ОТЧЕТ
о возможных воздействиях
к Плану горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» (корректировка)

Директор
ТОО «ГРК Металлинвест» Акишев К.С.

Директор
ТОО «Экогеоцентр» С.Л.Иванов

Костанай 2022 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Директор ТОО «Экогеоцентр»		Иванов С.Л.
Главный эколог ТОО «Экогеоцентр»		Убисова К.М.
Эколог ТОО «Экогеоцентр»		Культабенова А.А.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ....6
ВВЕДЕНИЕ....9
1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. 11
1.2 Описание состояния окружающей среды....14
1.2.1. Характеристика климатических условий. 14
1.2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды. 18
1.2.3 Состояние водного бассейна 20
1.2.3.1 Поверхностные воды....20
1.2.3.2 Подземные воды 22
1.3 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности....29
1.4 Состояние почвенного покрова....29
1.5. Производственно-технические показатели....32
1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий....39
1.7 Информация по постутилизации существующих зданий. 43
1.8 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия....44
1.8.1 Воздействие на атмосферный воздух 44
1.8.1.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу....49
1.8.1.2. Сведения об аварийных и залповых выбросах 69
1.8.1.3. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и анализ величин приземных концентраций. 72
1.8.1.4. Мероприятия по сокращению выбросов в атмосферный воздух. 74
1.8.1.5. Обоснование принятого размера санитарно – защитной зоны....75
1.8.1.6. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ). 77
1.8.2. Воздействие на водные ресурсы. 78
1.8.2.1. Водопотребление и водоотведение....78
1.8.2.2 Карьерный водоотлив. 80
1.8.2.3 Очистные сооружения....82
1.8.2.4 Характеристика фонового состава карьерных вод....93
1.8.2.5 Характеристика приемника сточных вод....96
1.8.2.6 Расчет допустимых сбросов сточных вод 97
1.8.2.7 Мероприятия по защите от подземных вод 115
1.8.2.8 Анализ воздействия на подземные воды....130
1.8.2.9 Мероприятия по защите подземных вод. 133
1.8.2.10 Условия хозяйственного использования водоохранных зон водных объектов....134
1.8.2.11 Водоохранные мероприятия....137
1.8.3 Воздействие на недра. 138
1.8.4 Физические воздействия. 150
1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования. 153
1.9.1 Рекомендации по обезвреживанию и утилизации отходов. 156
2. Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов с учетом их характеристик и способности....157
3. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду....168
3.1 Обоснование выбора открытого способа добычи 168
4. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности....170
4.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности. 170
4.1.1 Определение уровней приемлемого риска воздействия на окружающую среду и здоровье населения 170
4.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы. 178

4.3 Земельные ресурсы и почвы. 182
4.3.1 Характеристика современного состояния почвенного покрова 182
4.3.2 Охрана почв. 184
4.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод) 185
4.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него) ...186
4.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем. 188
4.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты 189
5. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами 190
5.1. Обоснование выбора операций по управлению отходами 190
6. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам 193
7. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности 194
8. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации: 194
8.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности 194
8.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него 195
8.3 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления 196
8.4 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности 197
8.5 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека. 201
8.6 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями 202
9. Описание предусматриваемых для периода строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предполагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях) 204
10. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия. 205
11. Определение размера области воздействия 206
12. Предложения по организации производственного экологического контроля 207
12.1 Цель и задачи производственного экологического контроля 207
12.2 Производственный мониторинг 208
12.2.1 Операционный мониторинг 209
12.2.2 Мониторинг эмиссий 209
12.2.3 Мониторинг воздействия 210
13. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия 216
14. Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу. 219
15. Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности. 220
16. Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях. 224
17. Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний. 226
18. Природоохранные мероприятия, разработанные в целях предотвращения негативного воздействия объектов намечаемой деятельности на окружающую среду. 227
КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ 231
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 243
Приложение 1. Письма Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК №04-2-18/23105 от 11.06.2021 г.; №25-12/04-3056 от 02.07.2021г. 245

Приложение 2. Горный отвод.....247
Приложение 3. Метеорологические характеристики.....250
Приложение 4. Исходные данные.....256
Приложение 5. Заключение государственной экологической экспертизы.....261
Приложение 6. Расчёты выбросов загрязняющих веществ от проектируемых источников.....288
Приложение 7. Санитарно-эпидемиологическое заключение на проект санитарно-защитной зоны.....316
Приложение 8. Письмо РГУ «Южно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования «Южказнедра» № 27-12-05/2008 от 29.09.2021 года.....323
Приложение 9. Письмо РГУ «Южно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования «Южказнедра» № 27-12-05-10/1597 от 20.06.2019 года.....325
Приложение 10. Письма РГУ «Южно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» № 03-06/ЗТ-А/07 от 26.06.2018 г , № 03-06/ЗТ-А/12 от 03.08.2018, № 03-09/ЗТ-И/18 от 23.09.2021.....326
Приложение 11. Акт выбора земельного участка для строительства от 8 июня 2018 года, утвержденного Акимом г. Кентау.....331
Приложение 12. Протоколы лабораторных исследований проб воздуха, почв, воды и факторов физического воздействия.....335
Приложение 13. Результаты расчёта рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.....356
Приложение 14. Расчеты шумового воздействия на окружающую среду.....449
Приложение 15. Результаты расчётов по оценке рисков для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух.....465
Приложение 16. Письмо ЖКХ по зеленым насаждениям.....498
Приложение 17. Аттестаты аккредитации лабораторий.....499
Приложение 18. Заключение межрегионального департамента геологии и недропользования «Южказнедра».....501
Приложение 19. Письмо акима города Кентау №229-ЗТ-А-123 от 19.01.2022.....508
Приложение 20. Решение по определению категории объекта.....509
Приложение 21. Ситуационная карта-схема по ПЭК.....511
Приложение 22. Заключение об определении сферы охвата.....512
Приложение 23. Результаты расчета по границе области воздействия.....520
Приложение 24. Письмо-согласование KZ22VQR00028378 от 20.10.2021 РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по ЧС РК по Туркестанской области».....634
Приложение 25. Письмо ГКП «Ащысай Су» №391 от 28.05.2018г.....635
Приложение 26. Письмо-согласование РГУ «Комитет лесного хозяйства и животного мира» №27-3-7/ЗТ-2022-01635633 от 17.05.2022.....636
Приложение 27. Меры, направленные на выполнение требований согласно заключению по определению сферы охвата при подготовке отчета о возможных воздействиях.....638
Приложение 28. Протокол заседания Экспертного совета КЭРК МЭГПР по проектным материалам ТОО «ГРК Металлинвест».....650
Приложение 29. Протокол общественных слушаний.....654
Приложение 30. Письмо №ЗТ-2022-01643723 от 05.05.2022 РГУ «Комитет геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов».....688
Приложение 31. Письмо № #24-37-3-6 -08/ЗТ-А-16 от 27.04.2022 ГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Туркестанской области».....690
Приложение 32. Справка о прогнозных расходах водоотлива.....694
Приложение 33. Расчет зон безопасности при производстве массовых взрывов.....695
Приложение 34. Мотивированный отказ РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» № KZ21VVX00105556 от 19.04.2022 г.....698
Приложение 35. Комментарии по мотивированному отказу №KZ21VVX00105556 от 19.04.2022 г. по Проекту отчета оценки воздействия на окружающую среду на намечаемую деятельность к Плану горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» в Туркестанской области (корректировка).....712
Приложение 36. Лицензия ТОО «Экогеоцентр».....727

АННОТАЦИЯ

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена для решений «Плана горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» (корректировка)», разработанного АО «Костанайские минералы». Выполнение отчета о возможных воздействиях осуществляет ТОО «Экогеоцентр», обладающее правом на проведение природоохранного проектирования, нормирования для всех видов планировочных работ, проектов реконструкции и нового строительства - лицензия Министерства охраны окружающей среды №01412Р от 18.08.2011г.

Ранее был разработан проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к ПГР «План горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай», и получено положительное заключение государственной экологической экспертизы № KZ63VCZ00554485 от 24.02.2020.

Под оценкой воздействия на окружающую среду понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные ст. 67 Экологического Кодекса.

Согласно ст.67 Экологического кодекса Оценка воздействия на окружающую среду включает в себя следующие стадии:

1) рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия требованиям настоящего Кодекса, а также в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом, проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности;

2) определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;

3) подготовку отчета о возможных воздействиях;

4) оценку качества отчета о возможных воздействиях;

5) вынесение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду и его учет;

6) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с настоящим Кодексом.

Оценка воздействия на окружающую среду является обязательной:

1) для видов деятельности и объектов, перечисленных в разделе 1 приложения 1 к настоящему Кодексу с учетом указанных в нем количественных пороговых значений (при их наличии);

2) для видов деятельности и объектов, перечисленных в разделе 2 приложения 1 к настоящему Кодексу с учетом указанных в нем количественных пороговых значений (при их наличии), если обязательность проведения оценки воздействия на окружающую среду в отношении такой деятельности или таких объектов установлена в заключении о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности;

3) при внесении существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, указанных в подпунктах 1) и 2) настоящего пункта, в отношении которых ранее была проведена оценка воздействия на окружающую среду;

4) при внесении существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, перечисленных в разделе 2 приложения 1 к настоящему Кодексу, в отношении которых ранее было выдано заключение о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности с выводом об отсутствии необходимости проведения оценки воздействия на окружающую среду, в случаях, когда обязательность проведения оценки воздействия на окружающую среду таких существенных изменений установлена в заключении о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности.

Для организации оценки возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду:

1) инициатор намечаемой деятельности представляет проект отчета о возможных воздействиях в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в соответствии с пунктами 6 – 8 статьи 72 ЭК;

2) инициатор намечаемой деятельности распространяет объявление о проведении общественных слушаний в соответствии с пунктом 4 статьи 73 ЭК;

3) уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в случае, предусмотренном пунктом 19 статьи 73 ЭК, создает экспертную комиссию;

4) уполномоченный орган в области охраны окружающей среды выносит заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду в соответствии со статьей 76 ЭК;

5) инициатор намечаемой деятельности организует проведение послепроектного анализа в соответствии со статьей 78 ЭК.

Проект отчета о возможных воздействиях должен быть представлен в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды не позднее трех лет с даты вынесения уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду. В случае пропуска инициатором указанного срока уполномоченный орган в области охраны окружающей среды прекращает процесс оценки воздействия на окружающую среду, возвращает инициатору проект отчета о возможных воздействиях и сообщает ему о необходимости подачи нового заявления о намечаемой деятельности.

Инициатор намечаемой деятельности (заказчик проекта)– ТОО «ГРК Металлинвест».

Республика Казахстан, 160400, Туркестанская обл, г.Кентау, пр.А.Ясави, д.83А, тел: +7/72536/33292

Вид деятельности ТОО «ГРК Металлинвест» указан в разделе 1 приложения 1 Экологического кодекса, а именно пп. 2.2. (карьеры и открытая добыча твердых полезных ископаемых на территории, превышающей 25 га, или добыча торфа, при которой территория превышает 150 га) таким образом, оценка воздействия на окружающую среду является обязательной согласно ст. 65 Экологического кодекса.

На этапе отчета «О возможных воздействиях» приведена характеристика природной среды в районе деятельности предприятия, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции согласно, статьи 72 ЭК РК.

При выполнении отчета «О возможных воздействиях» определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей и социально-экономической среде при реализации намечаемой деятельности. Также определены качественные и количественные параметры намечаемой деятельности.

ВВЕДЕНИЕ.

Защита окружающей среды является важнейшей социально-экономической задачей общества. Одной из проблем которой является ликвидация возможных негативных экологических последствий.

Охрана окружающей среды от загрязнения – не только важная социальная задача, но и серьезный фактор повышения эффективности общественного производства.

В соответствии с Экологическим Кодексом (ст. 65 пункт 5) запрещается реализация намечаемой деятельности, в том числе выдача экологического разрешения для осуществления намечаемой деятельности, без предварительного проведения оценки воздействия на окружающую среду, если проведение такой оценки является обязательным для намечаемой деятельности в соответствии с требованиями Экологического Кодекса.

Решения проекта оцениваются по их воздействию на атмосферный воздух, водные и земельные ресурсы, растительный и животный мир и другие факторы окружающей среды.

В ОВОС определены нежелательные и иные отрицательные последствия от осуществления производственной деятельности, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья проживающего населения в районе предприятия.

План горных работ по разработке открытым способом месторождения “Ансай” (корректировка) выполнен на основании утвержденного ТОО «ГРК Металлинвест» Плана горных работ (разработаного КАЗГИПРОЦВЕТМЕТ) и согласованного Департаментом Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию РК по Туркестанской области (KZ60VQR00015375 от 28.05.2019) и Комитетом экологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов (KZ63VCZ00554485 от 24.02.2020), а также на основании письма Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК №04-2-18/23105 от 11.06.2021 г. (Приложение 1) и Договора № 02-1-13/2021/1088 от 7 июня 2021 г., в соответствии с техническим заданием на выполнение работ по разработке, согласованию и утверждению Проектной и Контрактной документации на добычу баритовых руд месторождения “Ансай”, расположенного на территории г. Кентау, Туркестанской области.

План горных работ по разработке открытым способом месторождения “Ансай” (корректировка) согласован Департаментом Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию РК по Туркестанской области (KZ22VQR00028378 от 20.10.2021). (Приложение 24).

Согласно пункта 5 статьи 216 «План горных работ» Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» были внесены изменения в План горных работ (корректировка), связанные с изменением объемов производства и горнотехнических показателей направленных на

изменения календарного Плана горных работ при этом все остальные технические решения по проекту План горных работ (корректировка) остались без изменений согласно основного проекта План горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай».

Отчет о возможных воздействиях выполнен в соответствии с требованиями:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан, регулирует отношения в области охраны, восстановления и сохранения окружающей среды, использования и воспроизводства природных ресурсов при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и воздействием на окружающую среду, в пределах территории Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 - Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки;

- Приказ Министра Охраны окружающей среды РК от 29 октября 2009 года № 270-п – Об утверждении Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;

Согласно приложению 2 к Экологическому Кодексу, п. 3.1 проектируемый объект относится к I категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду– добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых.

1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Ансайское месторождение барита расположено в Туркестанской области, в 3,3 км северо-западнее г. Кентау, в 30 км северо-восточнее города Туркестан, на расстоянии 365 м севернее п. Баялдыр и в 1,6 км западнее п. Буратышкан. Областной центр г. Туркестан находится в 30 км к юго-западу от месторождения (обзорная карта – рисунок 1.1).

Ансайское месторождение барита является северо-западным продолжением Миргалимсайского полиметаллического месторождения. Географически месторождение находится в пределах восточной части Туранской низменности у подножия хребта Каратау. Рельеф района месторождения типичное среднегорье юго-западных склонов хребта Каратау с абсолютными отметками в 500-600 м.

Климат в районе континентальный с засушливым жарким летом и холодной, малоснежной зимой. Минимальные температуры воздуха наблюдаются в январе (до минус 38,6°С) и максимальные в июле месяце (плюс 49,1°С). Осадков выпадает мало. Среднее количество атмосферных осадков по периодам лето-зима: 72 мм - 128 мм. Преобладающими ветрами в районе являются ветры северного и северо-восточного направления.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» участок месторождения находится в климатическом подрайоне IVГ.

Гидрографическая сеть представлена рекой Баялдыр которая протекает в нижней части участка месторождения, с мелкими притоками, имеющими сезонный сток воды.

В целом прилегающий район освоен. Ансайское месторождение расположено в районе с развитой горнорудной промышленностью и имеет благоприятные условия для обеспечения питьевой и технической водой, электроэнергией (в непосредственной близости от месторождения проходит линия высоковольтных электропередач). Собственными топливными ресурсами район не обеспечен.

Недропользователем месторождения «Ансай» является ТОО «ГРК Металлинвест».

Месторождение «Ансай» связано дорогой с г. Кентау, с выходом на асфальтированную трассу до областного центра г. Туркестан.

Район обеспечен местными источниками строительных материалов: в окрестностях г. Кентау производится разработка карьеров песка, щебня, гравия и глины.

Рисунок 1.1. – Обзорная карта

Полезным ископаемым является баритовая руда месторождения “Ансай”.

Запасы баритовых руд месторождения “Ансай” утверждены протоколом заседания ГКЗ СССР № 9937 от 19 марта 1986 г.

В плане горных работ определены промышленные и эксплуатационные запасы руды в карьере, проанализированы инженерно-геологические, горно-технические и гидрогеологические условия разработки.

План горных работ по разработке открытым способом месторождения “Ансай” (корректировка) выполнен для дальнейшей корректировки Рабочей программы для внесения изменений и дополнений в Контракт №5776-ТПИ от 11.09.2020 года на недропользование в соответствии с пунктом 12 и 13 статьи 278 «Переходные положения» Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании».

Горный отвод предоставлен Товариществу с ограниченной ответственностью «ГРК Металлинвест» для осуществления операций по недропользованию на месторождении «Ансай» от 29.05.2019 г. № 1233-Д ТПИ Республиканским ГУ «Комитет геологии и недропользования МИР РК». (Приложение 2)

Площадь горного отвода составляет 3,074 (три целых семьдесят четыре тысячных) квадратных километра, глубина горного отвода – до отметки минус 341 м.

Горный отвод

Угловые точки №	Координаты угловых точек						Угловые точки №	Координаты угловых точек					
	северная широта			восточная долгота				северная широта			восточная долгота		
	гр.	мин.	сек	гр.	мин.	сек		гр.	мин.	сек	гр.	мин.	сек
1	43	33	47,88	68	28	21,47	10	43	33	43,61	68	29	41,71
2	43	34	31,7	68	28	30,45	11	43	33	39,40	68	29	41,84
3	43	34	39,22	68	29	06,88	12	43	33	34,13	68	29	58,28
4	43	34	38,07	68	29	24,01	13	43	33	22,11	68	29	59,36
5	43	34	28,14	68	29	27,48	14	43	33	14,31	68	29	38,48
6	43	34	05,10	68	29	12,83	15	43	33	20,41	68	29	11,61
7	43	33	52,77	68	29	16,95	16	43	33	28,20	68	28	53,59
8	43	33	52,03	68	29	26,13	17	43	33	37,57	68	28	41,03
9	43	33	47,64	68	29	28,27	18	43	33	50,45	68	28	37,31

1.2 Описание состояния окружающей среды.
1.2.1. Характеристика климатических условий.

Участок намечаемой деятельности на месторождении «Ансай» ТОО «ГРК Металлинвест» расположен на расстоянии 365 м севернее п. Баялдыр и в 1,6 км западнее п. Буратышкан Туркестанской области на расстоянии 3,3 км на северо-запад от административного центра района города Кентау и 30 км на северо-восток от областного центра города Туркестан.

Описание климатических особенностей рассматриваемой территории принято по данным наблюдений метеостанции Туркестан, ближайшей к г. Кентау (приложение В), СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», научно-прикладного справочника по климату СССР серия 3 Многолетние данные, Выпуск 18 Казахская ССР книги 1-3 и приведены в таблицах 1.1–1.12.

Таблица 1.1

Средняя месячная и годовая температура воздуха (^{o}C)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
96. Туркестан	-4,2	-1,4	6,4	14,9	21,0	26,6	28,7	26,7	20,2	11,7	4,6	-1,7	12,8

Таблица 1.2

Средняя максимальная температура воздуха (^{o}C)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
96. Туркестан	-0,1	4,0	12,0	21,0	28,2	33,7	36,4	34,5	28,5	19,8	10,0	2,2	19,2

Таблица 1.3

Абсолютный максимум температуры воздуха (^{o}C)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
96. Туркестан	19 1965	23 1963	33 1885	38 1885	43 1897	45 1889	49 1983	46 1947	42 1947	35 1941	31 1904	22 1896	49 1983

Таблица 1.4

Средний из абсолютных максимумов температуры воздуха (^{o}C)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
96. Туркестан	9	14	23	30	36	40	42	41	36	29	21	12	43

Таблица 1.5

Средняя минимальная температура воздуха (^{o}C)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
96. Туркестан	-10,2	-6,8	-0,3	7,3	12,6	16,5	18,7	16,7	10,2	2,7	-3,5	-7,3	4,7

Таблица 1.6

Абсолютный минимум температуры воздуха (^{o}C)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
96. Туркестан	-34 1969	-39 1969	-28 1955	-8 1960	-2 1985	3 1983	6 1941	4 1943	-6 1956	-13 1934	-32 1950	-33 1938	-39 1969

Таблица 1.7

Средний из абсолютных минимумов температуры воздуха (^{o}C)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
96. Туркестан	-33	-32	-26	-10	-1	4	9	5	-1	-9	-20	-28	-35

Таблица 1.8

Даты первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода в воздухе

Станция	Дата последнего заморозка			Дата первого заморозка			Продолжительность безморозного периода, дни		
	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	наименьшая	наибольшая
96. Туркестан	6 IV	13 III 1915	13 V 1985	7 X	18 IX 1942	5 XI 1979	184	143 1985	229 1979

Таблица 1.9

Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,4	2,7	3,3	4,1	4,2	4,0	3,9	3,9	3,4	2,6	2,2	2,3	3,2

Таблица 1.10

Средняя годовая повторяемость (%) направлений ветра и штилей

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
10	16	21	11	7	6	14	15	10

Таблица 1.11

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
96. Туркестан	79	73	63	50	44	33	34	32	36	50	70	79	54

Таблица 1.12

Месячное и годовое количество осадков (мм)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XI-III	IV-X	Год
28	23	34	28	18	8	3	2	3	10	19	30	134	72	206

Одной из основных характеристик, определяющих климат на территории месторождения, является приток солнечной радиации на подстилающую поверхность, который зависит от географической широты и продолжительности солнечного сияния. Годовой приток суммарной солнечной радиации на горизонтальную поверхность равен в среднем 7105 МДж/м^2 при ясном небе. Продолжительность солнечного сияния за год равна 3098 часов.

Летний период длится 5 месяцев (с начала мая по сентябрь). Дней без солнца летом практически не бывает. За год продолжительность часов солнечного сияния составляет 3072, а число дней без солнца равно 33. Все это способствует формированию высокого температурного фона в летний период, в результате которого происходит сильное нагревание нижнего слоя воздуха и иссушение почвы.

В летний период преобладают высокие температуры (25-29°С), в дневные часы температура воздуха превышает 36,3°С. Почва нагревается до 40-45 °С, а в отдельные дни и до 50-60 °С.

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца (июля) составляет 15 %. Средняя месячная температура июля равна 28,7°С, средняя максимальная 36,3°С, средняя минимальная 18,7°С, абсолютный максимум 49,1°С.

Дата первого заморозка в среднем – осенью в первой декаде ноября в начале второй декады марта, а дата последнего заморозка в среднем − в первой декаде апреля. Общая продолжительность безморозного периода составляет 184 дней.

Дата начала отопительного периода приходится на 28 октября, окончание отопительного периода – 24 марта.

Зима непродолжительная и неустойчивая. Отрицательные температуры воздуха регистрируются в декабре-феврале. Среднемесячная температура января равна минус 4,2°С, средний максимум – минус 0,1°С, средний минимум – минус 10,2°С, абсолютный минимум равен минус 38,6°С.

Зимой часто бывают оттепели с повышением температуры воздуха в дневные часы от 0° до 5°С и выше. Среднее число дней с оттепелью за декабрь-январь составляет 14 дней. Среднемесячная относительная влажность воздуха в 15 часов в январе равна 65 %, среднемесячная относительная влажность за отопительный период составляет – 74 %. Среднее количество осадков за ноябрь-март составляет 128 мм. Высота снежного покрова в среднем из наибольших декадных за зиму около 8,1 см. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова составляет 40 дней.

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год: с пыльными бурями – 5,3 дня, с туманами – 17 дней, с метелями – 2 дня, с грозами – 12 дней.

Осадков выпадает мало, за год 206 мм. Количество жидких и смешанных осадков составляет 177 мм, суточный максимум наибольший из максимальных равен 54 мм.

Среднегодовая относительная влажность равна 54 %, января – 79 %, а июля – 34 %.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - восточное. Средняя скорость ветра за отопительный период равна 2,1 м/с, максимальная из средних скоростей по румбам в январе равна 5,2 м/с, среднее число дней со скоростью ≥10 м/с при отрицательной температуре воздуха составляет 2 дня.

Преобладающее направление ветра за июнь-август – северо-восточное, восточное. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле 1,8 м/с. Повторяемость штилей за год составляет 10 %.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере представлены в таблице 1.13 и в Приложении 3.

Таблица 1.13

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу

Наименование характеристик	Величина
1. Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2. Коэффициент рельефа местности	1,0
3. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	+ 36,9
4. Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, °С	- 9,6
5. Среднегодовая роза ветров, %:	
С	10
СВ	16
В	21
ЮВ	11
Ю	7
ЮЗ	6
З	14
СЗ	15
Штиль	10
6. Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, U*, м/с	6,0

1.2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды.

Совокупность погодных условий, определяющих меру способности атмосферы рассеивать выбросы вредных веществ и формировать некоторый уровень концентрации примесей в приземном слое, называется потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА). Метеорологические условия, приводящие к накоплению примесей, определяют высокий потенциал и, наоборот, условия, благоприятные для рассеивания, определяют низкий потенциал ПЗА. Казахстанским научно- исследовательским гидрометеорологическим институтом проведено районирование территории Р.К., с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий. В соответствии с этим районированием, территория Республики Казахстан, с севера на юг, поделена на пять зон с различным потенциалом загрязнения, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. - I зона – низкий потенциал, II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий (Рис.1.2).

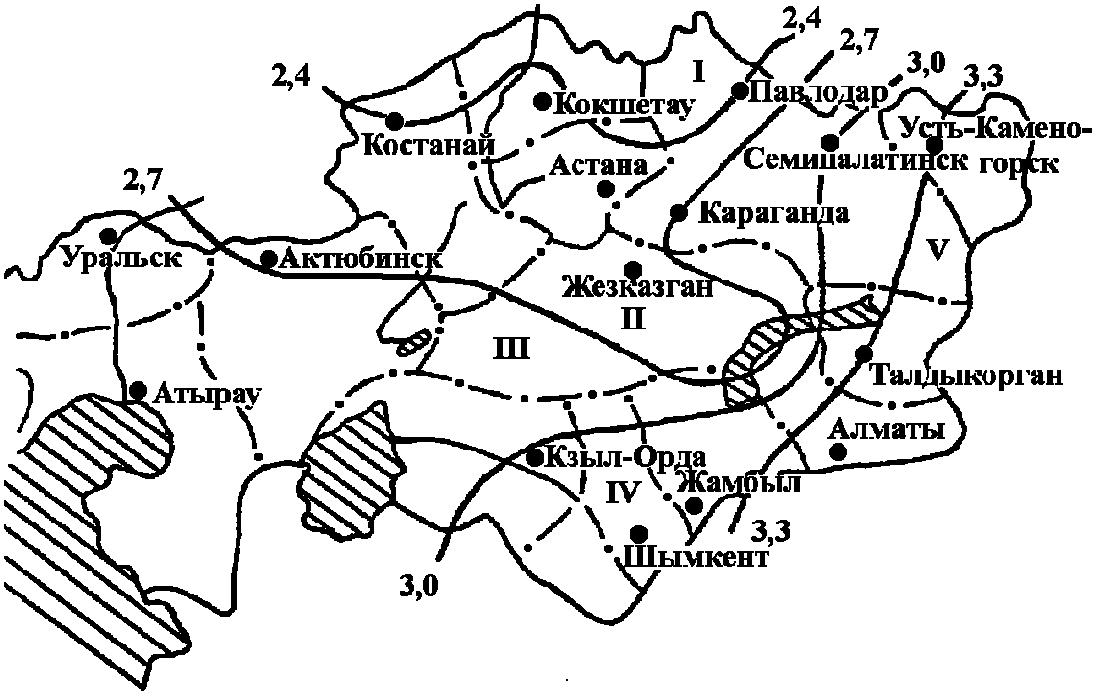


рисунок 1.2

Район расположения месторождения находится в зоне IV с высоким потенциалом загрязнения атмосферы.

В рамках инженерно-экологических изысканий в ноябре 2018 года был произведен отбор проб атмосферного воздуха на 4 маршрутных постах (в 4 точках отбора).

В пробах атмосферного воздуха определялось содержание основных загрязняющих веществ: пыль неорганическая менее 20 % диоксида кремния, диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода.

Результаты измерений приведены в таблице 1.14.

Таблица 1.14

Концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе СЗЗ

Номера точек, в которых отбирались пробы воздуха	**Фактические концентрации, мг/м^3**			
	CO	**SO_2**	**NO_2**	**Пыль**
т. А1 Фоновая точка, на западной границе СЗЗ (300 м)	1,1	0,003	0,003	0,3
т. А2 30° влево от основного направления ветра, на северо-восточной границе СЗЗ (300 м)	0,8	0,001	0,002	0,2
т. А3 Основное направление ветра, на восточной границе СЗЗ (300 м)	0,5	0,001	0,002	0,2
т. А4 30° вправо от основного направления ветра, на юго-западной границе СЗЗ (300 м)	1,0	0,002	0,003	0,4
$ПДК_{м.р.}$, мг/м^3	5,0	0,5	0,2	0,5

Примечание: Величины ПДК для загрязняющих веществ приняты согласно «Гигиеническим нормативам

к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 [4].

Из полученных данных по загрязнению атмосферного воздуха загрязняющими веществами на границе СЗЗ видно, что концентрации веществ находятся в пределах нормативов ПДК (Приложение 12).

1.2.3 Состояние водного бассейна

1.2.3.1 Поверхностные воды

В районе расположения месторождения Ансай гидрография представлена р. Баялдыр.

Река Баялдыр находится в 260 м к юго-востоку от юго-восточного края верхнего контура проектного карьера.

Длина реки 86 км, площадь водосбора 370 км^2. Долина реки Баялдыр трапециевидная. Склоны крутые. Ширина поймы 30-80 м. Русло умеренно извилистое, разбито на рукава. Ширина русла 2-20 м, глубина в период половодья 1-1,5 м, скорость течения 1,5-2,0 м/с. В обычные годы затапливается не полностью.

Река является селеопасной. В период половодья происходит размыв берегов и затопление прилегающей территории. На берегах сооружены противопаводковые дамбы. Средний многолетний расход – 1,67 м3/с, расход 1% обеспеченности – 176 м3/с. Максимальный расход воды наблюдался в 1969 г., он составил 215 м3/с. Питание за счет таяния снега и выпадения дождей.

Сток р. Баялдыр распределен в течение года неравномерно. Среднегодовой многолетний расход воды составляет 1,1 м3/сек. В паводковый период расход достигает 7-47 м3/сек. В мае-июне р. Баялдыр пересыхает и поверхностный сток сохраняется только в верховьях. Редкие летние дожди обычно не формируют стока.

Река Баялдыр является рекой снегового питания.

Период высоких вод обычно наступает в начале марта, дальше начинается стремительный подъем, достигающий максимума во второй половине или в начале апреля.

Эта волна паводков, вызванная таянием снегов в пониженных частях бассейна, к началу или к середине апреля идет на спад. Вслед за ним за счет таяния горных снегов проходит вторая стремительная волна паводка с максимумом в середине или конце апреля. Амплитуда колебания уровня воды составляет 0,6-1,0 м, продолжительность половодья 90-110 дней. Далее, в первых числах мая, водность рек постепенно падает, и в течение всего мая и первой декады июня на реке устанавливается устойчивый меженный сток, питаемый исключительно за счет выклинивания грунтовых вод. С переходом рек на летнее меженное состояние расходы их приобретают устойчивый характер.

Ледостав на реках не наблюдается, появляются лишь кратковременные забереги. Вода по составу гидрокарбонатная с минерализацией 200-350 мг/л.

Гидрологический режим рек искажен из-за зарегулированности.

По данным Государственного гидрологического института (ГГИ) для р. Баялдыр на посту 36, расположенном рядом с мостом напротив аула Баялдыр (площадь водосбора 214 км, средняя абсолютная высота водосбора 1140 м), норма годового стока, до начала влияния на поверхностный сток реки воронки депрессии, распространяющейся в водоносной зоне фаменнтурнейских пород от Миргалимсайских подземных рудников (до 1960 г), составляла 1,88 $м^3$/с, а в результате влияния снизилась до 1,52 $м^3$/с. Средние расходы реки по результатам измерений за 4 года, включавших в себя как многоводный (1969 г), так и маловодные (1968, 1970 гг.) и средний по водности (1967 г) приведены в таблице 1.15, а особенности внутригодового распределения стока реки – в таблице 1.16. Максимальный расход наблюдался 26 октября 1969 года и составил: 28,6 $м^3$/с и 7,98 $м^3$/с - среднесуточный.

Поверхностная вода реки Баялдыр по составу гидрокарбонатная с минерализацией 200-350 мг/л.

Таблица 1.15

Средние расходы р. Баялдыр по посту 36

Год	**Средние расходы воды**, $м^3$/с												
	I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	**XII**	**год**
1967	(0,10)	(0,29)	4,27	7,92	3,65	0,20	0	0	0	0	0	0	1,37
1968	0	0,31	6,16	2,34	1,27	0,11	0	0	0	0	0	0	0,85
1969	0	0	9,03	7,13	2,0	0,0920	0	0	0	1,44	2,32	0,47	1,87
1970	1,01	1,58	1,39	3,86	0,43	0	0,02	0	0	0	0	0	0,69

Таблица 1.16

Распределение стока р. Баялдыр по посту 36

Год	**Месячное и сезонное распределение стока** (в процентах от годового)														
	II	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	**XII**	**I**	**весна II–VI**	**лето VII–IX**	**осень–зима X–I**
1967	1,8	26,1	48,5	22,4	1,2	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0
1968	3,0	60,4	23,0	12,5	1,1	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0
1969	0	38,4	30,4	8,5	0,4	0	0	0	6,1	9,9	2,0	4,3	77,7	0	22,3
1970	21,7	19,1	53,0	5,9	0	0,3	0	0	0	0	0	0	99,7	0,3	0

1.2.3.2 Подземные воды

По современному гидрогеологическому районированию Республики Казахстан месторождение «Ансай» расположено в Каратауском гидрогеологическом бассейне второго порядка, в пределах Центрально-Тяньшанского гидрогеологического бассейна первого порядка, относящегося к Джунгаро-Тяньшанскому гидрогеологическому региону. Основным гидрогеологическим подразделением, распространённым на месторождении и в его районе (границы которого условно принимаются на расстоянии до 2,5–4 км от месторождения), является водоносная зона фамен-турнейских карбонатных пород, которая образует единый бассейн трещинно-карстовых грунтовых вод в составе Каратауского гидрогеологического бассейна. Водоносность приурочена к трещиноватым и закарстованным карбонатным породам – преимущественно известнякам и доломитам, относящимся к фаменскому ярусу верхнего девона и турнейскому ярусу нижнего карбона.

Вблизи месторождения «Ансай» протекает река Баялдыр, русло которой находится в 260 м к юго-востоку от юго-восточного края контура проектного карьера.

Питание бассейна трещинно-карстовых грунтовых вод осуществляется за счёт атмосферных осадков и поверхностных вод рек. Питание бассейна атмосферными осадками происходит путём инфлюации в период выпадения весенних и осенних дождей и таяния снега на всей его площади. Питание бассейна грунтовых вод поверхностными водами р. Баялдыр происходит через её русло на всём протяжении по территории распространения карбонатных пород.

Режим водоносной зоны фамен-турнейских карбонатных пород находится в прямой зависимости от режима источников питания.

Минимальное стояние уровня воды наблюдается между октябрём и февралём, максимальное приурочивается к апрелю–маю. Амплитуда колебания уровня в естественных условиях составляет в среднем около 12–15 м.

Основное характерное направление подземного потока в бассейне трещинно-карстовых грунтовых вод в общих чертах совпадает с направлением поверхностного стока на территории распространения карбонатных пород. Наблюдаемые отклонения от основного направления обусловлены структурно-геологическими особенностями массива карбонатных пород. Движение подземных вод по отдельным синклинальным складкам зависит от простирания и наклона осей складок, а также глубины залегания водоупорных франкских аргиллитов, подстилающих карбонатные породы. Движение подземных вод по отдельным антиклинальным складкам зависит в основном от положения водоупорных франкских аргиллитов. Эти аргиллиты, слагающие ядра антиклиналей и вытянутые по оси складки, значительно снижают мощность водоносной зоны фамен-турнейских карбонатных пород, а в отдельных случаях, приближаясь к дневной поверхности или полностью выходя на неё, образуют водоупорные острова.

Обтекая такие острова, подземный поток существенно изменяет направление своего движения. В районе месторождения аргиллиты, слагающие ядро Кенкольской антиклинали, образуют относительно крупный водоупорный остров, вытянутый с северо-запада на юго-восток на расстояние 3,7 км (рисунок 1.3). Обтекая этот остров, подземные воды направляются в Миргалимсайский прогиб, расположенный между Кенкольской и Кантагинской антиклиналями. Поскольку основная часть потока сосредотачивается и проходит между антиклиналями как через «ворота» и далее подземным путём уходит к предгорью, это место в водоносной зоне трещинно-карстовых вод было названо гидрогеологами Миргалимсайскими воротами, западная половина которых показана на рисунке 1.3.

В Миргалимсайском прогибе располагается Миргалимсайское полиметаллическое месторождение, в процессе разработки которого достаточно подробно были изучены гидрогеологические условия района. Добычные работы на этом месторождении велись с 1948 по 1995 год. В 1953 году был выполнен первый подсчёт запасов подземных вод месторождения Миргалимсай. В 1965 году запасы Миргалимсайского месторождения подземных вод были оценены по данным шахтного водоотлива для производственно-технического водоснабжения и утверждены ГКЗ СССР по категории А в количестве 138,2 тыс. $м^3$/сут. В 1990 году запасы дренажных вод Миргалимсайского месторождения были утверждены ГКЗ СССР по категории А в количестве 192,0 тыс. $м^3$/сут для технического водоснабжения предприятий комбината «Ачполиметалл». С 1998 по 2003 год подземные горные выработки месторождения были поэтапно затоплены. В настоящее время воды в затопленных выработках относятся к Миргалимсайскому месторождению подземных вод, запасы по которому (по состоянию на 01.12.2009 года) утверждены ГКЗ РК по категории А в количестве 86,4 тыс. $м^3$/сут для хозяйственно-питьевого водоснабжения городов Кентау и Туркестан. Соответствие качества подземных вод месторождения требованиям, предъявляемым к водам хозяйственно-питьевого назначения (в то время по СанПиН 3.02.0002-04) определялось по результатам химических анализов в пяти независимых лабораториях 73 проб подземных вод, отобранных за период с 1993 по 2009 год из горных выработок Миргалимсайских рудников. Химический состав подземных вод месторождения за наблюдаемый период характеризуется стабильностью определявшихся показателей.

Добыча подземных вод из подземных горных выработок Миргалимсайского месторождения осуществляется водозабором шахты Центральная (рудник Миргалимсайский) с помощью погружных насосов, установленных в стволе Скиповом, находящемся к юго-востоку от проектного контура карьера на расстоянии 3,67 км (рисунок 1.3). В сентябре 2015 года установившийся уровень подземных вод в стволе Скиповом залегал на глубине 44,2 м (абс. отм 425 м). Вывод подземных вод непосредственно из подземных горных выработок осуществляется от ствола Клетевого рудника Глубокого через водосливную штольню с абсолютной

отметки 421 м. Расход воды, выходящей из штольни изменчив во времени. Максимальное его значение наблюдается в марте–апреле и достигает 192,0 тыс. $м^3$/сут (8000 $м^3$/ч). После апреля идёт постепенное снижение расхода, а в сентябре–ноябре излив воды из штольни полностью прекращается. Так как до начала разработки уровень подземных вод на Миргалимсайском месторождении в паводок поднимался до абсолютных отметок 435–436 м, то остаточное понижение уровня воды на Миргалимсайском месторождении в настоящее время оценивается, как минимум, 10–11 м. Следовательно, вокруг подземных выработок рудника должна находиться гидродинамическая воронка депрессии. Её предполагаемая граница показана ориентировочно на гидрогеологической карте (рисунок 1.3).

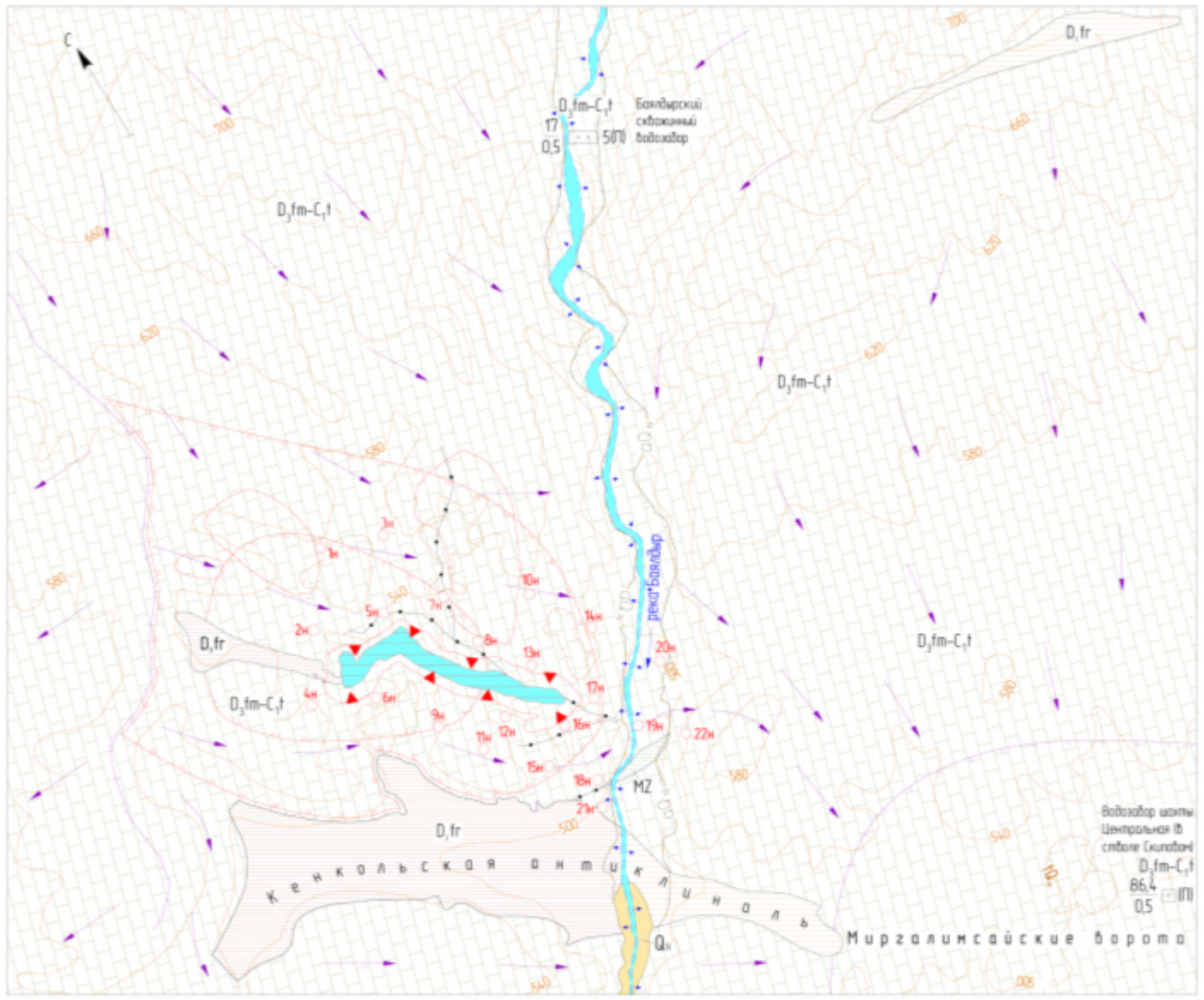
В 3 км к северо-западу от проектного контура карьера расположен Баялдырский скважинный водозабор, также относящийся к Миргалимсайскому месторождению подземных вод. На водозаборе расположено 5 водозаборных скважин глубиной от 82,0 до 200,0 м. Глубина установившегося уровня трещинно-карстовых вод вскрытых скважинами составляет 1,3–4,3 м. Суммарный дебит водозаборных скважин достигал около 17 тыс. $м^3$/сут при понижении уровня подземных вод в скважинах 35,0–42,0 м.

Глубина залегания трещинно-карстовых вод (замеренная в скважинах) в районе месторождения «Ансай» изменяется от 11,5 до 124 м, а непосредственно в пределах контура проектного карьера (по данным интерполяции абсолютных отметок уровня между скважинами и сопоставления их с фактическим рельефом) – от 28 до 164 м.

По результатам изучения фильтрационных свойств карбонатных пород в подземных горных выработках Миргалимсайского месторождения установлена значительная фильтрационная неоднородность массива пород. Карбонатные породы характеризуются значительной трещиноватостью и закарстованностью. Интенсивная тектоническая нарушенность массива благоприятствовала развитию карста, который проявлен в виде различных форм (пещеры, ниши и др.). Наибольшая закарстованность массива приурочена к крупным зонам тектонического дробления пород и трещинам. При бурении скважин почти повсеместно наблюдались потери промывочной жидкости, а в некоторых скважинах – провалы бурового снаряда. Для карбонатных пород на месторождении Миргалимсай расчётные значения коэффициента фильтрации по данным пробных откачек и наливов изменяются от 0,1 до 50 м/сут, а среднее его расчётное значение по данным фактических водопритоков в горные выработки до глубины 280 м от поверхности земли составляет 4,0 м/сут.

Подземные воды водоносной зоны фамен-турнейских карбонатных пород в районе месторождения пресные с минерализацией от 0,2 до 0,4 г/$дм^3$, редко до 0,6 г/$дм^3$. По химическому типу они гидрокарбонатные кальциево-магниевые, а по содержанию отдельных компонентов отвечают требованиям, предъявляемым к водам хозяйственно-питьевого назначения. Подземные

воды месторождения «Ансай» пресные, с минерализацией до 0,5 г/дм^3. По химическому типу они преимущественно гидрокарбонатные кальциево-магниевые, редко сульфатно-гидрокарбонатные кальциево-магниевые с общей жёсткостью от 2 до 7,4 ммоль/дм^3 и окисляемостью от 0,3 до 2,56 мг/дм^3. По результатам гидрохимического опробования трещинных вод в 2018 году, при проведении инженерно-экологических изысканий, на месторождении «Ансай» (из водоёма на дне существующего карьера) и на месторождении Миргалимсай (из водотока, выходящего из устья водосбросной штольни) определены гидрокарбонатно-сульфатные магниево-кальциевые и гидрокарбонатные натриево-кальциевые воды, соответственно (Приложение 12). Результаты гидрохимических анализов приведены в таблице 1.17. Они отражают в основном современный фоновый состав трещинно-карстовых вод района с небольшими следами загрязнения, характерного для горных выработок: на обоих месторождениях – органическими веществами (перманганатная окисляемость составляет 1,9–3,4 ПДК, биологическое потребление кислорода за период полного окисления – 1,1–2,2 ПДК); на месторождении «Ансай» – кадмием до 2,9 ПДК (скорее всего за счёт локального окисления сульфидов, находящихся на дне водоёма в карьере), на месторождении Миргалимсай – нефтепродуктами до 2,4 ПДК.



Условные обозначения

1 Гидрогеологические подразделения, распространённые по площади

Первые от поверхности гидрогеологические подразделения, выдержанные по площади	Границы гидрогеологических подразделений, залегающих выше первых от поверхности выдержанных по площади подразделений	Наименование гидрогеологических подразделений	Литолого-петрографическая характеристика слагающих пород
	tQₐ	Небодоносный проницаемый техногенный горизонт горнопромышленных отвалов	Техногенно-образованные щебенисто-глыбовые отложения
	aQₐᵥ	Периодически водоносный горизонт современных аллювиальных отложений	Галечники с валунами, пески, супеси
Qₐᵥ		Водоносный современный аллювиальный горизонт	Пески, линзы галечников среди супесей и суглинков
MZ		Водоупорная мезозойская зона Широтного надвига	Аргиллиты
D₃fm-C₁t		Водоносная зона трещиноватости и закарстованности фоген-турнейских отложений	Известняки и доломиты
D,fr		Водоупорный франский горизонт	Аргиллиты

2 Гидрогеологические подразделения, распространённые линейно, не выражаемые по ширине в масштабе карты

Водоупорная мезозойская зона надвигов, сложенная карбонатными брекчиями с карбонатным и карбонатно-глинистым цементом

3 Показатели водообмена

Основное направление движения трещинно-карстовых подземных вод в естественных гидрогеологических условиях

Предполагаемый водораздел подземных вод, совпадающий с поверхностным водоразделом междуречья Баялдыр-Кызылата

4 Техногенная нагрузка

Водозаборы Мырголимсайского месторождения подземных вод:

а 17 D₃fm-C₁t 0,5 5(П) — а – группа водозаборных скважин

б 86,4 D₃fm-C₁t 0,5 (П) — б – отдельный водозабор в шахтном стволе

Вверху – индекс геологического возраста водоносного подразделения; слева в числителе – суммарный дебит, 10^3 м³/сут, в знаменателе – минерализация воды, г/л; справа – количество водозаборных скважин в группе, в скобках – индекс типа воды по ее использованию: П – питьевая

Контур проектного карьера

Прогнозный техногенный карьерный водоём при стабилизации уровня воды после окончания затопления карьера (ориентировочно на горизонте 463 м)

Граница гидродинамической воронки депрессии:

а – предполагаемая существующая от подземных горных выработок Мырголимсайских рудников,

б – предполагаемая к концу отработки проектного карьера,

в – предполагаемая после окончания затопления проектного карьера

Контур проектируемых породных отвалов

5 Прочие знаки

Русло (по данным космофотоснимка на 07.09.2018) сезонно-пересыхающей реки, из которой происходит питание подземных вод путём интенсивной инфильтрации

Граница гидрогеологических подразделений

22н Наблюдательные скважины

Рисунок 1.3 Схематическая гидрогеологическая карта района

Таблица 1.17

Химический состав трещинно-карстовых вод района

Показатель, единица измерения	**Значение показателя пробы, отобранной**	
	на дне карьера месторождения «Ансай»	**в устье водосливной штольни месторождения Миргалимсай**
Общая минерализация, мг/дм^3	412	132
Сухой остаток, мг/дм^3	412	132
Водородный показатель, ед. pH	7,3	6,8
Общая жесткость, ммоль/дм^3	4,7	1,45
Окисляемость перманганатная, мг O_2/дм^3	9,4	17,1
Нефтепродукты, мг/дм^3	0,07	0,24
Сульфаты (SO_4), мг/дм^3	159,7	14,0
Хлориды (Cl^-), мг/дм^3	7,7	5,6
Гидрокарбонаты (HCO_3), мг/дм^3	148,8	107,4
Полифосфаты (по PO_4~), мг/дм^3	0,02	0,06
Нитраты (по NO_3), мг/дм^3	10,0	7,0
Нитриты (NO_2), мг/дм^3	0,3	0,14
Кальций (Ca), мг/дм^3	64,0	24,0
Магний (Mg), мг/дм^3	18,0	3,0
Натрий (Na), мг/дм^3	18,3	17,6
Калий (K), мг/дм^3	1,85	2,01
Железо (Fe, суммарно), мг/дм^3	0,03	0,078
Алюминий (Al), мг/дм^3	0,072	0,1
Мышьяк (As, суммарно), мг/дм^3	0,0029	0,0032
Бор (B, суммарно), мг/дм^3	0,1	0,12
Кадмий (Cd, суммарно), мг/дм^3	0,0029	0,0007
Медь (Cu, суммарно), мг/дм^3	0,037	0,060
Фториды (F), мг/дм^3	0,36	0,125
Ртуть (Hg, суммарно), мг/дм^3	0,0003	0,0004
Молибден (Mo, суммарно), мг/дм^3	0,1	0,15
Свинец (Pb, суммарно), мг/дм^3	0,012	0,015
Цинк (Zn^{2+}), мг/дм^3	0,047	0,056
Карбонаты, мг/дм^3	0,0	0,0
ПАВ анионоактивные, мг/дм^3	0,0	0,0
ХПК, мг O_2/дм^3	9,6	17,3
БПК полное, мг/дм^3	6,7	12,9

Результаты лабораторных испытаний проб воды, отобранных в районе месторождения «Ансай» в рамках инженерно-экологических изысканий в ноябре 2018 года, представлены в таблице 1.18 (Приложение 12).

Таблица 1.18

Результаты лабораторных испытаний проб воды, отобранных в районе месторождения Ансай

Место отбора (№ пробы)	Единицы измерения	Катионы				Анионы					pH	Общая жесткость, ммоль/дм^3	Окисляемость, мгO$_2$/дм^3	Сухой остаток
		Ca+^{2}	Mg+^{2}	Na+	K+	Cl$^-$	SO_4^{-2}	HCO_3^-	NO_2	NO_3				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Миргалимсайское месторождение подземных вод. Водозаборный участок Баялдыр	мг/дм^3	34	4,8	16,7	1,62	7	12,5	151,3	3,1	0,002	7,049	2,1	0,96	170,0
Миргалимсайское месторождение подземных вод. Устье водосливной штольни	мг/дм^3	24	3,0	17,6	2,01	5,6	14	107,4	7,0	0,14	6,777	1,45	17,1	132,0
Искуственный водоем на дне карьера Западный на Ансайском месторождении	мг/дм^3	64	18	18,3	1,85	7,7	159,7	148,8	10,0	0,3	7,327	4,7	9,4	412,0

Продолжение таблицы 1.18

Общая минерализация	ПАВ	БПК5 мгO$_2$/дм^3	БПКп. мгO$_2$/дм^3	ХПК	Фториды	полифосфаты	Нефтепродукты	Al	B	Fe(общ.)	Си	Mo	Zn	P	Pb	Hg	Cd	As
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
70,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,605	0,0	0,0	0,064	0,025	0,002	0,069	0,0	0,073	0,0	0,0073	0,0	0,0012	0,0018
132,0	0,0	10,7	12,9	17,3	0,125	0,06	0,24	0,1	0,12	0,078	0,06	0,15	0,056	0,18	0,015	0,0004	0,0007	0,0032
412,0	0,0	5,5	6,7	9,6	0,36	0,02	0,07	0,072	0,1	0,03	0,037	0,1	0,047	0,06	0,012	0,0003	0,0029002	0,0029

1.3 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности

В случае отказа от начала намечаемой деятельности по «Плану горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» (корректировка), изменений в окружающей среде района месторождения не произойдет.

Кроме того, в случае отказа от намечаемой деятельности освоение месторождения «Ансай» не будет реализовано. Дополнительного ущерба окружающей природной среде при этом не произойдет. Однако, в этом случае, предприятие не получит прибыль, а государство и Туркестанская область не получат в виде налогов значительные поступления. Не будут созданы новые рабочие места и привлечены людские ресурсы региона, для которого добыча полезных ископаемых является значимой частью экономики. В этих условиях отказ от разработки месторождения является неприемлемым как по экономическим, так и социальным факторам.

1.4 Состояние почвенного покрова

Площадь горного отвода составляет 3,074 (три целых семьдесят четыре тысячных) квадратных километра, глубина горного отвода – до отметки минус 341 м.

Разработка месторождения «Ансай» предусматривается открытым способом.

Карьер.

Общая площадь нарушенной земной поверхности карьером составит 52,3 га. Глубина карьера 137 м.

Отвальное хозяйство.

- *Восточный отвал скальных пород* – пятиярусный. Площадь основания отвала-47,14 га. Формирование отвала будет происходить в период с 2024 по 2042 гг.

- Северный отвал скальных пород – четырехъярусный. Площадь основания отвала -27,19 га. Проектная мощность отвала – 8327,1 тыс. м3. Формирование отвала будет происходить с 2043 года до полной отработки балансовых запасов на месторождении.

- *Отвал плодородного слоя почвы* (ПРС № 1) – одноярусный. Площадь основания отвала ПРС №1-3,2 га. Объем отвала – 296,9 тыс. м^3.

Формирование отвала будет происходить в период с 2024 по 2043 гг.

В ходе выполнения инженерно-экологических изысканий был произведен отбор 4 проб почв с целью определения существующего уровня загрязнения почв участка намечаемых работ по добыче барита. Из 4 проб 2 были отобраны на предполагаемой СЗЗ карьера, 1 на территории исторического карьера, 1 взята в качестве фоновой между СЗЗ и жилой зоной п. Баялдыр.

В ходе лабораторных испытаний, проведённых аккредитованной испытательной лабораторией ТОО «РеактивСнаб» установлено, что во всех точках отбора проб содержание мышьяка, ртути, свинца, цинка, кобальта, никеля, хрома и марганца не превышают соответствующих ПДК почв. Протоколы анализов представлены в Приложении 12.

Таблица 1.19

Наименование вещества	Содержание, мг/кг				ПДК, мг/кг
	Точки отбора проб				
	1501-15-П юго-западная граница карьера 300 м	1502-15-П северо-восточная граница карьера 300 м	1503-15-П территория карьера 300 м	1504-15-П фоновая точка СЗЗ 300 м и поселка Баялдыр	
Мышьяк	0,09	0,11	0,12	0,07	2,0
Ртуть	0,11	0,14	0,17	0,08	2,1
Свинец	0,27	0,23	0,40	0,31	32,0
Цинк	1,30	1,60	2,20	1,9	23
Кобальт	1,06	0,026	0,026	0,046	5
Никель	0,40	0,16	0,152	0,24	4
Хром	0,76	0,024	0,0	0,052	6
Марганец	6,428	6,428	6,428	6,42	1500
Молибден	7,62	5,07	1,3	0,92	
Хлориды	74,55	71,0	60,35	63,9	
Сульфаты	827,0	339,8	211,6	77,0	
Кальций	160,0	160,0	160,0	70,0	
Карбонаты и бикарбонаты	183,0	170,8	146,4	128,0	
Нефтепродукты	1,17	1,03	0,91	1,98	
Фосфор	12,20	4,0	4,0	4,6	

1.5. Производственно-технические показатели

1.5.1 Параметры проектируемого карьера

«Ансайское» месторождение барита представлено двумя крутопадающими рудными телами горизонтальной мощностью от 12 до 24 м, имеющими непосредственные выходы на дневную поверхность.

Исходя из анализа мощностей и морфологии рудных тел, глубины залегания руды, горно-геологических условий месторождения определяется применение открытого способа отработки.

Глубина до полной разработки участка «Ансай» принята до отметки +410, по утвержденным запасам протоколом заседания ГКЗ СССР № 9937 от 19 марта 1986 г, для открытой разработки. согласно Заданию на проектирование, отработка балансовых запасов на месторождении открытым способом, составит 25 лет согласно Контракта №5776-ТПИ от 11.09.2020 года.

Границы карьера определены по геологическим разрезам, исходя из условия вовлечения в отработку максимального количества балансовых запасов руды. Глубина карьера составляет 137 м, коэффициент вскрыши по руде составил 1,91 м3/т или 5,45 м3/м3.

Основные параметры карьера приведены в таблице 1.20

Таблица 1.20

Основные параметры карьера

Наименование параметров	**Единицы измерения**	**Значение**
1	**2**	**3**
Отметка дна	м	плюс 410
Глубина	м	137
Длина: -по поверхности -по дну	 м м	 1615 1300
Ширина: -по поверхности -по дну	 м м	 553 30
Площадь карьера	Тыс.$м^2$	523
Генеральный угол бортов карьера	градус	45-55
Геологические запасы	тыс.т	11 516,0
	тыс. $м^3$	3030,5
Эксплуатационные запасы	тыс.т	12121,0
	тыс. $м^3$	3171,7
Общий объем вскрыши	тыс. $м^3$	23191,8
Коэффициент вскрыши	$м^3$/т т/т	1,91 5,45

Вскрытие карьера Ансайского месторождения предусматривается траншеями внутреннего заложения.

Вскрытие карьера осуществляется системой стационарных (в конечном борту) и “скользящих” съездов (в рабочей зоне карьера), формирующихся по мере постановки уступов в предельное положение в спиральную систему.

Предлагаемое положение выездных траншей при отработке карьера определено расположением отвалов и спец отвалов, а также проработками календарного планирования по развитию карьерного пространства для обеспечения планируемых объемов добычи руды.

Горно-капитальные работы выполнены с 1995 по 2008 год.

Нормативы обеспеченности запасами по степени подготовленности для Ансайского карьера составляют:

Вскрытые запасы – 5,9 месяца;

Подготовленные запасы – 2,4 месяца;

Готовые к выемке запасы – 1,3 месяца.

Карьер на максимальную производственную мощность 500 тыс. тонн выходит в 2036 году.

Режим работы карьера непрерывный:

Количество рабочих дней в году – 355;

Количество рабочих смен – 2;

Продолжительность смены – 12 час.

1.5.2 Система разработки

На месторождении принимается транспортная система разработки с внешним отвалообразованием. Руда автотранспортом перевозится на обогатительную фабрику, которая будет проектироваться и строится на основании отдельного проекта.

Технология горных работ цикличная − с применением буровзрывных работ, экскаваторной погрузки горной массы в автомобильный транспорт и открытый водоотлив.

Снятие ПСП предусматривается бульдозером. Для погрузки ПСП в автосамосвалы используется колесный погрузчик Foton LOVOL FL 966F-11.

В технологический комплекс включаются:

- буровые станки для бурения взрывных скважин в рудных и породных забоях;
- экскаватор на погрузке пород вскрыши и руды;
- транспортирование горной массы автосамосвалами;
- бульдозеры для зачистки экскаваторных забоев и отвалообразования.

Технико – экономические показатели представлены в табл.1.21.

Таблица 1.21

№ п/п.	Наименование показателя	Един. измер.	Величина показателя
1.	Горно – геологическая часть		
1.1	Балансовые запасы руды	тыс.тонн	73755,8
1.2	Категории В	тыс. т	10737,5
1.3	Категории C_1	тыс. т	45373,3
1.4	Среднее содержание	%	43,2
1.5	Объем вскрышных пород в контурах карьера	тыс. т	46660,5
1.6	Объем горной массы в контурах карьера	тыс. т	53960,5
1.7	Средний коэффициент вскрыши	т/т	6,39
2.	Режим работы и производственная мощность карьера		
2.1	Режим работы карьера		Круглогодовой при непрерывной рабочей недели
2.2	Количество рабочих дней в году	дн.	355
2.3	Количество рабочих дней в неделю	дн.	7
2.4	Количество рабочих смен в сутки	см.	2
2.5	Продолжительность смены	час.	12
2.6	Годовая производительность карьера		
	- по добычи руды	тыс. т	100 – 500
	- по выемки вскрыши	тыс. т	360 – 3678
	- по выемки горной массы	тыс. т	460 – 3878
	- текущий коэффициент вскрыши	т/т	3,6 – 18,39
2.7	Скорость понижения центра тяжести горных работ	м/год	3,5
2.8	Годовой объем производства баритового концентрата	тыс. т	49,8 – 267
2.9	Удельный расход руды на производство одной тонны баритового концентрата	т	2,1
3	Система разработки		Транспортная с перемещением вскрыши на внешний
4	Вскрытие месторождения		Внешними и внутренними траншеями
5	Способ производства горных работ		Экскаваторная

			выемка с предварительным рыхлением горной массы буровзрывными работами
6	Параметры карьера		
	- длина карьера по верху	м	1615
	-ширина карьера по верху	м	553
	- глубина от поверхности	м	137
	- отметка дна карьера		+410
	- ширина бермы безопасности	м	10
	- ширина транспортных берм	м	14,5
7	Руководящий уклон транспортных коммуникаций		
	- автомобильных	$^{0/}_{00}$	до 140
8	Механизация буровзрывных и выемочно- погрузочных работ		
8.1	Способ бурения скважин		Вращательный, станками шарошечного бурения
8.2	Объем бурения в том числе:		
	- на рыхлении горной массы	тыс.пог.м	4,977 – 43,381
	- по заоткоске	тыс.пог.м	4,347 – 11,169
8.3	Средний выход горной массы с одного пог. метра скважины	$м^3$/пог.м	32,7
8.4	Средний удельный расход ВВ	кг/$м^3$	0,62

1.5.3 Отвальное хозяйство

Проектом предлагается применить бульдозерное отвалообразование при автотранспорте.

Параметры отвалов следующие:

- Восточный отвал скальных пород - пятиярусный, с высотой первого яруса 25 м, последующие высотой 20 м, угол естественного откоса отвала 34^0, ширина бермы безопасности 10 м, угол погашения 30^0. Высота отвала от 85 до 105 м. Объем отвала – 14803,8 тыс. $м^3$;

- Северный отвал скальных пород - четырехъярусный, с высотой яруса 20 м. Высота отвала 80 м. Угол естественного откоса отвала 34^0, ширина бермы безопасности 10 м, угол погашения 30^0. Объем отвала – 8327,1 тыс. $м^3$;

- Отвал плодородного слоя почвы **(ПРС № 1)** – одноярусный, с высотой 15 м, угол естественного откоса отвала 34^0. Объем отвала – 296,9 тыс. $м^3$.

Вскрышные скальные породы будут размещаться в отвалах (отвалы вскрышных скальных пород «Восточный» и «Северный»). В первую очередь будет отсыпаться отвал вскрышной скальной породы «Восточный», после его заполнения порода будет размещаться на отвале вскрышной скальной породы «Северный».

Проектом предусматривается отвод грунтовых, паводковых и дождевых вод от породных отвалов путем перехвата воды водозадерживающим валом по периметру отвалов. Ширина вала – 3 метра, высота 1,5 метра.

Формирование водозадерживающего вала осуществляется бульдозерам Shantui SD32. Грунт для формирования валов доставляется из карьера автосамосвалами HOWO 50t. Автосамосвалы разгружаются по фронту формирования вала после чего бульдозером формируется водозадерживающий вал. Объем грунта для обвалования периметра Восточного отвала составляет – 6,6 тыс. $м^3$, Северного отвала – 4,6 тыс. $м^3$.

Календарный план формирование водозадерживающего вала по периметру отвалов:

- Восточный водозадерживающий вал – 2024 год
- Северный водозадерживающий вал – 2039 год.

1.5.4 Календарный план горных работ

Планируемая мощность карьера по добыче руды принята в соответствии с потребностью обогатительной фабрики, техническим заданием на выполнение работ по разработке плана горных работ и по горнотехническим условиям.

Исходя из эксплуатационных запасов руды, был рассчитан график горных работ по годам осуществления добычи. По заданию на проектирование в плане горных работ производительность карьера по добыче руды принята:

- 2024 год -100 тыс.тонн в год;
- 2025 год – 200 тыс.тонн в год;
- 2026 - 2035 год – 250 тыс. тонн в год;
- 2036 и последующие годы – 500 тыс. тонн в год.

Согласно техническому заданию на проектирование, отработка балансовых запасов на месторождении открытым способом, составит 25 лет согласно Контракта №5776-ТПИ от 11.09.2020 года. Календарный план горных работ на 2020-2044 гг (Контракта №5776-ТПИ от 11.09.2020 года) приведен в таблице 1.22 и Календарный план горных работ до конца отработки приведен в таблице 1.22а.

При составлении календарного плана отработки карьера учитывались следующие факторы:

- достижение расчетной месячной мощности карьера по добыче руды в 41,66 тыс. т/мес., исходя из годовой производительности 500 тыс. т/год.

- стабилизация объемов добываемой горной массы при продолжительности периода со стабильной производительностью с учетом минимизации пиковых нагрузок по грузовой работе автотранспорта.

Таблица 1.22 - Календарный план горных работ на 2020-2044 год (Контракт №5776-ТПИ от 11.09.2020 года)

Наименование работ	Единицы измерения	Объем работ	ГОДЫ ОТРАБОТКИ																							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
Добыча руд	**тыс.т.**	**7300,0**	0	0	0	0	100	200	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	500	500	500	500	500	500	500	500	500
	тыс.м³	**1902,1**	0	0	0	0	26	53	65,84	66	66	66	66	66	66	64	64	64	128	128	128	128	132	132	132	132	132
Отработка вскрышных пород	**тыс.м³**	16392,8	0	0	0	0	129	1298	1062	850	779	705	653	605	585	583	583	483	955	925	900	895	890	890	880	875	870
	тыс.т.	46660,5	0	0	0	0	360	3678	3010	2412,5	2212,5	2015	1860	1722,5	1670	1657,5	1657,5	1372,5	2720	2640	2565	2555	2540	2535	2510	2492,5	2475
		2,85					2,791	2,834	2,834	2,838	2,842	2,858	2,851	2,847	2,855	2,845	2,845	2,845	2,848	2,854	2,850	2,855	2,854	2,848	2,852	2,849	2,845
ПРС	**тыс.м³**	60,9	0,00	0,00	0,00	0,00	4,54	13,73	11,46	2,31	3,77	12,31	6,77	6,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	тыс.т.	79,2	0	0	0	0	6	18	15	3	5	16	9	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Скальные породы	**тыс.м³**	16331,9	0,0	0,0	0,0	0,0	124,5	1284,3	1050,8	847,7	774,7	692,7	645,7	599,0	585,0	582,5	582,5	482,5	955,0	925,0	900,0	895,0	890,0	890,0	880,0	875,0	870,0
	тыс.т.	46581,4	0	0	0	0	354	3660	2995	2410	2208	1999	1851	1715	1670	1658	1658	1373	2720	2640	2565	2555	2540	2535	2510	2493	2475
Горная масса	**тыс.м³**	18294,8	0	0	0	0	155	1351	1128	916	844	771	718	671	651	647	647	547	1083	1053	1028	1023	1022	1022	1012	1007	1002
	тыс.т.	53960,5	0	0	0	0	460	3878	3260	2663	2463	2265	2110	1973	1920	1908	1908	1623	3220	3140	3065	3055	3040	3035	3010	2993	2975
Коэффициент вскрыши	**м³/т**	2,25	0,00	0,00	0,00	0,00	1,29	6,49	4,25	3,40	3,11	2,82	2,61	2,42	2,34	2,33	2,33	1,93	1,91	1,85	1,80	1,79	1,78	1,78	1,76	1,75	1,74
	т/т	6,39	0,00	0,00	0,00	0,00	3,60	18,39	12,04	9,65	8,85	8,06	7,44	6,89	6,68	6,63	6,63	5,49	5,44	5,28	5,13	5,11	5,08	5,07	5,02	4,99	4,95

Таблица 1.22а - Календарный план горных работ до полной отработки балансовых запасов на месторождении

Наименование работ	Единицы измерения	Объем работ	ГОДЫ ОТРАБОТКИ																													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054
Добыча руд	**тыс.т.**	**12121,0**	100	200	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	321
	тыс.м³	**3171,7**	26	53	66	66	66	66	66	66	66	64	64	64	128	128	128	128	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	85
Отработка вскрышных пород	**тыс.м³**	23191,8	129	1298	1062	850	779	705	653	605	585	583	583	483	955	925	900	895	890	890	880	875	870	865	865	865	860	845	833	825	610	147	85
	тыс.т.	66002,1	360	3678	3010	2412,5	2212,5	2015	1860	1722,5	1670	1657,5	1657,5	1372,5	2720	2640	2565	2555	2540	2535	2510	2492,5	2475	2462,5	2460,8	2460	2445	2410	2365	2345	1735	417	241,39
		2,85	2,791	2,834	2,834	2,838	2,842	2,858	2,851	2,847	2,855	2,845	2,845	2,845	2,848	2,854	2,850	2,855	2,854	2,848	2,852	2,849	2,845	2,847	2,845	2,844	2,843	2,852	2,841	2,842	2,844	2,841	2,848
ПРС	**тыс.м³**	60,9	4,54	13,73	11,46	2,31	3,77	12,31	6,77	6,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	тыс.т.	79,2	6	18	15	3	5	16	9	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Скальные породы	**тыс.м³**	23130,9	124	1284	1051	848	775	693	646	599	585	583	583	483	955	925	900	895	890	890	880	875	870	865	865	865	860	845	833	825	610	147	85
	тыс.т.	65923,0	354	3660	2995	2410	2208	1999	1851	1715	1670	1658	1658	1373	2720	2640	2565	2555	2540	2535	2510	2493	2475	2463	2461	2460	2445	2410	2365	2345	1735	417	241
Горная масса	**тыс.м³**	26363,5	155	1351	1128	916	844	771	718	671	651	647	647	547	1083	1053	1028	1023	1022	1022	1012	1007	1002	997	997	997	992	977	964	957	742	278	170
	тыс.т.	78123,1	460	3878	3260	2663	2463	2265	2110	1973	1920	1908	1908	1623	3220	3140	3065	3055	3040	3035	3010	2993	2975	2963	2961	2960	2945	2910	2865	2845	2235	917	562
Коэффициент вскрыши	**м³/т**	1,91	1,29	6,49	4,25	3,40	3,11	2,82	2,61	2,42	2,34	2,33	2,33	1,93	1,91	1,85	1,80	1,79	1,78	1,78	1,76	1,75	1,74	1,73	1,73	1,73	1,72	1,69	1,67	1,65	1,22	0,29	0,26
	т/т	5,45	3,60	18,39	12,04	9,65	8,85	8,06	7,44	6,89	6,68	6,63	6,63	5,49	5,44	5,28	5,13	5,11	5,08	5,07	5,02	4,99	4,95	4,93	4,92	4,92	4,89	4,82	4,73	4,69	3,47	0,83	0,75

1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий

Согласно п. 1 ст. 113 Экологического кодекса РК под наилучшими доступными техниками (НДТ) понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

В соответствии с п. 7 ст. 418 Экологического кодекса РК уполномоченный орган в области охраны окружающей среды обеспечивает утверждение заключений по наилучшим доступным техникам по всем областям их применения не позднее 31 декабря 2023 г.

До утверждения Правительством РК заключений по наилучшим доступным техникам операторы объектов вправе при получении комплексного экологического разрешения и обосновании технологических нормативов ссылаться на справочники по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения, разработанные в рамках Европейского бюро по комплексному контролю и предотвращению загрязнений окружающей среды, а также на решения Европейской комиссии об утверждении заключений по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения.

При подготовке настоящего Отчета были использованы материалы справочника Европейского союза по наилучшим доступным технологиям по обращению с отходами и пустыми породами горнодобывающей промышленности (Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities).

Кроме того, частично были использованы принципы и положения информационно-технического справочника Российской Федерации «Горнодо-бывающая промышленность. Общие процессы и методы.» [24].

Определенные путем анализа положений вышеперечисленных документов ниже приведен перечень используемых и рекомендуемых к использованию на предприятии НДТ.

НДТ организационно-управленческого характера

Разработка графиков проведения взрывных работ с учетом специфики территории расположения предприятия

В связи с тем, что проведение взрывных работ является наиболее значимым воздействием для окружающей среды и населения, проживающего в зоне влияния горнодобывающего предприятия, НДТ предусматривается оптимизация графиков проведения взрывных работ с учетом особенностей уклада жизни населения, местных обычаев, традиций, праздников в

дополнение к установленным требованиям по соблюдению предельно допустимых уровней шума в дневное и ночное время.

НДТ организационно-технического характера
Применение современных экологичных материалов и оборудования для производства работ

НДТ предусматривает:

- применение современного экологичного горнотранспортного оборудования и материалов при производстве работ;
- проведение своевременного технического осмотра и плановых ремонтов горнотранспортного оборудования, машин и механизмов;
- выполнение периодической оценки соответствия материально-технической базы предприятия современному уровню - сравнение видов применяемого оборудования и материалов с лучшими аналогами, и, по мере возможности, переоснащение предприятия.

Современные материалы и техника, как правило, обладают лучшими экологическими характеристиками, и их применение, в целом приводит к снижению эмиссий и меньшему воздействию на окружающую среду.

НДТ в области энергосбережения и ресурсосбережения
Минимизация потерь полезных ископаемых в недрах

Минимизация потерь полезных ископаемых в недрах путем реализации следующих мероприятий:

- эффективных технологий разведки, в том числе эксплуатационной, доразведки полезных ископаемых и сопутствующих компонентов;
- эффективных способов разработки месторождения и технологических решений по ведению горных работ с целью снижения эксплуатационных потерь полезного ископаемого.

Применение НДТ способствует рациональному и бережному использованию ресурсов недр.

НДТ в области производственного контроля
Производственный экологический мониторинг

НДТ предусматривает проведение производственного экологического мониторинга в районе расположения предприятия и включает:

- мониторинг состояния атмосферного воздуха;
- мониторинг состояния поверхностных и подземных вод;
- мониторинг состояния почв;
- мониторинг состояния растительного и животного мира.

НДТ позволяет проводить комплексную оценку состояния окружающей среды и прогнозировать его изменения под воздействием природных и (или) антропогенных факторов для своевременной разработки

мероприятий, позволяющих предотвращать и сокращать негативные воздействия хозяйственной деятельности по добыче полезных ископаемых на окружающую среду.

НДТ в области минимизации негативного воздействия на атмосферный воздух

Орошение пылящих поверхностей

С целью сокращения пыления поверхностей дорожного полотна в теплый сухой период года осуществляется их орошение путем применения:

- пылеподавление водяным орошением с использованием поливочных машин.

НДТ позволяет снизить выбросы пыли в атмосферный воздух. Увлажнение дорожного полотна не только снижает пылеобразование, но и уплотняет полотно дороги, что предотвращает ветровую эрозию.

Снижение выбросов в атмосферу при производстве буровзрывных работ

Снижение пылевых и газовых выбросов при бурении скважин и производстве массовых взрывов предусматривает применение следующих технологических подходов:

- внедрение и оснащение буровой техники средствами эффективного пылеподавления и пылеулавливания в процессе бурения технологических скважин;
- применение технологий гидрообеспыливания (гидрозабойка взрывных скважин);
- использование забоечного материала с минимальным удельным пылеобразованием;
- орошение зоны выпадения пыли из пылегазового облака водой или пылесмачивающими добавками;
- внедрение компьютерных технологий моделирования и проектирования рациональных параметров буровзрывных работ;
- применение взрывчатых веществ с нулевым кислородным балансом (эмульсионные взрывчатые вещества и др.)

НДТ позволяет снизить удельный расход взрывчатых веществ, сократить выбросы пыли и газообразных продуктов взрыва.

НДТ в области минимизации негативного воздействия физических факторов

Снижение уровня шума и вибрации

Снижение акустического воздействия и вибрации на атмосферный воздух предусматривает применение следующих подходов:

- звукоизоляцию шумящего оборудования, применение звукопоглощающих конструкций;
- виброизоляцию оборудования и механизмов, исключение резонансных режимов работы;

- ограничение продолжительности работы и рассредоточение по времени работы техники с высоким уровнем шума, организация и управление транспортными потоками;

НДТ позволяет минимизировать негативное воздействие шума и вибрации на атмосферный воздух, места обитания, создать безопасные и комфортные условия труда работающих.

Снижение уровня шума и вибрации при производстве взрывных работ

Снижение воздействия физических факторов на атмосферный воздух предусматривает применение следующих технологических подходов:

- использование рациональной технологии взрывных работ, применение систем электронного инициирования взрывов, неэлектрического взрывания при производстве взрывных работ;
- установление периода производства взрывных работ с учетом метеоусловий, экологической обстановки и природных биологических ритмов в зоне производства работ.

НДТ позволяет снизить интенсивность ударных воздушных волн и сейсмическое действие производимых массовых взрывов.

НДТ в области минимизации негативного воздействия на водные ресурсы

Управление водным балансом горнодобывающего предприятия

Разработка водохозяйственного баланса горнодобывающего предприятия с целью управления водопритоком карьерных вод, водопотреблением и водоотведением технологических процессов и операций по добыче полезных ископаемых, предусматривающего:

- перспективный водоприток карьерных вод;
- возможные изменения режима водопотребления и водоотведения, осушения и водопонижения, в увязке с водохозяйственным балансом;
- предотвращение истощения и загрязнения водоносных горизонтов и поверхностных водных объектов;
- рациональную организацию водопользования с минимальным объемом потребления свежей воды в технологических процессах;
- учет водохозяйственной обстановки на прилегающих территориях с целью выявления уязвимых компонентов (малых рек и ручьев, водно-болотных угодий и др.), зависимости местного населения от местных водных ресурсов.

Управление водным балансом горнодобывающего предприятия позволяет учитывать возможные изменения водопритока в горные выработки и водопользования, своевременно перераспределять потоки с целью

регулирования гидравлических и других нагрузок на сети и сооружения, рационально использовать водные ресурсы.

Повторное использование технической воды

Повторное (последовательное) использование технической воды заключается в употреблении воды, использованной в одном производственном процессе, на другие технологические нужды. В данном случае очищенную карьерную воду предполагается использовать на технические нужды в карьере (орошение пылящих поверхностей).

НДТ позволяет сократить забор воды из природных источников на технологические нужды.

Минимизация негативного воздействия на ландшафты, почвы и биологическое разнообразие

Минимизация негативного воздействия на ландшафты, почвы и биоразнообразие достигается путем применения НДТ, направленных на ресурсосбережение, сокращение эмиссий в окружающую среду, рассмотренных в предыдущих подразделах главы и включают:

- сохранение почв посредством поэтапного селективного снятия, складирования и дальнейшего использования плодородного и потенциально плодородного слоев почвы при восстановлении нарушенных территорий;
- предотвращение загрязнения почв на прилегающих территориях (предотвращение и ликвидации аварийных проливов ГСМ, реагентов и других загрязняющих веществ; сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

1.7 Информация по постутилизации существующих зданий.

Работы по постутилизации существующих зданий и строений не предусматриваются, так как на месторождении отсутствуют здания, строения, сооружения требующие демонтажа и последующей утилизации для целей реализации намечаемой деятельности.

1.8 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия

1.8.1 Воздействие на атмосферный воздух

Параметры проектируемого карьера

«Ансайское» месторождение барита представлено двумя крутопадающими рудными телами горизонтальной мощностью от 12 до 24 м, имеющими непосредственные выходы на дневную поверхность.

Исходя из анализа мощностей и морфологии рудных тел, глубины залегания руды, горно-геологических условий месторождения определяется применение открытого способа отработки.

Глубина до полной разработки участка «Ансай» принята до отметки +410, по утвержденным запасам протоколом заседания ГКЗ СССР № 9937 от 19 марта 1986 г, для открытой разработки. согласно Заданию на проектирование, отработка балансовых запасов на месторождении открытым способом, составит 25 лет согласно Контракта №5776-ТПИ от 11.09.2020 года.

Границы карьера определены по геологическим разрезам, исходя из условия вовлечения в отработку максимального количества балансовых запасов руды. Глубина карьера составляет 137 м, коэффициент вскрыши по руде составил 1,91 м3/т или 5,45 м3/м3.

Вскрытие карьера Ансайского месторождения предусматривается траншеями внутреннего заложения.

Вскрытие карьера осуществляется системой стационарных (в конечном борту) и “скользящих” съездов (в рабочей зоне карьера), формирующихся по мере постановки уступов в предельное положение в спиральную систему.

Предлагаемое положение выездных траншей при отработке карьера определено расположением отвалов и спец отвалов, а также проработками календарного планирования по развитию карьерного пространства для обеспечения планируемых объемов добычи руды.

Горно-капитальные работы выполнены с 1995 по 2008 год.

Нормативы обеспеченности запасами по степени подготовленности для Ансайского карьера составляют:

Вскрытые запасы – 5,9 месяца;

Подготовленные запасы – 2,4 месяца;

Готовые к выемке запасы – 1,3 месяца.

Карьер на максимальную производственную мощность 500 тыс. тонн выходит в 2036 году.

Режим работы карьера непрерывный:
Количество рабочих дней в году – 355;
Количество рабочих смен – 2;
Продолжительность смены – 12 час.

Система разработки

На месторождении принимается транспортная система разработки с внешним отвалообразованием. Руда автотранспортом перевозится на обогатительную фабрику, которая будет проектироваться и строится на основании отдельного проекта.

Технология горных работ цикличная − с применением буровзрывных работ, экскаваторной погрузки горной массы в автомобильный транспорт и открытый водоотлив.

Снятие ПСП предусматривается бульдозером. Для погрузки ПСП в автосамосвалы используется колесный погрузчик Foton LOVOL FL 966F-11.

В технологический комплекс включаются:

- буровые станки для бурения взрывных скважин в рудных и породных забоях;
- экскаватор на погрузке пород вскрыши и руды;
- транспортирование горной массы автосамосвалами;
- бульдозеры для зачистки экскаваторных забоев и отвалообразования.

Бурение вскрышных скальных пород и руд осуществляется буровым станком ROC-L8 диаметром 165 мм. Контурные скважины для заоткоски уступов при постановке их в проектное положение бурятся станком ROC L8 диаметром 127 мм. Исходя из объемов буровых работ и производительности буровых станков в карьере, в период максимального объема буровых работ (2025-2054 гг) необходимо иметь два буровых станка: станок ROCL8 с диаметром бурения 127 мм для контурного взрывания при постановке уступов в граничное положение и станок ROCL8 с диаметром бурения 165 мм для разбуривания вскрышных скальных пород и руд. Расчет бурового оборудования по годам приведен в Приложении 4.

Производительность буровых станков приведена в таблице 1.23

Таблица 1.23

Производительность буровых станков

Наименование бурового станка	**Производительность**		
	в смену, м	**в сутки, м**	**в год, тыс.м**
ROCL8	200	400,0	120,0

Расчет необходимого количества станков ROC L8 произведен на максимальный по объемам буровых работ 2026 год и приведен в таблице 1.24

Таблица 1.24

Расчет необходимого количества станков ROC L8 165 мм

Наименование	**2026 год разработки карьера**
Объем работ (по горной массе) тыс. м^3	1128
Выход горной массы с 1 м скважины, м^3	32,7
Объем бурения с учетом 5% теряемых скважин, м	36223
Производительность, м/смен	200
Количество рабочих смен в году, смен	250
Необходимо смен/год, смен	181
Принятое количество буровых станков, шт	1

Для опережающей эксплуатационной разведки предусматривается RC бурение скважин с поверхности и уступов карьера.

Взрывные работы будут выполняться методом скважинных зарядов короткозамедленным способом. В качестве ВВ проектом принимается использовать Грамонит 79/21 для сухих скважин, для обводненных взрывчатое вещество гранулотол, удельный расход 0,4 кг/м^3. Соотношение сухих и обводненных скважин принято 1:1 и подлежит уточнению в процессе эксплуатации.

Взрывание скважинных зарядов короткозамедленное, электрическое. Для заряжания взрывных скважин предусматривается использование универсальной пневмозарядной машины, для забойки скважин забоечная машина.

Взрывные работы производятся в дневное время суток.

Вторичное дробление. Выход негабарита принят в количестве 2.6 % от взрываемой горной массы. Дробление негабарита производится механическим способом, в труднодоступных местах – взрывным способом. Для механического дробления негабаритных кусков горной массы предусматривается экскаватор типа Hitachi ZX200 с гидромолотом s640. В проекте принято 70 % негабаритов, которые дробятся механическим способом, 30 % взрывным способом.

Экскаваторные работы.

Исходя из принятой годовой мощности карьера в количестве 500 тыс. тонн руды в год и горнотехнических условий разработки, на добыче и вскрыше планируется применение экскаватора типа CAT – 385c FS, вместимость ковша 5,2 м^3.

Экскаватор предназначен для выемки и погрузки в транспортные средства полезных ископаемых и вскрышных пород, в том числе тяжелых скальных, предварительно разрыхленных взрывом.

Для транспортировки руды и вскрышных пород планируется использовать карьерные автосамосвалы HOWO 50t (ZZ5507S3840AJ), грузоподъемностью 50 т.

Вся горная масса транспортируется автосамосвалами от экскаваторных забоев до конечных пунктов разгрузки, руда на склад руды при обогатительной фабрике, вскрышные породы в отвал вскрышных пород. На вскрышных работах самосвалы будут проезжать в среднем около 2,9 км на транспортировке руды 4,4 км, поднимаясь по транспортным бермам из карьера и следуя далее к отвалу вскрышных пород, находящийся примерно в 0,5 км от карьера.

Расчет количества самосвалов на добыче и вскрыше приведены в таблице 1.25

Таблица 1.25

Расчет количества самосвалов на добыче и вскрыше

Наименование расчетных показателей	**HOWO 50t (ZZ5507S3840AJ), 50 т (2036 год)**	
	Скальные породы	**Руда**
Годовой объем перевозок, тыс.т	2720	500
Рабочих дней в году	300	300
Рабочих смен в сутки	2	2
Продолжительность смены, ч	11	11
Коэффициент суточной неравномерности	1,1	1,1
Сменный объем перевозок, т	4987	917
Средневзвешенная длина перевозок, км	2,6	4,1
Средняя скорость движения, км/ч	25	25
Время полного оборота за 1 рейс, мин	19	27
Число рейсов в смену 1 автомобиля, шт	31	22
Сменная производительность 1 автомобиля, т	1395	990
Сменный рабочий парк, ед	3,57	0,93
Инвентарный парк, ед	4,2	1,1
Принято автосамосвалов, ед	5	1

Отвальное хозяйство

Проектом предлагается применить бульдозерное отвалообразование при автотранспорте.

Параметры отвалов следующие:

- Восточный отвал скальных пород - пятиярусный, с высотой первого яруса 25 м, последующие высотой 20 м, угол естественного откоса отвала 34^0, ширина бермы безопасности 10 м, угол погашения 30^0. Высота отвала от 85 до 105 м. Объем отвала – 14803,8 тыс. $м^3$;

- Северный отвал скальных пород - четырехъярусный, с высотой яруса 20 м. Высота отвала 80 м. Угол естественного откоса отвала 34^0, ширина

бермы безопасности 10 м, угол погашения 30^0. Объем отвала – 8327,1 тыс. $м^3$;

- Отвал плодородного слоя почвы **(ПРС № 1)** – одноярусный, с высотой 15 м, угол естественного откоса отвала 34^0. Объем отвала – 296,9 тыс. $м^3$.

Вскрышные скальные породы будут размещаться в отвалах (отвалы вскрышных скальных пород «Восточный» и «Северный»). В первую очередь будет отсыпаться отвал вскрышной скальной породы «Восточный», после его заполнения порода будет размещаться на отвале вскрышной скальной породы «Северный».

Таблица 1.26

Распределение ПРС

Наименование объекта	**Объем, тыс.$м^3$**
Отвал ПРС:	
- ПРС карьера	60,9
- ПРС оснований отвалов	177,7

Проектом предусматривается отвод грунтовых, паводковых и дождевых вод от породных отвалов путем перехвата воды водозадерживающим валом по периметру отвалов. Ширина вала – 3 метра, высота 1,5 метра.

Формирование водозадерживающего вала осуществляется бульдозерам Shantui SD32. Грунт для формирования валов доставляется из карьера автосамосвалами HOWO 50t. Автосамосвалы разгружаются по фронту формирования вала после чего бульдозером формируется водозадерживающий вал. Объем грунта для обвалования периметра Восточного отвала составляет – 6,6 тыс. $м^3$, Северного отвала – 4,6 тыс. $м^3$.

Календарный план формирование водозадерживающего вала по периметру отвалов:

- Восточный водозадерживающий вал – 2024 год
- Северный водозадерживающий вал – 2039 год.

Календарный план горных работ

Планируемая мощность карьера по добыче руды принята в соответствии с потребностью обогатительной фабрики, техническим заданием на выполнение работ по разработке плана горных работ и по горнотехническим условиям.

Исходя из эксплуатационных запасов руды, был рассчитан график горных работ по годам осуществления добычи. По заданию на проектирование в плане горных работ производительность карьера по добыче руды принята:

- 2024 год -100 тыс.тонн в год;
- 2025 год – 200 тыс.тонн в год;
- 2026 - 2035 год – 250 тыс. тонн в год;

- 2036 и последующие годы – 500 тыс. тонн в год.

Согласно техническому заданию на проектирование, отработка балансовых запасов на месторождении открытым способом, составит 25 лет согласно Контракта №5776-ТПИ от 11.09.2020 года. Календарный план горных работ на 2020-2044 гг (Контракта №5776-ТПИ от 11.09.2020 года) приведен в таблице 1.22 и Календарный план горных работ до конца отработки приведен в таблице 1.22а.

При составлении календарного плана отработки карьера учитывались следующие факторы:

- достижение расчетной месячной мощности карьера по добыче руды в 41,66 тыс. т/мес., исходя из годовой производительности 500 тыс. т/год.
- стабилизация объемов добываемой горной массы при продолжительности периода со стабильной производительностью с учетом минимизации пиковых нагрузок по грузовой работе автотранспорта.

1.8.1.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Количественно-качественные характеристики выбросов ЗВ в атмосферу от проектируемых источников выбросов определялись расчетным путем в соответствии с нормативно-правовой и методической документацией действующей в РК, с учетом технических характеристик и времени работы оборудования.

Выбросы загрязняющих веществ при взрывах, при проведении буровых, погрузочно-разгрузочных работ, при работе экскаваторов и погрузчиков, транспортировке горной массы и ПРС определены расчетным путем по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» [9].

Выбросы загрязняющих веществ при сдувании с отвалов рассчитаны по «Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами» (Алматы, 1996 г.) [10].

Выбросы загрязняющих веществ при работе бульдозеров определены по Приложению 39 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г. [14].

Выбросы вредных веществ при работе ДВС буровых станков на дизельном топливе рассчитаны по «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников» [15].

Выбросы загрязняющих веществ при работе топливозаправщика определены по Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. [11].

Расчёты выбросов ЗВ от проектируемых источников приведены в приложении 6.

Суммарное количество источников выбросов в период эксплуатации карьера составит 13 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

Источник 6001. Снятие почвенно-растительного слоя (ПРС) бульдозером и погрузка ПРС в самосвалы;

Источник 6002. Транспортировка ПРС и пыление с дорог;

Источник 6003. Отвал ПРС;

Источник 6004. Взрывные работы;

Источник 6005-6006. Буровые работы;

Источник 6007. Погрузка скальных пород и руды в самосвалы;

Источник 6008. Транспортировка горной массы и сдувание с дорог;

Источник 6009. Отвал скальной породы "Восточный";

Источник 6010. Разгрузка руды на карьере. Источник исключен, т.к. руда автотранспортом перевозится на обогатительную фабрику.*

Источник 6011. Склад руды. Источник исключен, т.к. руда автотранспортом перевозится на обогатительную фабрику.*

Источник 6012. Буровые работы (эксплуатационная разведка)

Источник 6013. Вспомогательные работы бульдозером.

Источник 6014. Топливозаправщик.

Источник 6015. Водозадерживающий вал

****Ранее был разработан проект «Оценка воздействия на окружающую среду к ПГР «План горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай», и получено положительное заключение государственной экологической экспертизы № KZ63VCZ00554485 от 24.02.2020 (Приложение 5).***

Основным вредным веществом, выбрасываемым в атмосферу при добыче руд и отработке вскрышных пород, является пыль неорганическая (с содержанием диоксида кремния менее 20 %).

При выполнении взрывных работ на карьере основными вредными веществами, выбрасываемыми в атмосферу, являются диоксид азота, оксид азота, оксид углерода и пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния менее 20 %.

Пыление на карьере происходит при проведении взрывных работ, буровых работ, погрузочно-разгрузочных работ, транспортировке горной массы и ПРС, вспомогательных работах.

При работе ДВС буровых установок в атмосферу выбрасывается углерода оксид, углеводороды предельные С12-19, азота диоксид, углерод (сажа), сера диоксид, бенз/а/пирен.

На отвалах происходит пыление при формировании отвала и сдувании с поверхности.

Доставка топлива к горному оборудованию в карьер осуществляется топливозаправщиком Dongfeng SE5141GJY.

Перечень вредных веществ с указанием их ПДК и класса опасности на первые 10 лет приведены в таблицах 1.27.1-1.27.10

Параметры источников выбросов на этапе эксплуатации карьера, их количественные характеристики приведены в таблице 1.28

Расположение источников загрязнения атмосферы на промплощадке показаны на рисунке 1.2.

Согласно п.5 ст. 39 ЭК РК «Нормативы эмиссий для намечаемой деятельности, в том числе при внесении в деятельность существенных изменений, **рассчитываются и обосновываются в виде отдельного документа – проекта нормативов эмиссий (проекта нормативов допустимых выбросов, проекта нормативов допустимых сбросов)**, который разрабатывается в привязке к соответствующей проектной документации намечаемой деятельности и представляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды вместе с заявлением на получение экологического разрешения в соответствии с Кодексом».

На стадии подготовки отчета о возможных воздействиях нормативы эмиссий не устанавливаются.

Объекты вспомогательного производства ГРК представлены в следующем составе:

- склад ГСМ с пунктом заправки автосамосвалов;
- ремонтно-гаражное хозяйство: профилакторий; мойка для большегрузных самосвалов; гараж на 5 разномарочных машин; открытая стоянка самосвалов; открытая площадка для ремонта самосвалов; площадка для предварительной очистки самосвалов; площадка для хранения отработанных шин;
- складское хозяйство: материальный склад с открытой площадкой; склад кислородных и пропан-бутановых баллонов; площадка для складирования пустой тары;
- ремонтно-строительный участок;
- объекты водоснабжения и канализации: повысительная водопроводная насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения с КТПН № 5, насосная станция пожаротушения, пожарный резервуар вместимостью 2х250 м^3, выгреб вместимостью 50 м^3, станция обеззараживания карьерных вод.

Производство буровзрывных работ планируется осуществлять с привлечением специализированной организации с наличием соответствующей лицензии, квалифицированных кадров и производственно-технической базой (в т.ч. базисный склад ВВ), в этой связи недропользователь ТОО «ГРК Металлинвест» не планирует строительство склада взрывчатых веществ на территории горного отвода месторождения Ансай.

Объекты вспомогательного производства ТОО «ГРК Металлинвест» будут рассмотрены на стадии проектирования обогатительной фабрики и общерудничных объектов по отдельному проекту.

Таблица 1.27.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2024 год

Код ЗВ	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р., мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки		Значение М/ЭНК
							г/с	т/год	
301	азота диоксид	-	0,2	0,04		3	0,185650	0,893760	-
304	азота оксид	-	0,4	0,06		3	0,000000	0,123920	-
328	углерод	-	0,15	0,05		3	0,287750	0,203360	-
330	серы диоксид	-	0,5	0,05		3	0,371300	0,262400	-
333	сероводород	-	0,008	-		2	0,000256	0,000188	-
337	углерод оксид	-	5	3		4	1,856490	6,086000	-
703	бенз/а/пирен	-	-	0,00001		1	0,0000056	0,0000039	-
2754	алканы С12-19/в пересчете на С/ (углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	-	1	-		4	0,648293	0,460582	-
2909	пыль неорганическая SiO менее 20% двуокиси кремния	-	0,5	0,15		3	4,596080	55,675830	-
	ВСЕГО:						**7,945825**	**63,706044**	

Таблица 1.27.2

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2025 год

Код ЗВ	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р., мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки		Значение М/ЭНК
							г/с	т/год	
301	азота диоксид	-	0,2	0,04		3	0,305090	8,181680	-
304	азота оксид	-	0,4	0,06		3	0,000000	1,100330	-
328	углерод	-	0,15	0,05		3	0,472890	2,186060	-
330	серы диоксид	-	0,5	0,05		3	0,610190	2,820720	-
333	сероводород	-	0,008	-		2	0,000256	0,000188	-
337	углерод оксид	-	5	3		4	3,050930	56,517100	-
703	бенз/а/пирен	-	-	0,00001		1	0,0000093	0,0000427	-
2754	алканы С12-19/в пересчете на С/ (углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	-	1	-		4	1,006623	4,298062	-
2909	пыль неорганическая SiO менее 20% двуокиси кремния	-	0,5	0,15		3	5,432320	119,786550	-
	ВСЕГО:						**10,878308**	**194,890733**	

Таблица 1.27.3

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2026 год

Код ЗВ	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р., мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки		Значение М/ЭНК
							г/с	т/год	
301	азота диоксид	-	0,2	0,04		3	0,305090	6,868870	-
304	азота оксид	-	0,4	0,06		3	0,000000	0,919430	-
328	углерод	-	0,15	0,05		3	0,472890	1,876790	-
330	серы диоксид	-	0,5	0,05		3	0,610190	2,421660	-
333	сероводород	-	0,008	-		2	0,000256	0,000188	-
337	углерод оксид	-	5	3		4	3,050930	47,524300	-
703	бенз/а/пирен	-	-	0,00001		1	0,0000093	0,0000364	-
2754	алканы С12-19/в пересчете на С/ (углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	-	1	-		4	1,006623	3,699472	-
2909	пыль неорганическая SiO менее 20% двуокиси кремния	-	0,5	0,15		3	6,625720	149,005240	-
	ВСЕГО:						**12,071708**	**212,315986**	

Таблица 1.27.4

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2027 год

Код ЗВ	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р., мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки		Значение М/ЭНК
							г/с	т/год	
301	азота диоксид	-	0,2	0,04		3	0,305090	5,641220	-
304	азота оксид	-	0,4	0,06		3	0,000000	0,753020	-
328	углерод	-	0,15	0,05		3	0,472890	1,561190	-
330	серы диоксид	-	0,5	0,05		3	0,610190	2,014440	-
333	сероводород	-	0,008	-		2	0,000256	0,000188	-
337	углерод оксид	-	5	3		4	3,050930	39,046700	-
703	бенз/а/пирен	-	-	0,00001		1	0,0000093	0,0000299	-
2754	алканы С12-19/в пересчете на С/ (углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	-	1	-		4	1,006623	3,088642	-
2909	пыль неорганическая SiO менее 20% двуокиси кремния	-	0,5	0,15		3	5,094470	96,712120	-
	ВСЕГО:						**10,540458**	**148,817550**	

Таблица 1.27.5

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2028 год

Код ЗВ	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р., мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки		Значение М/ЭНК
							г/с	т/год	
301	азота диоксид	-	0,2	0,04		3	0,305090	5,101680	-
304	азота оксид	-	0,4	0,06		3	0,000000	0,691220	-
328	углерод	-	0,15	0,05		3	0,472890	1,314400	-
330	серы диоксид	-	0,5	0,05		3	0,610190	1,696000	-
333	сероводород	-	0,008	-		2	0,000256	0,000188	-
337	углерод оксид	-	5	3		4	3,050930	35,130500	-
703	бенз/а/пирен	-	-	0,00001		1	0,0000093	0,0000241	-
2754	алканы С12-19/в пересчете на С/ (углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	-	1	-		4	1,006623	2,610982	-
2909	пыль неорганическая SiO менее 20% двуокиси кремния	-	0,5	0,15		3	4,757330	84,292480	-
	ВСЕГО:						**10,203318**	**130,837474**	

Таблица 1.27.6

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2029 год

Код ЗВ	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р., мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки		Значение М/ЭНК
							г/с	т/год	
301	азота диоксид	-	0,2	0,04		3	0,305090	4,628080	-
304	азота оксид	-	0,4	0,06		3	0,000000	0,691220	-
328	углерод	-	0,15	0,05		3	0,472890	1,221400	-
330	серы диоксид	-	0,5	0,05		3	0,610190	1,576000	-
333	сероводород	-	0,008	-		2	0,000256	0,000188	-
337	углерод оксид	-	5	3		4	3,050930	31,941000	-
703	бенз/а/пирен	-	-	0,00001		1	0,0000093	0,0000241	-
2754	алканы С12-19/в пересчете на С/ (углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	-	1	-		4	1,006623	2,430982	-
2909	пыль неорганическая SiO менее 20% двуокиси кремния	-	0,5	0,15		3	6,099480	122,272240	-
	ВСЕГО:						**11,545468**	**164,761134**	

Таблица 1.27.7

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2030 год

Код ЗВ	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р., мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки		Значение М/ЭНК
							г/с	т/год	
301	азота диоксид	-	0,2	0,04		3	0,305090	4,338230	-
304	азота оксид	-	0,4	0,06		3	0,000000	0,585330	-
328	углерод	-	0,15	0,05		3	0,472890	1,141160	-
330	серы диоксид	-	0,5	0,05		3	0,610190	1,472460	-
333	сероводород	-	0,008	-		2	0,000256	0,000188	-
337	углерод оксид	-	5	3		4	3,050930	29,936300	-
703	бенз/а/пирен	-	-	0,00001		1	0,0000093	0,0000241	-
2754	алканы С12-19/в пересчете на С/ (углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	-	1	-		4	1,006623	2,275672	-
2909	пыль неорганическая SiO менее 20% двуокиси кремния	-	0,5	0,15		3	6,082870	120,099130	-
	ВСЕГО:						**11,528858**	**159,848494**	

Таблица 1.27.8

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2031 год

Код ЗВ	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р., мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки		Значение М/ЭНК
							г/с	т/год	
301	азота диоксид	-	0,2	0,04		3	0,305090	4,067370	-
304	азота оксид	-	0,4	0,06		3	0,000000	0,547090	-
328	углерод	-	0,15	0,05		3	0,472890	1,086070	-
330	серы диоксид	-	0,5	0,05		3	0,610190	1,401380	-
333	сероводород	-	0,008	-		2	0,000256	0,000188	-
337	углерод оксид	-	5	3		4	3,050930	28,096900	-
703	бенз/а/пирен	-	-	0,00001		1	0,0000093	0,0000241	-
2754	алканы С12-19/в пересчете на С/ (углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	-	1	-		4	1,006623	2,169052	-
2909	пыль неорганическая SiO менее 20% двуокиси кремния	-	0,5	0,15		3	6,083670	118,634870	-
	ВСЕГО:						**11,529658**	**156,002944**	

Таблица 1.27.9

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2032 год

Код ЗВ	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р., мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки		Значение М/ЭНК
							г/с	т/год	
301	азота диоксид	-	0,2	0,04		3	0,305090	3,970400	-
304	азота оксид	-	0,4	0,06		3	0,000000	0,535210	-
328	углерод	-	0,15	0,05		3	0,472890	1,049040	-
330	серы диоксид	-	0,5	0,05		3	0,610190	1,353600	-
333	сероводород	-	0,008	-		2	0,000256	0,000188	-
337	углерод оксид	-	5	3		4	3,050930	27,412500	-
703	бенз/а/пирен	-	-	0,00001		1	0,0000093	0,0000241	-
2754	алканы С12-19/в пересчете на С/ (углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	-	1	-		4	1,006623	2,097382	-
2909	пыль неорганическая SiO менее 20% двуокиси кремния	-	0,5	0,15		3	5,629720	115,210970	-
	ВСЕГО:						**11,075708**	**151,629314**	

Таблица 1.27.10

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2033 год

Код ЗВ	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р., мг/м^3	ПДКс.с., мг/м^3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки		Значение М/ЭНК
							г/с	т/год	
301	азота диоксид	-	0,2	0,04		3	0,305090	3,942780	-
304	азота оксид	-	0,4	0,06		3	0,000000	0,531770	-
328	углерод	-	0,15	0,05		3	0,472890	1,039030	-
330	серы диоксид	-	0,5	0,05		3	0,610190	1,340680	-
333	сероводород	-	0,008	-		2	0,000256	0,000188	-
337	углерод оксид	-	5	3		4	3,050930	27,200900	-
703	бенз/а/пирен	-	-	0,00001		1	0,0000093	0,0000202	-
2754	алканы С12-19/в пересчете на С/ (углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С)	-	1	-		4	1,006623	2,078002	-
2909	пыль неорганическая SiO менее 20% двуокиси кремния	-	0,5	0,15		3	5,630240	115,138310	-
	ВСЕГО:						**11,076228**	**151,271680**	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов НДВ

Таблица 1.28

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ			Число часов работы в год		Наименование источника выброса вредных веществ		Число источников выброса, штук		Номер источника на карте-схеме		Высота источника выброса, м		Диаметр устья трубы, м		Параметры газовозд.смеси на выходе из источника выброса				Температура, град. С	
		Наименование	Количество														скорость, м/с (Т=293,15 К, Р=101,3 кПа)		объемный расход, м3/с (Т=293,15 К, Р=101,3 кПа)			
СП/П	СП/П		СП	П	СП	П	СП	П	СП	П	СП	П	СП	П	СП	П	СП	П	СП	П	СП	П
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
001		снятие и погрузка ПРС	1	1					1	1	6001	6001										
001		транспортировка ПРС	1	1					1	1	6002	6002										
001		отвал ПРС	1	1					1	1	6003	6003										
001		массовые взрывы	1	1					1	1	6004	6004										
001		буровые работы	1	1					1	1	6005	6005										

Про-изводство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ			Число часов работы в год		Наименование источника выброса вредных веществ		Число источников выброса, штук		Номер источника на карте-схеме		Высота источника выброса, м		Диаметр устья трубы, м		Параметры газовозд.смеси на выходе из источника выброса				Температура, град. С	
		Наименование	Количество														скорость, м/с (Т=293,15 К, Р=101,3 кПа)		объемный расход, м3/с (Т=293,15 К, Р=101,3 кПа)			
СП/П	СП/П		СП	П	СП	П	СП	П	СП	П	СП	П	СП	П	СП	П	СП	П	СП	П	СП	П
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
001		буровые работы	1	1					1	1	6006	6006										
001		погрузка скальных пород и руды	1	1					1	1	6007	6007										
001		транспортировка скальных пород и руды	1	1					1	1	6008	6008										
001		отвал Восточный	1	1					1	1	6009	6009										
001		буровые работы	1	1					1	1	6012	6012										

Про-изводство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ			Число часов работы в год		Наименование источника выброса вредных веществ		Число источников выброса, штук		Номер источника на карте-схеме		Высота источника выброса, м		Диаметр устья трубы, м		Параметры газовозд.смеси на выходе из источника выброса				Температура, град. С	
		Наименование	Количество														скорость, м/с (Т=293,15 К, Р=101,3 кПа)		объемный расход, м3/с (Т=293,15 К, Р=101,3 кПа)			
СП/П	СП/П		СП	П	СП	П	СП	П	СП	П	СП	П	СП	П	СП	П	СП	П	СП	П	СП	П
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
001		вспомогательные работы	1	1					1	1	6013	6013										
001		топливозаправщик	1	1					1	1	6014	6014										
001		водозадерживающий вал Восточного отвала	1	1					1	1	6015	6015										

Координаты на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов		Веще-ства, по которым производится газоочистка	Коэффициент обеспе-ченности газоочисткой, %		Средняя эксплуатационная степень очистки /максимальная степень очистки, %		Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ						Год дости-жения ПДВ
точечного ист./1конца линейного источника /центра площадного источника		второго конца лин.источника / длина, ширина площадного источника											СП			П (ПДВ)			
X1	Y1	X2	Y2	СП	П		СП	П	СП	П			г/с	мг/м3	т/год	г/с	мг/м3	т/год	
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
-12	31	253	46								2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния				0,08785		0,09515	2026
256	-106	9	283								2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния				0,1165		2,84856	2024
-721	984	39	164								2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния				0,33305		3,30643	2026
-12	31	253	46		орошение						0301	Азота (IV) диоксид (4)						5,65804	2025
											0304	Азот (II) оксид (6)						0,91943	2025
											0337	Углерод оксид (594)						35,416	2025
											2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния						2,34644	2025
267	-310	28	418		пыле подавление						0301	Азота (IV) диоксид (4)				0,11944		0,28816	2025
											0328	Углерод (593)				0,18514		0,44665	2025
											0330	Сера диоксид (526)				0,23889		0,57632	2025
											0337	Углерод оксид (594)				1,19444		2,8816	2025
											0703	Бенз/а/пирен (54)				0,0000037		0,000009	2025

Координаты на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов		Вещества, по которым производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %		Средняя эксплуатационная степень очистки /максимальная степень очистки, %		Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
точечного ист./1конца линейного источника /центра площадного источника		второго конца лин.источника / длина, ширина площадного источника											СП			П (ПДВ)			
X1	Y1	X2	Y2	СП	П		СП	П	СП	П			г/с	мг/м3	т/год	г/с	мг/м3	т/год	
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
											2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)				0,35833		0,86448	2025
											2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния				0,1055		0,25452	2025
336	-464	29	240		пыле подав ление						0301	Азота (IV) диоксид (4)				0,11907		1,119	2025
											0328	Углерод (593)				0,18455		1,73445	2025
											0330	Сера диоксид (526)				0,23813		2,238	2025
											0337	Углерод оксид (594)				1,19066		11,19	2025
											0703	Бенз/а/пирен (54)				0,0000035		0,0000336	2025
											2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)				0,3572		3,357	2025
											2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния				0,178		1,66791	2025
329	-375	175	2								2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния				0,2016		4,15954	2025
509	-620	233	3								2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси				0,93459		22,71662	2024

Координаты на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов		Веще-ства, по которым производится газоочистка	Коэффициент обеспе-ченности газоочисткой, %		Средняя эксплуатационная степень очистки /максимальная степень очистки, %		Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ						Год дости-жения ПДВ
точечного ист./1конца линейного источника /центра площадного источника		второго конца лин.источника / длина, ширина площадного источника											СП			П (ПДВ)			
X1	Y1	X2	Y2	СП	П		СП	П	СП	П			г/с	мг/м3	т/год	г/с	мг/м3	т/год	
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
												кремния							
773	229	443	186								2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния				4,19416		111,44678	2026
474	-527	5	152		пыле подав ление						0301	Азота (IV) диоксид (4)				0,06658		0,0032	2024
											0328	Углерод (593)				0,1032		0,00496	2024
											0330	Сера диоксид (526)				0,13317		0,0064	2024
											0337	Углерод оксид (594)				0,66583		0,032	2024
											0703	Бенз/а/пирен (54)				0,0000021		0,0000001	2024
											2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)				0,19975		0,0096	2024
											2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния				0,09275		0,00446	2024
259	-226	29	77								2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния				0,27712		0,28757	2026
149	-69	1	1								0333	Сероводород (Дигидросульфид) (528)				0,000256		0,000188	2024

Координаты на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов		Веще-ства, по которым производится газоочистка	Коэффициент обеспе-ченности газоочисткой, %		Средняя эксплуатационная степень очистки /максимальная степень очистки, %		Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ						Год дости-жения ПДВ
точечного ист./1конца линейного источника /центра площадного источника		второго конца лин.источника / длина, ширина площадного источника											СП			П (ПДВ)			
X1	Y1	X2	Y2	СП	П		СП	П	СП	П			г/с	мг/м3	т/год	г/с	мг/м3	т/год	
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
											2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)				0,091343		0,066982	2024
819	749	302	3								2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния				0,37671		3,97007	2024

1.8.1.2. Сведения об аварийных и залповых выбросах

Залповые выбросы сравнительно непродолжительные и обычно во много раз превышают по мощности средние выбросы. Их наличие предусматривается технологическим регламентом и обусловлено проведением отдельных (специфических) стадий определенных технологических процессов.

Как показывает анализ технологических регламентов различных производств, качественные показатели параметров залповых выбросов и, в первую очередь, разовых (г/с) и валовых (т/г) поступлений вредных веществ в атмосферу существенно отличаются от аналогичных характеристик при штатном режиме работы оборудования.

Увеличение валовых выбросов (т/г) за счет залповых ситуаций в основном менее значимо, т.к. продолжительность этих ситуаций изменяется от 30-60 сек. до нескольких часов, и периодичность в среднем - от 2-3 до 12-60 раз в год.

В связи с вышеизложенным, определение численных критериев отнесения выбросов к категории «залповых» должно осуществляться в разрезе конкретных подотраслей промышленности на основе анализа результатов инвентаризации выбросов и дополнительных материалов, предназначенных для установления технических нормативов выбросов, исходя из описаний технологических регламентов работы оборудования.

В каждом из случаев залповые выбросы - это необходимая на современном этапе развития технологии составная часть (стадия) того или иного технологического процесса (производства), выполняемая, как правило, с заданной периодичностью.

При установлении НДВ залповые выбросы подлежат учету на тех же основаниях, что и выбросы различных производств (установок и оборудования), функционирующих без залповых режимов.

При том, следует подчеркнуть, что при установлении ПДВ должна рассматриваться наиболее неблагоприятная ситуация (с точки зрения загрязнения атмосферного воздуха), характеризующаяся максимально возможными выбросами загрязняющих веществ как от каждого источника в отдельности (при работе в условиях полной нагрузки и при залповых выбросах), так и от предприятия в целом с учетом нестационарности во времени выбросов всех источников и режимов работы предприятия.

В частности, для снижения концентрации загрязняющих веществ до ПДК, при возможности организованного управления стадиями технологического процесса (режима работы оборудования), может назначаться специальное время, когда все или большинство из нормально функционирующих источников выбросов (машин и оборудования) данного предприятия (соседних предприятий) имеют перерыв в работе (с момента окончания одного рабочего дня до начала другого) и в течение которого допускаются залповые выбросы.

Источниками залповых выбросов вредных веществ в атмосферу при

разработке месторождения будут являться взрывы, производимые в карьере. Взрывные работы будут выполняться методом скважинных зарядов короткозамедленным способом. В качестве ВВ проектом принимается использовать Грамонит 79/21 для сухих скважин, для обводненных взрывчатое вещество гранулотол

Расчет количества выбрасываемых вредных веществ при ведении взрывных работ выполнен в соответствии с Приложением №11 к приказу Министра ООС РК от 18.04.08г. № 100-п. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Взрывные работы сопровождаются выделениями пыли и нагретых газов, включающих окислы углерода и азота. Большая мощность выделений обуславливает кратковременное загрязнение атмосферы, превышающее ПДК. В связи с тем, что длительность эмиссии при взрывных работах невелика (в пределах 10 минут), выбросы при взрывных работах отнесены к кратковременным (мгновенным) залповым.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом №63 от 10.03.2021 г. для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного (регламентного) режима работы оборудования (т/год).

Исходя из вышеизложенного, суммарная величина залповых выбросов в период эксплуатации учтена при установлении общего выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год).

Перечень источников кратковременных выбросов и их количественные характеристики приведены в таблице 1.29.

Таблица 1.29

ПЕРЕЧЕНЬ ИСТОЧНИКОВ ЗАЛПОВЫХ ВЫБРОСОВ

Номер источника выбросов	Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса, мин	Годовая величина кратковременных выбросов, т
			по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7	8
2024 год							
6004	Массовые взрывы	Азота диоксид	-	6,52264	52	20	0,76256
		Азота оксид	-	1,05993			0,12392
		Углерода оксид	-	45,8625			4,774

		Пыль неорганическая SiO2 менее 20 %	-	3,47308			0,31597
2025 год							
6004	Массовые взрывы	Углерода оксид	-	57,95736	52	20	6,77132
		Азота диоксид	-	9,41807			1,10033
		Азота оксид	-	407,5125			42,4135
		Пыль неорганическая SiO2 менее 20 %	-	30,86077			2,80726
2026 год							
6004	Массовые взрывы	Углерода оксид	-	48,38936	52	20	5,65804
		Азота диоксид	-	7,86327			0,91943
		Азота оксид	-	340,2375			35,416
		Пыль неорганическая SiO2 менее 20 %	-	25,7677			2,34644
2027 год							
6004	Массовые взрывы	Углерода оксид	-	39,57864	52	20	4,634
		Азота диоксид	-	6,43153			0,75302
		Азота оксид	-	278,2875			28,9745
		Пыль неорганическая SiO2 менее 20 %	-	21,07615			1,92209
2028 год							
6004	Массовые взрывы	Углерода оксид	-	36,42136	52	20	4,25368
		Азота диоксид	-	5,91847			0,69122
		Азота оксид	-	256,0875			26,6505
		Пыль неорганическая SiO2 менее 20 %	-	19,39154			1,76318
2029 год							
6004	Массовые взрывы	Углерода оксид	-	32,88	52	20	3,84008
		Азота диоксид	-	5,343			0,62401
		Азота оксид	-	231,1875			24,061
		Пыль неорганическая SiO2 менее 20 %	-	17,50846			1,59166
2030 год							
6004	Массовые взрывы	Углерода оксид	-	30,85336	52	20	3,602
		Азота диоксид	-	5,01367			0,58533
		Азота оксид	-	216,9375			22,574
		Пыль неорганическая SiO2 менее 20 %	-	16,42385			1,49294
2031 год							
6004	Массовые взрывы	Углерода оксид	-	28,82136	52	20	3,36668
		Азота диоксид	-	4,68347			0,54709
		Азота оксид	-	202,65			21,09
		Пыль неорганическая SiO2 менее 20 %	-	15,34615			1,39572
2032 год							
6004	Массовые взрывы	Углерода оксид	-	28,21336	52	20	3,2936
		Азота диоксид	-	4,58467			0,53521

		Азота оксид	-	198,375			20,6445
		Пыль неорганическая SiO2 менее 20 %	-	15,02308			1,36519
2033 год							
6004	Массовые взрывы	Углерода оксид	-	28,01064	52	20	3,27244
		Азота диоксид	-	4,55173			0,53177
		Азота оксид	-	196,95			20,4975
		Пыль неорганическая SiO2 менее 20 %	-	14,91923			1,35709

1.8.1.3. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и анализ величин приземных концентраций.

Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ и групп суммаций, позволяющих оценить уровень загрязнения атмосферного воздуха, его графическая интерпретация, формирование таблиц проведены с использованием программного комплекса «Эра» версии 1.7 (разработчик ООО НПП «Логос-Плюс», Новосибирск, РФ).

Программный комплекс ПК «ЭРА» предназначен для решения широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы, разрешена к применению на территории Республики Казахстан Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.2002 г.)

Входящая в состав ПК «ЭРА» программа расчета максимальных концентраций вредных веществ согласована ГГО им. А.И.Воейкова на соответствие методике ОНД-86 (письмо № 1449/25 от 21.12.2006) и может использоваться при разработке томов ПДВ предприятий, при этом ПК позволяет:

- провести расчеты выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферный воздух в соответствии с действующими в Республике Казахстан методиками расчета;
- провести расчеты концентраций в атмосферном воздухе загрязняющих веществ (как приземных, так и концентраций на различных высотах), в соответствии с методикой РНД 211.2.01.01-97 (ранее ОНД-86).

Основным критерием при определении ПДВ служат санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха:

- максимально-разовая предельно допустимая концентрация веществ в приземном слое атмосферы (ПДКм.р., мг/м3), которая используется при определении контрольного норматива ПДВ (г/с).

Ближайшими населенными пунктами к объекту проектируемых работ являются поселки Баялдыр на расстоянии 365 м в южном направлении от карьера и п. Буратышкан, удаленный от отвала на 730 м в восточном направлении.

Состав и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в

атмосферу, определялись расчетным методом в соответствии с существующими утвержденными методиками. Загрязняющее воздействие проектируемого объекта оценено по результатам расчета рассеивания, который выполнен по всем загрязняющим веществам, согласно РНД 211.2.01.01. - 97 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Алматы, 1997 г.

В соответствии с требованиями ОНД-86, п. 5.21 расчет загрязнения атмосферы выполняется по тем веществам, для которых соблюдается неравенство:

$$\frac{Mi}{ПДКi} > Ф$$

где Ф = 0,01 Н при Н > 10 м,

где Ф = 0,1 Н при Н > 10 м,

Mi – суммарное значение i – го вещества от всех источников предприятия, соответствующее наиболее неблагоприятным из установленных условий выброса, г/с.

ПДКi – максимальная разовая предельно-допустимая концентрация i-го вещества, мг/м3;

Н – средневзвешенная по предприятию высота источников выброса, м.

В качестве исходных данных при расчете приземных концентраций использовались следующие параметры источника:

- высота источника выброса, м;
- максимальный выброс загрязняющих веществ, г/с.

Расчеты проведены на задаваемом множестве точек местности, которое включает в себя узлы прямоугольных сеток, точки расположенные вдоль отрезков, а также отдельно взятые точки. Учитывается влияние рельефа на рассеивание примесей. В результате расчета выдаются значения приземных концентраций в расчетных точках в мг/м3 и в долях ПДК. Эти значения сведены в таблицы.

Для объективной оценки воздействия на атмосферный воздух предприятия в целом при проведении расчета рассеивания учитывались проектируемые источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Величина критерия нецелесообразности расчетов принята 0,05.

Расчеты выполнены без учёта фона в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в рассматриваемом районе (Приложение 3).

Расчеты выполнены для летнего режима. Коэффициент А, соответствует неблагоприятным метеорологическим условиям, при которых концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе максимальная. Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы и определяющий условия горизонтального и вертикального рассеивания атмосферных примесей, на территории Казахстана равен 200, согласно п. 2.2. РНД 211.2.01.01.-97 (ОНД-86), «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросе

предприятий», Л., Гидрометеоиздат, Алматы, 1997.

Рельеф местности ровный, отдельные изолированные препятствия отсутствуют, перепады высот не превышают 50 м на 1 км, поэтому безразмерный коэффициент η, учитывающий влияние местности принимается равным единице (п. 2.1.).

Для анализа рассеивания загрязняющих веществ размер расчетного прямоугольника принят 6600 м * 6600 м. Шаг сетки по осям координат Х и У выбран 300 м.

Для анализа рассеивания загрязняющих веществ задано четыре точки на границе санитарно-защитной зоны и 2 точки на границе жилой зоны. Анализ результатов расчета показал, что при заданных параметрах источников, приземные концентрации загрязняющих веществ на границе 300 м санитарно-защитной и жилой зоны не превышают предельно допустимые значения. (Приложение 13).

1.8.1.4. Мероприятия по сокращению выбросов в атмосферный воздух.

Для снижения пылеобразования при проведении массовых взрывов на карьере используется орошение скважин, при экскавации горной массы в теплые периоды года необходимо проводить систематическое орошение взорванной горной массы водой, а также орошение водой экскаваторных забоев при погрузке горной массы в автосамосвалы. Для пылеподавления в летний период буровой станок ROC L8 оборудован приспособлением для сухого улавливания пыли и водяным баком.

Для снижения пылеобразования на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха должна проводиться поливка дорог с применением, при необходимости, связующих добавок.

Ежегодно должен производиться техосмотр автотранспорта с осмотром исправности двигателей.

На границе санитарно-защитной зоны месторождения Ансай со стороны жилой застройки (пос. Баялдыр) предусмотрена посадка древесно-кустарниковых насаждений.

1.8.1.5. Обоснование принятого размера санитарно – защитной зоны.

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015г. производство по добыче барита не классифицировано. В связи с чем в 2019 году был разработан Проект установления санитарно-защитной зоны с оценкой риска на здоровье населения для месторождения барита «Ансай» для ТОО «ГРК Металлинвест». На проект было получено санитарно-эпидемиологическое заключение № X.15.X.KZ79VBZ00004838 от 30.07.2019 г. выданное РГУ «Департамент контроля качества и безопасности товаров и услуг Туркестанской области» Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения РК. (Приложение 7). Согласно полученному заключению предварительная (расчетная) санитарно-защитная зона для месторождения барита «Ансай» принята 300 м.

Ближайшая селитебная территория (поселки Баялдыр и Буратышкан) на период максимальной отработки карьера расположена в 365 м от границ карьера и 730 м от границ отвала соответственно.

Граница 300 метровой санитарно-защитной зоны горного производства на месторождении «Ансай» показаны на рисунке 1.4

В пределах расчетной СЗЗ отсутствуют жилые здания, памятники архитектуры и другие охраняемые объекты.

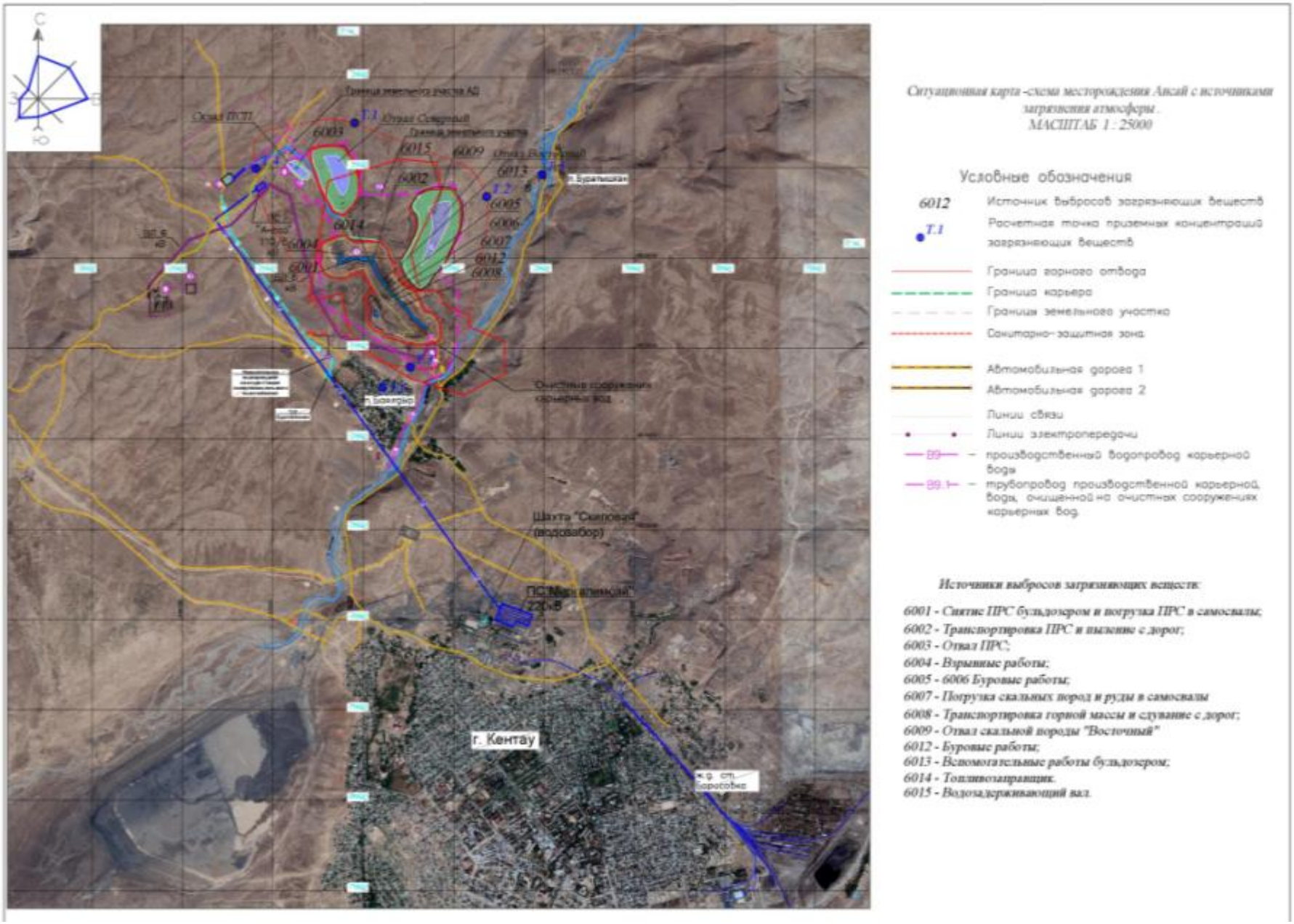

Ситуационная карта -схема месторождения Акжал с источниками загрязнения атмосферы.
МАСШТАБ 1 : 25000
Условные обозначения
6012 Источник выбросов загрязняющих веществ
Т.1 Расчетная точка приземных концентраций загрязняющих веществ
Граница горного отвода
Граница карьера
Граница земельного участка
Санитарно- защитная зона
Автомобильная дорога 1
Автомобильная дорога 2
Линии связи
Линии электропередачи
ВВ — производственный водопровод карьерной воды
ВВ 1 — трубопровод производственной карьерной воды, очищенной на очистных сооружениях карьерных вод
Источники выбросов загрязняющих веществ:
6001 - Снятие ПРС бульдозером и погрузка ПРС в самосвалы;
6002 - Транспортировка ПРС и пыление с дорог;
6003 - Отвал ПРС;
6004 - Взрывные работы;
6005 - 6006 Буровые работы;
6007 - Погрузка скальных пород и руды в самосвалы
6008 - Транспортировка горной массы и сдувание с дорог;
6009 - Отвал скальной породы "Восточный"
6012 - Буровые работы;
6013 - Вспомогательные работы бульдозером;
6014 - Топливозаправщик.
6015 - Водоудерживающий вал.
Т.1
Т.2
6003
6015
6009
6013
6002
6005
6006
6014
6007
6012
6008
6001
6004
Отвал ПРС
Отвал Северный
Отвал Восточный
Граница земельного участка АО
п.Бурлыкан
п.Акжарма
Очистные сооружения карьерных вод
Шахта "Скиповая" (водозабор)
ПС "Кентауская" 220кВ
г. Кентау
ж.д. ст. Сарысайлы

Рисунок 1.4

1.8.1.6. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ).

Согласно РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» необходимо проведение мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ).

Регулирование выбросов в периоды НМУ осуществляются только в тех городах и поселках, где составляются прогнозы уровня загрязнения атмосферного воздуха и устанавливаются три режима регулирования выбросов.

Предупреждение 1 степени составляются, если предсказывается повышение концентраций в 1,5 раза, второй степени, если предсказывается повышение от 3 до 5 ПДК, а третьей – свыше 5 ПДК.

I режим предусматривает организационно-технические мероприятия, эффективность которых должна составлять 15% и имеющих предупредительный характер.

Мероприятия не требуют существенных затрат и не приводят к уменьшению объемов выполняемых работ. К ним относится контроль за работой пылеулавливающего оборудования и контроль за выполнением мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

При разработке мероприятий по сокращению выбросов при первом режиме регулирования выбросов целесообразно учитывать следующие мероприятия общего характера:

- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточить во времени работу технологического оборудования, не участвующего в едином непрерывном технологическом процессе;
- обеспечить максимальное орошение пылящих поверхностей.

II режим включает в себя мероприятия I режима и дополнительные мероприятия, приводящие к частичному сокращению нагрузок и не прекращающие ведение работ. Сокращение выбросов при 2-ом режиме должно составлять в дополнение к 1-му режиму не менее 20%.

III режим дополнительно к I и II режимам предусматривает уменьшение объемов работ вплоть до их полной остановки. Сокращение выбросов при 3-ем режиме должно составлять в дополнение к 1-му режиму не менее 40%.

При 2-ом и 3-ем режимах в первую очередь ограничивается время работы или полностью прекращается работа источников, выбросы загрязняющих веществ от которых дают наибольшие вклады в загрязнение атмосферы на границе СЗЗ.

1.8.2. Воздействие на водные ресурсы.

1.8.2.1. Водопотребление и водоотведение

Карьер Ансайского месторождения баритовых руд не оборудуется системами хозяйственно-питьевого водопровода. Для питьевых нужд используется привозная вода, расфасованная в емкости, из расчета 14 л/сут на человека согласно приложению В таблице В.1, п. 23 СП РК 4.01-101-2012 (норма расхода холодной воды).

Питьевая вода должна отвечать требованиям СТ РК 1432-2005 и СП № 209 от 16 марта 2015 года.

В летний период для снижения пылеобразования при экскавации горной массы в карьере, гидрозабойке скважин, на карьерных дорогах производится орошение технической водой в объеме 63,98 тыс. м3/год.

До начала работы карьерного водоотлива (2034 г) вода на орошение технологических объектов будет временно забираться из водозаборной скважины технической воды, пробуренной в северной части дна существующего карьера.

Недропользователю необходимо оформить разрешение на специальное водопользование по забору подземных вод согласно ст. 66 Водного Кодекса РК.

Источником питания всех систем водоснабжения проектируемого производства общерудничных объектов является вода, подаваемая от водопроводных сетей ГКП «Ащысай Су».

Согласно письма ГКП «Ащысай Су» №391 от 28.05.2018г. горный отвод месторождения Ансай расположен за пределами ЗСО (зон санитарной охраны) и не нарушает правила и режим хозяйственного использования участков Баялдыр и ш. Скиповая, на которых ГКП «Ащысай Су» осуществляет водозабор для хозяйственно-питьевого назначения города Кентау. (Приложение 25).

Водоотведение

Карьер баритовых руд месторождения «Ансай» не оборудуется системами канализации.

Для бытовых нужд предусмотрены биотуалеты, из которых фекальные стоки, по мере накопления, откачиваются и вывозятся ассенизационной машиной по договору со сторонней организацией на очистные сооружения г. Кентау.

Баланс по водопотреблению и водоотведению приведен в таблице 1.30.

Таблица 1.30

Баланс водопотребления и водоотведения

Производство	Водопотребление, тыс.м3/год							Водоотведение, тыс.м3/год				
	Всего	На производственные нужды (из скважины на дне карьера)		Оборотная вода	Повторно-используемая вода	На хозяйственно–бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно–бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода										
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Период эксплуатации с 2024 по 2033 годы												
Карьер												
Хозяйственно-питьевые нужды	0,333					0,333		0,333			0,333	
Производственные нужды (полив дорог, орошение горной массы и экскаваторных забоев)	63,9803	63,9803					63,9803					
Всего	**64,3133**	**63,9803**				**0,333**	**63,9803**	**0,333**			**0,333**	

1.8.2.2 Карьерный водоотлив.

Появление в отрабатываемом (проектном) карьере подземных вод предполагается на 11 год (2034 г) после начала горных работ.

Карьерный водоотлив предположительно начнет работать с 11 года (2034 г.) отработки карьера. За этот период по результатам экологического мониторинга подземных вод будут даны обоснованные уточненные данные по качеству и количеству карьерной воды, разработан проект установки очистных сооружений и согласовано с соответствующими органами место сброса воды. На данном этапе проектирования при отсутствии фактического сброса сточных вод и ожидаемых водопритоков на 11 год отработки месторождения Ансай, оценка прогнозных концентраций загрязняющих веществ в сточных водах проводится по данным аналогичных горно-добывающих предприятий по добыче неметаллических руд.

На основании календарного плана ведения горных работ и справки прогнозных водопритоков проектом предусматривается откачивать карьерные воды из зумпфа на дне карьера до борта карьера с последующей подачей на очистные сооружения и далее в р. Баялдыр. Так как по мере углубления карьерного поля водоприток будет постоянно увеличиваться, то наилучшим решением водоотлива является расположение насосного агрегата на плавучем основании, что позволит обеспечивать эффективный водозабор.

При углублении дна карьера до отметки 480 м предусматривается подготовка зумпфа для станции водоотлива понтонного типа. Емкость зумпфа рассчитана на максимальный трехчасовой водоприток. Подходы к зумпфу оборудуются ограждениями.

По мере отработки карьера, местоположение зумпфа меняется, количество понтонов с насосными станциями увеличивается, трубопровод от каждой станции водоотлива удлиняется.

Станция водоотлива состоит из одного насосного агрегата, установленного на понтоне и имеющая утепленное укрытие. В укрытии предусмотрены проемы с решетками для проветривания и удаления избытков тепла при работе насосного агрегата в летний период, в зимний период эти проемы закрываются. В зимний период для поддержания положительной температуры укрытие оборудуется печками. Также укрытие служит препятствием от возможных повреждений насосного оборудования при производстве взрывных работ. Насосный агрегат оборудуется обратным клапаном, не допускающим обратного движения воды из водовода. Для предотвращения перемерзания трубопроводов в зимнее время водоотливные ставы оснащены сбросными устройствами и утеплены.

Время работы водоотливных установок в зависимости от водопритоков изменяется от 1 до 20 часов в сутки. Всасывающие трубопроводы оборудуются обратными клапанами с сеткой. Режим работы электронасосных агрегатов и остановка насосов зависит от уровня воды в зумпфе. Каждый насосный агрегат снабжен со стороны нагнетания манометром, а со стороны всасывания – вакуумметром

Отведение карьерных вод от каждой из станций водоотлива предусматривается осуществлять из зумпфа по рукаву резиновому напорному с внутренним диаметром 315 мм, а далее на борт карьера – по трубам, наружным

диаметром 377 мм. Для защиты от возможных повреждений при производстве взрывных работ нагнетательный трубопровод располагается на не рабочем участке карьера. После каждого взрыва трубопровод внимательно осматривается.

На борту карьера откачиваемая вода поступает в объединенный трубопровод карьерного водоотлива и далее на очистные сооружения с последующим сбросом в реку Баялдыр. Схема отведения карьерных вод представлена на рисунке 1.4.

Технические характеристики станций карьерного водоотлива показаны в таблице 1.31.

Таблица 1.31

Технические характеристики станций карьерного водоотлива

Наименование	**Кол-во, шт.**	**Производительность станции, $м^3$/час**	**Напор, м**	**Мощность насоса, кВт**	**Напряжение, В**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Станция водоотлива (11 год отработки)					
ЦНСА 850-240	2	1240	240	772	6000
Станция водоотлива (12-15 годы отработки)					
ЦНСА 850-240	3	1780-2540	240	772	6000
Станция водоотлива (16-21 годы отработки)					
ЦНСА 850-240	4	2850-3380	240	772	6000
Станция водоотлива (22-27 годы отработки)					
ЦНСА 850-240	5	3600	240	772	6000

Трубопроводы проектируются с обеспечением следующих условий:

- трубы имеют соответствующую эластичность при низких температурах и не хрупкие;
- трубы теплоизолированные во избежание их замерзания;
- профиль прокладки труб с затяжным уклоном, чтобы, в случае прерывания потоков, можно было быстро и легко слить из них карьерную воду;
- трубопровод обеспечен защитой от повреждения труб снегоуборочными установками, и другими механизмами;

Объемы прогнозного водопритока подземных вод приняты по расчетам гидрогеологов Горного отдела ТОО «Казгипроцветмет», (Приложение 32). В соответствии с календарным графиком добычи руды и металла месторождения «Ансай» и прогнозными объемами водопритоков, расходы карьерного водоотлива по годам сведены в таблицу 1.32.

Таблица 1.32

Прогнозируемые объемы сброса

Годы отработки	Абсолютная отметка дна карьера, м	Количество насосов ЦНС850-240, Q=850 м^3/час	Прогнозный (нормальный) среднегодовой расход водоотлива для водоотведения	
			м^3/час	м^3/сут
2024-2033	495	-	0	0
	490		0	0
2034	480	2	1700	17671
2035-2037	470	3	2550	25456
	460			31365
	450			36325
2038-2043	440	4	3400	40685
	430			44621
2044-2049	400	5	4250	48237
	410			51600

1.8.2.3 Очистные сооружения

При выборе мероприятий по очистке сточных вод необходимо принимать во внимание требования к очищенной воде, обусловленные требованиями законодательства в области охраны водных объектов от загрязнения. Задачу очистки промышленных стоков перед сбросом в поверхностных водный объект, необходимо решать комплексно, учитывая сопутствующие факторы различного характера.

Для выработки технологических решений по очистке промышленных стоков применяется следующая методология:

- постановка задачи с учетом особенности предприятия запрашивается доступная техническая информация об организации и показателях технологического процесса тех участков предприятия, которые являются источниками образования сточных вод: показатели загрязненности, характер их изменения, режим образования сточных вод, требования к объему и качеству очищенных стоков, характер поступления сточных вод на очистку, другая необходимая информация);
- разработка технологии очистки стоков до требуемого качества с применением методов лабораторного моделирования процессов водоочистки и проведением полупромышленных испытаний, составления технологического регламента на процессы и аппараты очистки сточных вод;
- разработка проектной документации с применением действующих санитарных, экологических, строительных норм;
- разработка конструкторской документации на нестандартное оборудование, используемое при реализации выбранной технологии очистки стоков;
- изготовление технологического оборудования с последующей комплексной поставкой системы водоочистки, ее шеф-монтажом и пусконаладкой, обучением персонала.

Участок водоочистки при эксплуатации должен сочетать в себе

экономическую эффективность, качество, надежность. Разработка технологических решений строится на основе моделирования процессов очистки (лабораторные, промышленные испытания), опытных данных очистки стоков аналогичного состава или производства. При этом в обязательном порядке учитываются условия, в которых расположена промышленная площадка – это природные условия эксплуатации, транспортная обеспеченность, доступность материалов и реагентов, наличие достаточных источников электроэнергии.

На данном этапе проектирования при отсутствии фактического сброса сточных вод и ожидаемых водопритоков на 11 год отработки месторождения Ансай, оценка прогнозных концентраций загрязняющих веществ в сточных водах проводится по данным аналогичных горно-добывающих предприятий по добыче неметаллических руд. Ниже в таблице 1.33 представлены прогнозные концентрации и необходимая эффективность очистки, которые принимаются в качестве исходных данных для планирования технологии очистки сточных вод месторождения Ансай. Перечень и прогнозные концентрации загрязняющих веществ в сточных водах приняты согласно данным аналогичного предприятия, в качестве ПДК приняты предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого водоснабжения и мест культурно-бытового водопользования (Приложение 10 к Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов").

Таблица 1.33

Данные по составу сточных вод для очистки

№ п/п	Показатель	Содержание загрязняющих веществ, мг/л		Класс опасности	Необходимая эффективность очистки, %
		Карьерные воды, прогнозные концентрации	Карьерные воды после очистки (ПДК)		
1	Железо общее, мг/л	0,7	0,3	3	57
2	Сухой остаток, мг/л	1300	1000	-	23
3	БПК5 ,мгО2 /л	15	6	-	60
4	ХПК, мгО2 /л	50	30	-	40
5	Взвешенные вещества	2850	Фон+0,75		98
6	Хлориды, мг/л	550	350	4	36
7	Сульфаты, мг/л	750	500	4	33
8	Азот аммиака, мг/л	3,5	2	3	42,8
9	Нитриты, мг/л	3-5	3,3	2	34
10	Нитраты, мг/л	50-55	45	3	18,2
11	Нефтепродукты, мг/л	0,5	0,3	4	40
12	Медь	6,5	1,0	3	84,6
13	Кадмий	0,0035	0,001	2	71,4
14	Цинк	4,3	1,0	3	76,7

15	Свинец	0,008	0,003	2	62,5
16	Алюминий	1,2	0,5	2	58,3
17	Хром	1,5	0,5	3	66,7
18	Мышьяк	0,2	0,05	2	75
19	Ртуть	0,001	0,0005	1	50
20	Молибден	0,7	0,25	2	64,3

Состав образующихся сточных вод (прогнозные концентрации) характерен для месторождений по добыче неметаллического сырья с применением взрывных работ, они имеют повышенную минерализацию и содержат тяжелые металлы.

Настоящие предложения основаны на опыте разработки и внедрения технологий подготовки и очистки воды, проектирования, изготовления и поставки оборудования, пусконаладочных работ, который был получен ООО «Предприятие «НПФ «ЭКО-ПРОЕКТ» (входящим в Группу компаний ЭКО-ПРОЕКТ) при выполнении работ по водоподготовкам производственных и коммунальных предприятий России, Украины и Казахстана.

Планируется две стадии процесса, что позволяет разделить процесс реализации на 2 Этапа строительства:

Этап 1 Физико-химическая очистка – снижение концентрации взвешенных веществ, нефтепродуктов, БПК, ХПК, железо и частично другие металлы, частично отдувка аммиака;

Этап 2 Доочистка осветленной воды на биологических прудах – микробиологическое удаление нитритов, нитратов, доочистка по металлам.

Технология очистки карьерных сточных вод должна быть с одной стороны надежной и гарантировать снижение концентрации ингредиентов-загрязнителей до нормируемых показателей, а с другой – должна быть технико-экономически оправданной для использования.

Данным требованиям соответствует комплексная технология очистки, включающая следующие стадии:

Стадия 1

На первой стадии проводится реагентная обработка усредненного потока карьерных сточных вод:

- в Варианте 1 технологии: коагулянт - железный купорос; щелочной агент - известковое молоко; флокулянт; с последующей продувкой сжатым воздухом для снижения концентрации аммонийного азота в щелочной среде;

- в Варианте 2 технологии: коагулянт – гидроксохлорид алюминия; флокулянт.

Обработанная реагентами вода из смесителя самотеком поступает в отстойники флокуляторы, где в гидравлических режимах близких к оптимальным, осуществляются и заканчиваются процессы гидролиза коагулянтов, формирования хлопьев твердой фазы и тонкослойного отстаивания. Отличительной особенностью метода флокулирования-отстаивания (с использованием отстойников-флокуляторов «ЭП») является устойчивость достижения высокого качества очищенной воды при колебании

расхода стоков, а также начальной концентрации загрязняющих веществ и температуры воды, подаваемой на очистку.

На данной стадии обеспечивается глубокая очистка стоков от: взвешенных веществ, нефтепродуктов, органических соединений (снижается ХПК и БПК), металлов, в том числе, железа. Осветленная вода отводится на доочистку (стадия 2).

Стадия 2

На второй стадии проводится доочистка осветленной воды методом микробиологического удаления нитритов, нитратов (процесс денитрификации) и доочистка по металлам на биологических прудах.

На основании данных, приведенных в технической и нормативной литературе, а также собственного опыта по разработке и внедрению технологий обработки осадков реагентной очистки карьерных сточных вод возможно два подварианта технологии обращения с осадков.

Подвариант А предусматривает переработку получаемого осадка путем гравитационного сгущения с последующим механическим обезвоживанием под давлением на ленточных фильтр-прессах. Для интенсификации процессов обезвоживания предусмотрена реагентная обработка осадка с использованием органического флокулянта.

Подвариант Б предусматривает отвод свежеобразованного осадка из отстойников флокуляторов на иловые карты (грунтовые накопительные емкости с гидроизоляцией с системой горизонтального и вертикального дренажа).

Выбор между подвариантами технологии в части обращения с осадком осуществляется на основе сравнения технико-экономических показателей и имеющихся площадей для размещения иловых карт.

Предлагаемая комплексная технология позволяет проводить глубокую очистку воды с обеспечением выполнения требований Заказчика. С целью сокращения затрат предлагается внедрение разработанной технологии осуществлять поэтапно. На первом этапе выполняется строительство блока физико-химической очистки (ФХО) реализующий стадию реагентной очистки, сгущения и механического обезвоживания осадка, обеспечивающего глубокое выделение токсичных примесей (взвешенных веществ, нефтепродуктов, органических соединений, металлов), на втором этапе строительство биологических прудов.

Основные технические решения по очистке сточных вод и обезвоживанию осадка

Блок физико-химической очистки (ФХО)

Технологическая схема первого этапа строительства очистных сооружений представлена на рисунке 1.5. В блоке ФХО сточные воды смешиваются в трубопроводе с рабочим раствором коагулянта затем поступают в гидромеханический смеситель СМ1 типа ЭП СмВМ-900, где в зону механического перемешивания дозируется раствор флокулянта. В смеситель с помощью воздуходувки подаются сжатый воздух в количестве

около 150 нм3/час. Вода из смесителя сливается в распределительный лоток РЛ1 и в самотечном режиме с помощью ручных шиберов равномерно разделяется на 3 отстойника-флокулятора ОФ1.1…1.3 типа ЭП ОФ-400-1-0,55-МФ-2х1,5, технологическим диаметром 10 метров. В многоходовой водоворотно-вихревой камере хлопьеобразования (флокуляции) продолжаются и заканчиваются процессы гидролиза коагулянта, сорбции загрязненный активной поверхностью свежеобразованных продуктов гидролиза, гетерокоагуляции, укрупнения и вымешивания хлопьев, которые затухающим потоком воды выносятся в зону тонкослойного осветления, где в ламинарном гидравлическом режиме осуществляется осаждение индивидуальных частиц на поверхность тонкослойных осадительных элементов. По мере накопления критичного слоя, осадок лавинообразно скатывается в осадочную часть аппарата, где происходит первичное сгущения осадка.

В подварианте технологии А, осадок из отстойников-флокуляторов периодически с помощью насосов группы Н2 откачивается в отстойники-флокуляторы для сгущения осадка Сг1.1,1.2 типа ЭП ОФ Сг-5-0,55, где он уплотняется в условиях непрерывного ворошения. Сгущенный осадок подается на ленточные фильтр-прессы (ЛФП1.1…1.2) для механического обезвоживания. С целью уменьшения удельного сопротивления осадок перед подачей на фильтр-прессы обрабатывается раствором флокулянта.

Технологическая схема первого этапа строительства

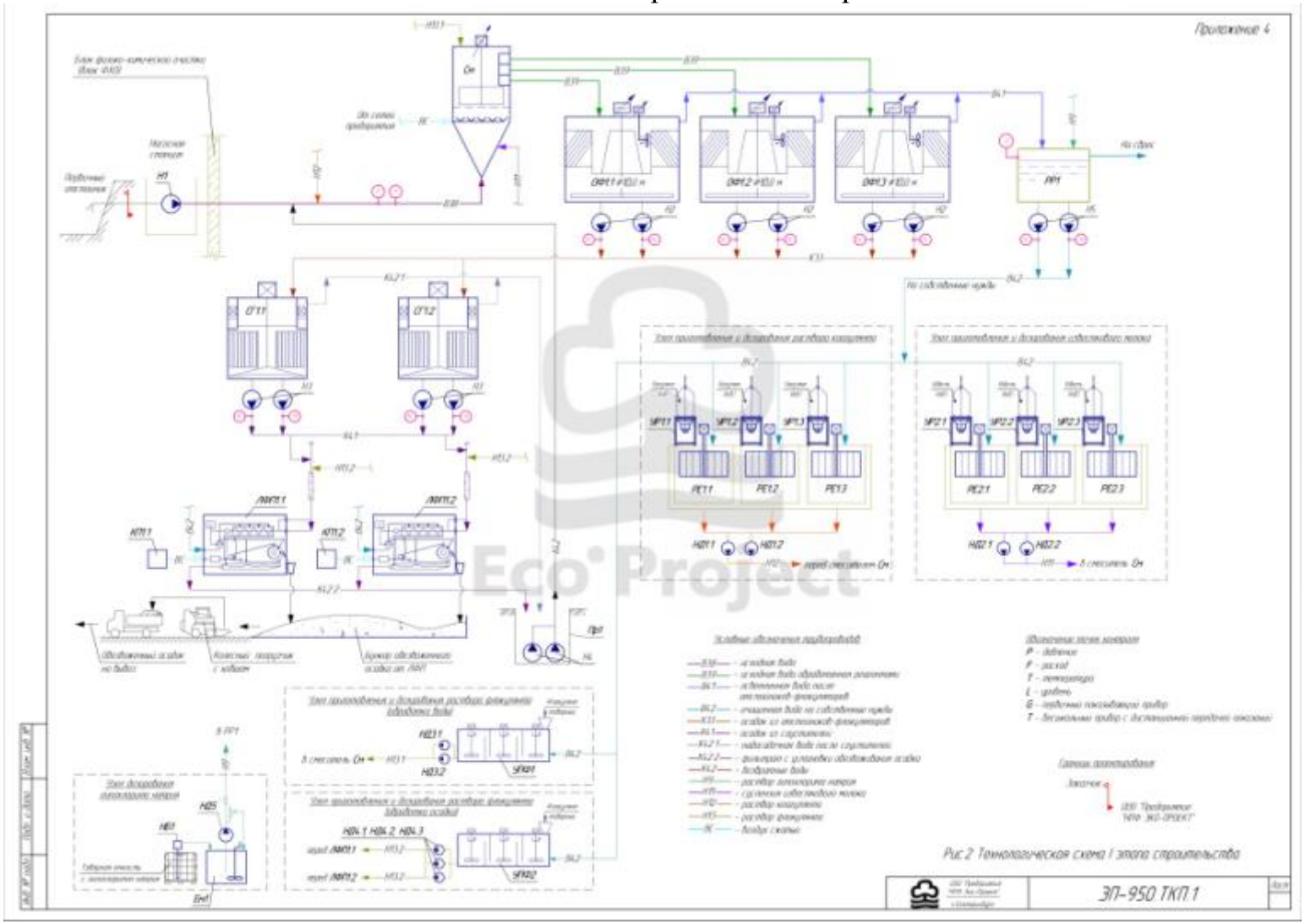


Рисунок 1.5

Обезвоженный осадок накапливается в напольном бункере, откуда фронтальным погрузчиком отгружается в автомобильный транспорт. Напольный бункер в плане 18х6 метров,что при высоте слоя осадка 3..3,5 метра обеспечивает возможность накопления обезвоженного осадка в течение 7-ми суток работы очистных сооружений.

В подварианте технологии Б, осадок из отстойников-флокуляторов ОФ1.1…1.3, периодически с помощью насосов группы Н2 откачивается на иловые карты. В зимнее время подача свежеобразованного осадка на иловые карты осуществляет по системе самоопорожняющихся труб в период оттепелей.

Осветленная вода от сгустителей, фильтрат и грязная промывная воды ленточных фильтр-прессов накапливаются приемном резервуаре РР1 и усредненным потоком насосной группой Н3 отводятся в «голову» технологической схемы очистки перед смесителями.

В составе блока ФХО предусмотрено реагентное хозяйство в составе следующих узлов. Запас товарного реагента в соответствии с СП 31.13330.2018 не менее чем на 15 суток. Узел приготовления и дозирования раствора коагулянта жидкой или порошковой формы поставки в составе 3-х растворно-расходных емкостей рабочим объемом 20 м3, оборудованных растаривателем биг-бегов и перемешивающим устройством.

Узел приготовления и дозирования известкового молока в составе 3-х растворно-расходных емкостей рабочим объемом 20 м3, оборудованных растаривателем биг-бегов и перемешивающим устройством.

Осветленная (очищенная) вода из отстойников-флокуляторов ОФ отводится в распределительный лоток РЛ2, где обрабатывается раствором гипохлорита натрия с целью обеззараживания, из которого в самотечном режиме отводится в рамках 1-го Этапа реализации сразу на выпуск очищенных сточных вод в водоем водоприемник, либо в рамках 2-го Этапа 2 реализации на доочистку воды на биопрудах.

Исходя из современных подходов к созданию систем автоматизации, предлагается создание автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП) очистных сооружений с выводом информации о работе элементов схемы на АРМ оператора, а также дистанционное (с АРМ) и местное управление приводами. На АРМ выводятся также показания текущих и сигнализация предельных значений технологических параметров (расход, давление, уровни воды, величина pH, содержание «активного» хлора), а также продолжительность наработки приводов основного оборудования после монтажа или ремонта. Возможность архивирования информации позволит использовать её для анализа работы сооружений, отчетов за установленные периоды, контроля межремонтных периодов оборудования и др. Архитектура АСУ ТП обеспечивает возможность взаимного обмена информацией между АРМ водоподготовки и другими объектами информационной сети Заказчика.

Режим работы очистных сооружений - круглосуточный, круглогодичный. Годовой фонд рабочего времени оборудования с

постоянным режимом работы – 8 760 часов (365 дней).

Режим работы эксплуатационного персонала 2-сменный, 4-бригадный. Общее количество основного персонала очистных сооружений принято с учетом высокой степени автоматизации работы проектируемых очистных сооружений.

Техническое обслуживание зданий и сооружений, обслуживание санитарно-технического, грузоподъемного, насосного и технологического оборудования, электроаппаратуры и приборов КИПиА, а также профилактический и аварийный ремонт осуществляются централизованно приходящим персоналом ремонтных служб предприятия.

Предварительные компоновочные решения

Для размещения оборудования блока ФХО очистных сооружений, требуется однопролетное здание размерами в плане 24×54 м., высотой 14 м. Внутри здания блока ФХО размещается оборудование, в том числе узлы приготовления и дозирования растворов реагентов, насосное оборудование, узел сгущения и обезвоживания осадка, напольный бункер временного накопления обезвоженного осадка, зоны хранения 15-суточного запаса реагентов, вспомогательные бытовые помещения, пункт лабораторного контроля, комфортное помещение оператора. Возможно сокращение производственного здания за счет размещения основного технологического оборудования, в частности, смесителя и отстойников-флокуляторов вне здания до размера в плане 18х54, высотой 10 м.

Предлагаемые технологические решения и оборудование успешно используются совместно с широким спектром доступных на рынке химических реагентов для очистки воды –коагулянтов и флокулянтов.

Предварительный перечень необходимого оборудования представлен ниже, в таблице 1.34.

Применение описанного выше подхода к очистке карьерных сточных вод позволит добиться следующих результатов:

- очистка воды до нормативов сброса в водные объекты (местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению) по таким показателям, как взвешенные вещества, нефтепродукты, нефтепродукты, сухому остатку, железу, азотной группы, тяжелым металлам;
- снижение уровня БПК, ХПК;
- корректировка Рн воды;
- непрерывного вывода продуктов и отходов очистки из процесса водоочистки.

Таблица 1.34

Предварительный перечень оборудования очистных сооружений

Обозначение по схеме	Наименование элементов схемы	Основные характеристики	Количество единиц оборудования		Мощность электропривода, кВт			Примечание
			уст.	раб.	ед.	уст.	раб.	
I этап								
См	Смеситель комбинированный с вихревой и механической зонами смешивания и с делителем потока	«ЭП СКвм-1200-ДП-3-400» (ТУ 4859-012-13706078-2014) Производительность – до 1200 м^3/ч	1	1	4	4	4	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» (г.Екатеринбург)
ОФ1.1… ОФ1.3	Отстойник-флокулятор	«ЭП ОФ-400-1-0,55-МФ-2х1,5» (ТУ 4859-014-73637515-2014) Производительность –до 400 м^3/ч	3	3	3,55	10,65	10,65	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» (г.Екатеринбург)
Сг1.1, Сг1.2	Отстойник – флокулятор для сгущения осадка	«ЭП ОФ-СГв-5-0,25» (ТУ 4859-012-13706078-2014)	2	1	0,25	0,50	0,25	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» (г.Екатеринбург)
ЛФП1.1 ЛФП1.2	Ленточный фильтр-пресс	Ленточный фильтр-пресс с панелью управления, с промывным насосом	2	2	4,5	9	9	
КП1.1 КП1.2	Компрессор	Компрессор Объем – 50 л	2	2	1,5	3	3	
Н1	Насос подачи исходной воды на очистку	Насос стандартного исполнения, «сухая» установка Q = 600 м^3/ч; Н = 30 м	3	2	50	150	100	
Н2	Насос откачки осадка из отстойника-флокулятора ОФ	Насос песковый, абразивостойкий Q = 40 м^3/ч; Н = 16 м	6	3	5,5	33,0	16,5	
Н3	Насос подачи осадка на фильтр-пресс	Эксцентриковый винтовой насос Производительность – 2,1-12,0 м^3/час	4	2	3,0	12	6	

Обозначение по схеме	Наименование элементов схемы	Основные характеристики	Количество единиц оборудования		Мощность электропривода, кВт			Примечание
			уст.	раб.	ед.	уст.	раб.	
Н4	Насос откачки стоков из приямка Пр1	Насос погружной Q = 15 м^3/ч; Н = 30 м	2	1	11	22	11	
Н5	Насос подачи осветленной воды на собственные нужды	Насос стандартного исполнения, «сухая» установка Q = 110 м^3/ч; Н = 40 м	2	1	18,5	37	18,5	
Пр1	Приямок для приема надосадочной воды и фильтрата ЛФП		1	1	-	-	-	Строительная конструкция
Реагентное хозяйство								
Узел приготовления и дозирования коагулянта, в составе:								
РЕ1.1 ... РЕ1.3	Реагентная емкость	$V_{полез}$ = 25 м^3	3	3	-	-	-	Строительная конструкция
МШ1.1 ... МШ1.3	Перемешивающее устройство с опорной конструкцией	Рамная электрическая мешалка	3	3	5,5	16,5	16,5	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» (г.Екатеринбург)
УР1.1 ... УР1.3	Растариватель для мягких контейнеров («биг-бэгов»)	«ЭП ЗУ-1,2» (ТУ 4859-014-73637515-2014)	3	3	-	-	-	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» (г.Екатеринбург)
НД1.1, НД1.2	Насос-дозатор раствора коагулянта	Насос-дозатор Q = 600 л/ч, Н =40 м	2	1	0,75	1,50	0,75	
Узел приготовления и дозирования известкового молока, в составе:								
РЕ2.1 ... РЕ2.3	Реагентная емкость	$V_{полез}$ = 25 м^3	3	3	-	-	-	Строительная конструкция
МШ2.1 ... МШ2.3	Перемешивающее устройство с опорной конструкцией	Рамная электрическая мешалка	3	3	5,5	16,5	16,5	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» (г.Екатеринбург)
УР2.1 ... УР2.3	Растариватель для мягких контейнеров («биг-бэгов»)	«ЭП ЗУ-1,2» (ТУ 4859-014-73637515-2014)	3	3	-	-	-	ООО «Предприятие «НПФ ЭКО-ПРОЕКТ» (г.Екатеринбург)

Обозначение по схеме	Наименование элементов схемы	Основные характеристики	Количество единиц оборудования		Мощность электропривода, кВт			Примечание
			уст.	раб.	ед.	уст.	раб.	
НД2.1, НД2.2	Насос-дозатор суспензии известкового молока	Насос перистальтический, под ЧРП Q = 2 м³/ч; Н = 40 м	2	1	4	8	4	
Узел приготовления и дозирования флокулянта (обработка воды), в составе:								
УПФ1	Установка приготовления флокулянта	Q = 500 л/ч	1	1	1,65	1,65	1,65	
НД3.1, НД3.2	Насос-дозатор раствора флокулянта	Насос-дозатор, под ЧРП Q =500 л/ч; Н = 40 м	2	1	1,1	2,2	1,1	
Узел приготовления и дозирования флокулянта (обработка осадка), в составе:								
УПФ2	Установка приготовления флокулянта	Q = 500 л/ч	1	1	1,65	1,65	1,65	
НД4.1… НД4.3	Насос-дозатор раствора флокулянта	Насос-дозатор, под ЧРП Q =500 л/ч; Н = 40 м	3	1	1,1	3,3	1,1	
Узел дозирования гипохлорита натрия, в составе:								
Ем1	Реагентная емкость с ручной мешалкой	Пластиковая емкость V = 500 л	1	1	-	-	-	
НБ1	Насос бочковой	Q = 112 л/мин; Н =16 м	1	1	0,8	0,8	0,8	
НД5	Насос-дозатор раствора гипохлорита натрия	Насос-дозатор, под ЧРП Q до 14 л/ч; Н = 40 м	1 +1 на склад	1	0,25	0,25	0,25	

В комплект поставки не включено:

- грузоподъемное оборудование;
- резервуары (строительные конструкции);
- КТП, вводно-распределительные шкафы;
- внешние сети и коммуникации;
- оборудование, арматура и датчики КИП сетей инженерно-технического обеспечения здания Блока водоподготовки

Представленный перечень и характеристики оборудования – предварительные и подлежат уточнению и корректировке при разработке Базового инжиниринга!

1.8.2.4 Характеристика фонового состава карьерных вод

По результатам гидрохимического опробования трещинных вод в 2018 году, при проведении инженерно-экологических изысканий, на месторождении «Ансай» (из водоёма на дне существующего карьера) и на месторождении Миргалимсай (из водотока, выходящего из устья водосбросной штольни) определены гидрокарбонатно-сульфатные магниево-кальциевые и гидрокарбонатные натриево-кальциевые воды, соответственно (Приложение 12). Результаты гидрохимических анализов приведены в таблице 1.35. Они отражают в основном современный фоновый состав трещинно-карстовых вод района с небольшими следами загрязнения, характерного для горных выработок: на обоих месторождениях – органическими веществами (перманганатная окисляемость составляет 1,9–3,4 ПДК, биологическое потребление кислорода за период полного окисления – 1,1–2,2 ПДК); на месторождении «Ансай» – кадмием до 2,9 ПДК (скорее всего за счёт локального окисления сульфидов, находящихся на дне водоёма в карьере), на месторождении Миргалимсай – нефтепродуктами до 2,4 ПДК.

Результаты лабораторных испытаний проб воды, отобранных в районе месторождения «Ансай» в рамках инженерно-экологических изысканий в ноябре 2018 года, представлены в таблице 1.36.

Таблица 1.35

Химический состав трещинно-карстовых вод района

Показатель, единица измерения	**Значение показателя пробы, отобранной**	
	на дне карьера месторождения «Ансай»	**в устье водосливной штольни месторождения Миргалимсай**
Общая минерализация, мг/дм^3	412	132
Сухой остаток, мг/дм^3	412	132
Водородный показатель, ед. pH	7,3	6,8
Общая жесткость, ммоль/дм^3	4,7	1,45
Окисляемость перманганатная, мг O_2/дм^3	9,4	17,1
Нефтепродукты, мг/дм^3	0,07	0,24
Сульфаты (SO_4), мг/дм^3	159,7	14,0
Хлориды (Cl^-), мг/дм^3	7,7	5,6
Гидрокарбонаты (HCO_3), мг/дм^3	148,8	107,4
Полифосфаты (по PO_4~), мг/дм^3	0,02	0,06
Нитраты (по NO_3), мг/дм^3	10,0	7,0
Нитриты (NO_2), мг/дм^3	0,3	0,14
Кальций (Ca), мг/дм^3	64,0	24,0
Магний (Mg), мг/дм^3	18,0	3,0
Натрий (Na), мг/дм^3	18,3	17,6
Калий (K), мг/дм^3	1,85	2,01
Железо (Fe, суммарно), мг/дм^3	0,03	0,078
Алюминий (Al), мг/дм^3	0,072	0,1
Мышьяк (As, суммарно), мг/дм^3	0,0029	0,0032

Бор (B, суммарно), мг/дм^3	0,1	0,12
Кадмий (Cd, суммарно), мг/дм^3	0,0029	0,0007
Медь (Cu, суммарно), мг/дм^3	0,037	0,060
Ртуть (Hg, суммарно), мг/дм^3	0,0003	0,0004
Молибден (Mo, суммарно), мг/дм^3	0,1	0,15
Свинец (Pb, суммарно), мг/дм^3	0,012	0,015
Цинк (Zn^{2+}), мг/дм^3	0,047	0,056
Карбонаты, мг/дм^3	0,0	0,0
ПАВ анионоактивные, мг/дм^3	0,0	0,0
ХПК, мг O_2/дм^3	9,6	17,3
БПК полное, мг/дм^3	6,7	12,9

Таблица 1.36

Результаты лабораторных испытаний проб воды, отобранных в районе месторождения Ансай

Место отбора (№ пробы)	Единицы измере-ния	Катионы				Анионы					pH	Общая жесткость, ммоль/дм^3	Окисляемость, мгO$_2$/дм^3	Сухой остаток
		Ca+^{2}	Mg+^{2}	Na+	K+	Cl$^-$	SO_4^{-2}	HCO_3^-	NO_2	NO_3				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Миргалимсайское месторождение подземных вод. Водозаборный участок Баялдыр	мг/дм^3	**34**	**4,8**	**16,7**	**1,62**	7	**12,5**	**151,3**	**3,1**	**0,002**	7,049	2,1	**0,96**	**170,0**
Миргалимсайское месторождение подземных вод. Устье водосливной штольни	мг/дм^3	**24**	**3,0**	**17,6**	**2,01**	5,6	**14**	**107,4**	**7,0**	**0,14**	6,777	1,45	**17,1**	**132,0**
Искуственный водоем на дне карьера Западный на Ансайском месторождении	мг/дм^3	64	**18**	**18,3**	**1,85**	**7,7**	**159,7**	**148,8**	**10,0**	**0,3**	7,327	4,7	**9,4**	**412,0**

Общая минерализация	ПАВ	БПК5 мгO$_2$/дм^3	БПКп. мгO$_2$/дм^3	ХПК	Фториды	полифосфаты	Нефтепродукты	Al	B	Fe(общ.)	Си	Mo	Zn	P	Pb	Hg	Cd	As
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
70,0	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,605**	**0,0**	**0,0**	**0,064**	**0,025**	**0,002**	**0,069**	**0,0**	**0,073**	**0,0**	**0,0073**	**0,0**	**0,0012**	**0,0018**
132,0	**0,0**	**10,7**	**12,9**	**17,3**	**0,125**	**0,06**	**0,24**	**0,1**	**0,12**	**0,078**	**0,06**	**0,15**	**0,056**	**0,18**	**0,015**	**0,0004**	**0,0007**	**0,0032**
412,0	**0,0**	**5,5**	**6,7**	**9,6**	**0,36**	**0,02**	**0,07**	**0,072**	**0,1**	**0,03**	**0,037**	**0,1**	**0,047**	**0,06**	**0,012**	**0,0003**	**0,0029002**	**0,0029**

Анализируя химический состав воды в отобранных пробах, можно сделать вывод, что вода в существующем карьере имеет повышенное содержание некоторых компонентов (НСО3, нефтепродукты, БПК). Это объясняется тем, что карьер носит статус исторического, ранее проводимые работы по добыче барита привнесли некоторые изменения в состав карьерных вод. Кроме этого, территория карьера используется местным населением для выпаса скота, что также могло посодействовать этим изменениям. Анализ проб воды при выходе после шахты Скиповая указывает на то, что вода, проходя через породы месторождения, насыщается этими компонентами, отсюда повышается и общая минерализация. В карьерной же воде содержание этих компонентов увеличивается за счёт того, что это рудничные воды и, циркулируя в этих породах, она естественно обогащается теми компонентами, которые в ней содержатся. Вода из водозабора Баялдыр, используемая на хозяйственно бытовые нужды, имеет качество питьевой воды.

1.8.2.5 Характеристика приемника сточных вод

Река Баялдыр расположена к северо-западу от территории Кентау. Длина реки 86 км, площадь водосбора 370 км2. На расстоянии 65 км от истоков она впадает в р. Кантаги. Ниже слияния Кантаги и Баялдыр река под названием Карачик выходит на равнину и на 104 км от своего истока впадает в оз. Текеколь. Долина реки Баялдыр трапециевидная. Склоны крутые. Ширина поймы 30-80 м. Русло умеренно извилистое, разбито на рукава. Ширина русла 2-20 м, глубина в период половодья 1-1,5 м, скорость течения 1,5-2,0 м/с. В обычные годы затапливается не полностью.

Река является селеопасной. В период половодья происходит размыв берегов и затопление прилегающей территории. На берегах сооружены противопаводковые дамбы. Средний многолетний расход – 1,67 м3/с, расход 1% обеспеченности – 176 м3/с. Максимальный расход воды наблюдался в 1969 г., он составил 215 м3/с. Питание за счет таяния снега и выпадения дождей.

Все реки юго-западного хребта Каратау, являясь реками снегового питания, имеют одинаковый режим стока.

Период высоких вод обычно наступает в начале марта, дальше начинается стремительный подъем, достигающий максимума во второй половине или в начале апреля.

Эта волна паводков, вызванная таянием снегов в пониженных частях бассейна, к началу или к середине апреля идет на спад. Вслед за ним за счет таяния горных снегов проходит вторая стремительная волна паводка с максимумом в середине или конце апреля. Амплитуда колебания уровня воды составляет 0,6-1,0 м, продолжительность половодья 90-110 дней. Далее, в первых числах мая, водность рек постепенно падает, и в течение всего мая и первой декады июня на реке устанавливается устойчивый меженный сток, питаемый исключительно за счет выклинивания грунтовых вод. С переходом рек на летнее меженное состояние расходы их приобретают устойчивый

характер.

Весной на реках возможно прохождение селевых паводков. Так в 1960 г. на р. Кантаги прошел селевой паводок с расходом 418 м3/с, а в 1968, 1969 гг. на реках подъем уровня воды составил 1,2-2,4 м в результате интенсивного снеготаяния и выпадения дождей.

Ледостав на реках не наблюдается, появляются лишь кратковременные забереги. Вода по составу гидрокарбонатная с минерализацией 200-350 мг/л. Гидрологический режим рек искажен из-за зарегулированности. Речная сеть развита слабо и принадлежит бассейну р. Баялдыр, протекающей в юго-восточной части месторождения. Сток р. Баялдыр распределен в течение года неравномерно. Среднегодовой многолетний расход воды составляет 1,1 м3/сек. В паводковый период расход достигает 7-47 м3/сек. В мае-июне р. Баялдыр пересыхает и поверхностный сток сохраняется только в верховьях. К бассейну р. Баялдыр принадлежат пересыхающие водостоки Кантаги, Биресек.

Для последующей оценки влияния на поверхностные воды были запланировано опробование реки Баялдыр выше и ниже по течению относительно расположения проектируемого карьера. Но на момент отбора проб русло реки в запланированных местах отбора проб было высохшим, сведений о составе поверхностных вод р. Баялдыр не имеется.

1.8.2.6 Расчет допустимых сбросов сточных вод

Нормативы качества сточных вод рассчитываются в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ со сточными водами в естественные или искусственные водные объекты, рельеф местности, недра рассчитываются для каждого выпуска сточных вод.

Величины нормативов допустимых сбросов определяются как произведение максимального часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества. При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение концентрации допустимого сброса (СДС), обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется допустимый сброс (ДС) в виде грамм в час (г/ч) согласно формуле:

ДС=q ×СДС, г/ч (6)

где q – максимальный часовой расход сточных вод, метр кубический в час (м3/ч);

СДС – допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, мг/дм3. Наряду с максимальными допустимыми сбросами (г/ч) устанавливаются годовые значения допустимых сбросов (лимиты) в тоннах в год (т/год) для каждого выпуска и оператора в целом.

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается

фактический сброс.

Если фоновая загрязненность водного объекта по каким-либо показателям не позволяет обеспечить нормативное качество воды в контрольном створе, то допустимый сброс по этим показателям устанавливается, исходя из отнесения нормативных требований к составу и свойствам воды водных объектов к самим сточным водам.

Если фоновая загрязненность водного объекта обусловлена естественными причинами, то допустимые сбросы устанавливается, исходя из условий соблюдения в контрольном створе сформировавшегося фонового качества воды.

Для вновь вводимых объектов фактический сброс принимается по фоновым данным, полученным в ходе проведения геологоразведочных работ.

Для расчета нормативных объемов эмиссий - лимитов сбросов в качестве С допустимых сбросов используется концентрация, достигаемая при использовании реализуемой технологии проектной степени очистки сточных вод.

Расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в поверхностные водные объекты производится по формуле:

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф, (19)

где:

СЭНК – экологические нормативы качества загрязняющего вещества в воде водного объекта, г/м3;

Сф – фоновая концентрация загрязняющего вещества в водотоке в 0,5 км выше выпуска сточных вод, г/м3;

n – кратность разбавления сточных вод в водотоке, определяемая по формуле:

$n = (g + \gamma Q) / g$, (20)

где: g – расход сточных вод, м3/с;

Q – расчетный расход воды в водотоке, м3/с;

γ – коэффициент смешения, показывающий какая часть речного расхода смешивается со сточными водами в максимально загрязненной струе расчетного створа.

Для крупных водотоков $\gamma = 0,6$,

для средних $\gamma = 0,8$,

для малых $\gamma = 1,0$.

Ввиду отсутствия на момент разработки настоящего проекта нормативов СЭНК, для расчета НДС в формуле приняты предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого водоснабжения и мест культурно-бытового водопользования (Приложение 10 к Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов").

Фоновые данные приняты согласно лабораторным данным проб воды, отобранных в районе месторождения «Ансай» в рамках инженерно-экологических изысканий в ноябре 2018 года (таблица 1.34).

Фактические концентрации приняты согласно концентрациям на сбросе после очистки.

Расчет красности разбавления n.

n = (g + γ Q) / g, (20)

где: g – расход сточных вод, м3/с;

2034 год – 0,47 м3/сек;

2035-2037 годы – 0,708 м3/сек;

2038-2043 годы – 0,94 м3/сек;

Q – расчетный расход воды в водотоке, м3/с;

Среднегодовой многолетний расход воды в р. Баялдыр составляет 1,1 м3/сек.

– коэффициент смешения, показывающий какая часть речного расхода смешивается со сточными водами в максимально загрязненной струе расчетного створа.

Для крупных водотоков γ = 0,6,

для средних γ = 0,8,

для малых γ = 1,0.

Река Баялдыр является средним водотоком, обильной в период половодья и пересыхающей в мае-июне.

Кратность разбавления n на 2034 год: (0,47+0,8*1,1)/0,47=2,87

Кратность разбавления n на 2035-2037 годы: (0,708+0,8*1,1)/0,708=2,24

Кратность разбавления n на 2038-2043 годы: (0,94+0,8*1,1)/0,94=1,93

Расчет нормативов допустимых сбросов

Сброс №1.

Посредством сброса №1 планируется осуществлять откачку карьерных вод из карьера в период эксплуатации на очистные сооружения и далее в реку Баялдыр. Объем сброса 2034 год - 6 449,9 м3/год, продолжительность сброса 3794 ч/год, при расходе 0,47 м3/с, 1700 м3/час.

Объем сброса 2035-2037 годы - 13 258,6 м3/год, продолжительность сброса 5 199 ч/год, при расходе 0,708 м3/с, 36325 м3/час.

Объем сброса 2038-2043 годы - 16 286,665 м3/год, продолжительность сброса 4 790 ч/год, при расходе 0,94 м3/с, 3400 м3/час.

Расчет НДС на 2034 год.

Сухой остаток

СПДК=1300 мг/л СФОН=132 мг/л СФАКТ=1000 мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,87*(1300-132)+132=3484,16

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается

фактический сброс.

Сдс=1000 мг/л

Железо общее

СПДК=0,3 мг/л СФОН=0,078 мг/л СФАКТ= 0,3 мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,87*(0,3-0,03)+0,03=0,8

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=0,3 мг/л

БПК5

СПДК=6,0 мг/л СФОН=6,7 мг/л СФАКТ= 6,0 мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,87*(6,0-6,7)+6,7=4,69

В данном случае расчетные концентрации ниже фактических и ПДК. В качестве НДС предлагаются фактические значения.

Сдс=6,0 мг/л

ХПК

СПДК=30,0мг/л СФОН=9,6 мг/л СФАКТ= 30,0 мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,87*(30,0-9,6)+9,6=68,15

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=30,0 мг/л

Взвешенные вещества

Прогнозные концентрации взвешенных веществ 2850 мг/л. Необходимая степень очистки составляет 98%. Данных по фоновым концентрациям не имеется. В качестве нормативов предлагаются фактические концентрации после очистки.

Сдс= 57 мг/л

Хлориды

СПДК= 350 мг/л СФОН=7,7 мг/л СФАКТ= 350 мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,87*(350-7,7)+7,7=990

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=350 мг/л

Сульфаты

СПДК= 500 мг/л СФОН=159,7 мг/л СФАКТ= 500 мг/л

Сдс= n х (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,87*(500-159,7)+159,7=1136,3

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=500 мг/л

Азот аммиака

Прогнозные концентрации азота аммиака 3,5 мг/л. Необходимая степень очистки составляет 42,8 %. Данных по фоновым концентрациям не имеется. В качестве нормативов предлагаются фактические концентрации после очистки.

Сдс=2,0 мг/л

Нитриты

СПДК= 3,3 мг/л СФОН=0,3 мг/л СФАКТ= 3,3 мг/л

Сдс= n х (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,87*(3,3-0,3)+0,3=8,9

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=3,3 мг/л

Нитраты

СПДК= 45 мг/л СФОН=10,0 мг/л СФАКТ= 45 мг/л

Сдс= n х (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,87*(45-10)+10=110,45

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=45 мг/л

Нефтепродукты

Прогнозные концентрации нефтепродуктов 0,5 мг/л. Необходимая степень очистки составляет 40 %. Данных по фоновым концентрациям не имеется. В качестве нормативов предлагаются фактические концентрации после очистки.

Сдс=0,3 мг/л

Медь

СПДК= 1,0 мг/л СФОН=0,037 мг/л СФАКТ= 1,0 мг/л

Сдс= n х (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,87*(1,0-0,037)+0,037=2,8

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=1,0 мг/л

Кадмий

СПДК= 0,001 мг/л СФОН=0,0029 мг/л СФАКТ= 0,001 мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,87*(0,001-0,0029)+0,0029=-0,002

В связи с повышенными фоновыми содержаниями кадмия при расчете получено отрицательное значение. В качестве норматива ДС предлагаются концентрации на сбросе после очистки.

Сдс= 0,001мг/л

Цинк

СПДК= 1,0 мг/л СФОН=0,047 мг/л СФАКТ= 1,0 мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,87*(1,0-0,047)+0,047=2,78

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=1,0 мг/л

Свинец

СПДК= 0,003 мг/л СФОН=0,012 мг/л СФАКТ= 0,003 мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,87*(0,003-0,012)+0,012=-0,14

В связи с повышенными фоновыми содержаниями свинца при расчете получено отрицательное значение. В качестве норматива ДС предлагаются концентрации на сбросе после очистки.

Сдс= 0,003 мг/л

Алюминий

СПДК= 0,5 мг/л СФОН=0,072 мг/л СФАКТ= 0,5мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,87*(0,5-0,072)+0,072=1,3

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=0,5 мг/л

Хром

Прогнозные концентрации 1,5 мг/л. Необходимая степень очистки составляет 66,7 %. Данных по фоновым концентрациям не имеется. В

качестве нормативов предлагаются фактические концентрации после очистки.

Сдс=0,5 мг/л

Мышьяк

СПДК= 0,05мг/л СФОН=0,0029 мг/л СФАКТ= 0,05мг/л

Сдс= n х (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,87*(0,05-0,0029)+0,0029=0,13

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=0,05 мг/л

Ртуть

СПДК= 0,0005мг/л СФОН=0,0003 мг/л СФАКТ= 0,0005мг/л

Сдс= n х (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,87*(0,0005-0,0003)+0,0003=0,0008

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=0,0005 мг/л

Молибден

СПДК= 0,25мг/л СФОН=0,1 мг/л СФАКТ= 0,25мг/л

Сдс= n х (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,87*(0,25-0,1)+0,1=0,53

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=0,25 мг/л

Расчет НДС на 2035-2037 годы

Сухой остаток

СПДК=1300 мг/л СФОН=132 мг/л СФАКТ=1000 мг/л

Сдс= n х (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,24*(1300-132)+132=2748,3

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=1000 мг/л

Железо общее

СПДК=0,3 мг/л СФОН=0,078 мг/л СФАКТ= 0,3 мг/л

Сдс= n х (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,24*(0,3-0,03)+0,03=0,63

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=0,3 мг/л

БПК5

СПДК=6,0 мг/л СФОН=6,7 мг/л СФАКТ= 6,0 мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,24*(6,0-6,7)+6,7=5,13

В данном случае расчетные концентрации ниже фактических и ПДК. В качестве НДС предлагаются фактические значения.

Сдс=6,0 мг/л

ХПК

СПДК=30,0мг/л СФОН=9,6 мг/л СФАКТ= 30,0 мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,24*(30,0-9,6)+9,6=55,29

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=30,0 мг/л

Взвешенные вещества

Прогнозные концентрации взвешенных веществ 2850 мг/л. Необходимая степень очистки составляет 98%. Данных по фоновым концентрациям не имеется. В качестве нормативов предлагаются фактические концентрации после очистки.

Сдс= 57 мг/л

Хлориды

СПДК= 350 мг/л СФОН=7,7 мг/л СФАКТ= 350 мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,24*(350-7,7)+7,7=774,45

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=350 мг/л

Сульфаты

СПДК= 500 мг/л СФОН=159,7 мг/л СФАКТ= 500 мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,24*(500-159,7)+159,7=921,97

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=500 мг/л

Азот аммиака

Прогнозные концентрации азота аммиака 3,5 мг/л. Необходимая степень очистки составляет 42,8 %. Данных по фоновым концентрациям не имеется. В качестве нормативов предлагаются фактические концентрации после очистки.

Сдс=2,0 мг/л

Нитриты

СПДК= 3,3 мг/л СФОН=0,3 мг/л СФАКТ= 3,3 мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,24*(3,3-0,3)+0,3=7,02

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=3,3 мг/л

Нитраты

СПДК= 45 мг/л СФОН=10,0 мг/л СФАКТ= 45 мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,24*(45-10)+10=88,4

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=45 мг/л

Нефтепродукты

Прогнозные концентрации нефтепродуктов 0,5 мг/л. Необходимая степень очистки составляет 40 %. Данных по фоновым концентрациям не имеется. В качестве нормативов предлагаются фактические концентрации после очистки.

Сдс=0,3 мг/л

Медь

СПДК= 1,0 мг/л СФОН=0,037 мг/л СФАКТ= 1,0 мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,24*(1,0-0,037)+0,037=2,19

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=1,0 мг/л

Кадмий

СПДК= 0,001 мг/л СФОН=0,0029 мг/л СФАКТ= 0,001 мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,24*(0,001-0,0029)+0,0029=-0,0013

В связи с повышенными фоновыми содержаниями кадмия при расчете получено отрицательное значение. В качестве норматива ДС предлагаются концентрации на сбросе после очистки.

Сдс= 0,001мг/л

Цинк

СПДК= 1,0 мг/л СФОН=0,047 мг/л СФАКТ= 1,0 мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,24*(1,0-0,047)+0,047=2,18

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=1,0 мг/л

Свинец

СПДК= 0,003 мг/л СФОН=0,012 мг/л СФАКТ= 0,003 мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,24*(0,003-0,012)+0,012=-0,008

В связи с повышенными фоновыми содержаниями свинца при расчете получено отрицательное значение. В качестве норматива ДС предлагаются концентрации на сбросе после очистки.

Сдс= 0,003 мг/л

Алюминий

СПДК= 0,5 мг/л СФОН=0,072 мг/л СФАКТ= 0,5мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,24*(0,5-0,072)+0,072=1,03

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=0,5 мг/л

Хром

Прогнозные концентрации 1,5 мг/л. Необходимая степень очистки составляет 66,7 %. Данных по фоновым концентрациям не имеется. В качестве нормативов предлагаются фактические концентрации после очистки.

Сдс=0,5 мг/л

Мышьяк

СПДК= 0,05мг/л СФОН=0,0029 мг/л СФАКТ= 0,05мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,24*(0,05-0,0029)+0,0029=0,1

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=0,05 мг/л

Ртуть

СПДК= 0,0005мг/л СФОН=0,0003 мг/л СФАКТ= 0,0005мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,24*(0,0005-0,0003)+0,0003=0,0007

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=0,0005 мг/л

Молибден

СПДК= 0,25мг/л СФОН=0,1 мг/л СФАКТ= 0,25мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=2,24*(0,25-0,1)+0,1=0,436

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=0,25 мг/л

Расчет НДС на 2038-2043 годы.

Сухой остаток

СПДК=1300 мг/л СФОН=132 мг/л СФАКТ=1000 мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=1,93*(1300-132)+132=2386,2

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=1000 мг/л

Железо общее

СПДК=0,3 мг/л СФОН=0,078 мг/л СФАКТ= 0,3 мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=1,93*(0,3-0,03)+0,03=0,55

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=0,3 мг/л

БПК5

СПДК=6,0 мг/л СФОН=6,7 мг/л СФАКТ= 6,0 мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=1,93*(6,0-6,7)+6,7=5,349

В данном случае расчетные концентрации ниже фактических и ПДК. В качестве НДС предлагаются фактические значения.

Сдс=6,0 мг/л

ХПК

СПДК=30,0мг/л СФОН=9,6 мг/л СФАКТ= 30,0 мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=1,93*(30,0-9,6)+9,6=48,97

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=30,0 мг/л

Взвешенные вещества

Прогнозные концентрации взвешенных веществ 2850 мг/л. Необходимая степень очистки составляет 98%. Данных по фоновым концентрациям не имеется. В качестве нормативов предлагаются фактические концентрации после очистки.

Сдс= 57 мг/л

Хлориды

СПДК= 350 мг/л СФОН=7,7 мг/л СФАКТ= 350 мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=1,93*(350-7,7)+7,7=668,3

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=350 мг/л

Сульфаты

СПДК= 500 мг/л СФОН=159,7 мг/л СФАКТ= 500 мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=1,93*(500-159,7)+159,7=816,5

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=500 мг/л

Азот аммиака

Прогнозные концентрации азота аммиака 3,5 мг/л. Необходимая степень очистки составляет 42,8 %. Данных по фоновым концентрациям не имеется. В качестве нормативов предлагаются фактические концентрации после очистки.

Сдс=2,0 мг/л

Нитриты

СПДК= 3,3 мг/л СФОН=0,3 мг/л СФАКТ= 3,3 мг/л

Сдс= n х (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=1,93*(3,3-0,3)+0,3=6,09

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=3,3 мг/л

Нитраты

СПДК= 45 мг/л СФОН=10,0 мг/л СФАКТ= 45 мг/л

Сдс= n х (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=1,93*(45-10)+10=77,5

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=45 мг/л

Нефтепродукты

Прогнозные концентрации нефтепродуктов 0,5 мг/л. Необходимая степень очистки составляет 40 %. Данных по фоновым концентрациям не имеется. В качестве нормативов предлагаются фактические концентрации после очистки.

Сдс=0,3 мг/л

Медь

СПДК= 1,0 мг/л СФОН=0,037 мг/л СФАКТ= 1,0 мг/л

Сдс= n х (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=1,93*(1,0-0,037)+0,037=1,89

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=1,0 мг/л

Кадмий

СПДК= 0,001 мг/л СФОН=0,0029 мг/л СФАКТ= 0,001 мг/л

Сдс= n х (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=1,93*(0,001-0,0029)+0,0029=-0,0007

В связи с повышенными фоновыми содержаниями кадмия при расчете получено отрицательное значение. В качестве норматива ДС предлагаются концентрации на сбросе после очистки.

Сдс= 0,001мг/л

Цинк

СПДК= 1,0 мг/л СФОН=0,047 мг/л СФАКТ= 1,0 мг/л

Сдс= n х (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=1,93*(1,0-0,047)+0,047=1,88

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=1,0 мг/л

Свинец

СПДК= 0,003 мг/л СФОН=0,012 мг/л СФАКТ= 0,003 мг/л

Сдс= n х (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=1,93*(0,003-0,012)+0,012=-0,005

В связи с повышенными фоновыми содержаниями свинца при расчете получено отрицательное значение. В качестве норматива ДС предлагаются концентрации на сбросе после очистки.

Сдс= 0,003 мг/л

Алюминий

СПДК= 0,5 мг/л СФОН=0,072 мг/л СФАКТ= 0,5мг/л

Сдс= n х (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=1,93*(0,5-0,072)+0,072=0,89

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=0,5 мг/л

Хром

Прогнозные концентрации 1,5 мг/л. Необходимая степень очистки составляет 66,7 %. Данных по фоновым концентрациям не имеется. В качестве нормативов предлагаются фактические концентрации после очистки.

Сдс=0,5 мг/л

Мышьяк

СПДК= 0,05мг/л СФОН=0,0029 мг/л СФАКТ= 0,05мг/л

Сдс= n х (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=1,93*(0,05-0,0029)+0,0029=0,093

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=0,05 мг/л

Ртуть

СПДК= 0,0005мг/л СФОН=0,0003 мг/л СФАКТ= 0,0005мг/л

Сдс= n х (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=1,93*(0,0005-0,0003)+0,0003=0,0007

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=0,0005 мг/л

Молибден

СПДК= 0,25мг/л СФОН=0,1 мг/л СФАКТ= 0,25мг/л

Сдс= n x (СЭНК – Сф) + Сф,

Сдс расчетный=1,93*(0,25-0,1)+0,1=0,38

Если фактический сброс действующего объекта меньше расчетного допустимого сброса, то в качестве допустимого сброса принимается фактический сброс.

Сдс=0,25 мг/л

Предварительные нормативы допустимых сбросов по годам отработки представлены в таблицах 1.37-1.39.

Таблица 1.37

Предварительные нормативы допустимых сбросов на 2034 год

Предварительные нормативы допустимых сбросов карьерных вод месторождения Ансай после очистки в р. Баялдыр на 2034 год при объеме сброса 6 449915 м3/год, продолжительность сброса 3794 ч/год, при расходе 0,47 м3/с, 1700 м3/час

Показатели загрязнения	ПДК	фактическая концентрация	фоновые концентрации	расчетные концентрации	нормы ПДС	утвержденный ПДС	
		мг/ дм3	мг/ дм3	мг/ дм3	мг/ дм3	г/час	т/год
сухой остаток	1300,0	1000,0	132,0	3484,2	1000,0	1700000,0	6449,8
Железо общее	0,3	0,3	0,1	0,8	0,3	510,0	1,935
БПК5	6,0	6,0	6,7	4,7	6,0	10200,0	38,699
ХПК	30,0	30,0	9,6	68,2	30,0	51000,0	193,5
взвешенные вещества	фон+0,75	57	-	-	57	96900,0	367,6
хлориды	350	350	7,7	990	350	595000,0	2257,4
сульфаты	500	500	159,7	1136,3	500	850000,0	3224,9
азот аммиака	2	2	-	-	2	98,7	0,04
нитриты	3,3	3,3	0,3	8,9	3,3	162,8	0,07
нитраты	45	45	10,00	110,45	45	2220,3	1,01
нефтепродукты	0,3	0,3	-	-	0,3	14,8	0,007
медь	1	1	0,037	2,8	1	49,3	0,022
кадмий	0,001	0,001	0,0029	-	0,001	0,05	0,00002
цинк	0,01	0,01	0,047	2,78	0,01	0,49	0,0002
свинец	0,003	0,003	0,012	-	0,003	0,15	0,0001
алюминий	0,5	0,5000	0,072	1,3	0,5	24,7	0,011
хром	0,5	0,5	-	-	0,5	24,7	0,011
мышьяк	0,05	0,05	0,0029	0,13	0,05	2,5	0,001
ртуть	0,0005	0,0005	0,0003	0,0008	0,0005	0,025	0,00001
молибден	0,25	0,25	0,1	0,53	0,25	12,3	0,006
фториды	0,7	0,7	0,36	1,33	0,7	34,5	0,016

Таблица 1.38

Предварительные нормативы допустимых сбросов на 2035-2037 годы

Предварительные нормативы допустимых сбросов карьерных вод месторождения Ансай после очистки в р. Баялдыр на 2035-2037 годы при объеме сброса 13 258 625 м^3/год, продолжительность сброса 5 199 ч/год, при расходе 0,708 м^3/с, 36325 м^3/час.

Показатели загрязнения	ПДК	фактическая концентрация	фоновые концентрации	расчетные концентрации	нормы ПДС	утвержденный ПДС	
		мг/ дм3	мг/ дм3	мг/ дм3	мг/ дм3	г/час	т/год
сухой остаток	1300,0	1000,0	132,0	2748,3	1000,0	2550000,0	13216,7
Железо общее	0,3	0,3	0,1	0,6	0,3	765,0	3,96
БПК5	6,0	6,0	6,7	5,1	6,0	15300,0	79,30
ХПК	30,0	30,0	9,6	55,3	30,0	76500,0	396,50
взвешенные вещества	фон+0,75	57	-	-	57	145350,0	753,35
хлориды	350	350	7,7	774,45	350	892500,0	4625,83
сульфаты	500	500	159,7	921,97	500	1275000,0	6608,33
азот аммиака	2	2	-	-	2	5100,0	26,43
нитриты	3,3	3,3	0,3	7,02	3,3	8415,0	43,61
нитраты	45	45	10,00	88,4	45	114750,0	594,75
нефтепродукты	0,3	0,3	-	-	0,3	765,0	3,96
медь	1	1	0,037	2,19	1	2550,0	13,22
кадмий	0,001	0,001	0,0029	-	0,001	2,6	0,01
цинк	0,01	0,01	0,047	2,18	0,01	25,5	0,13
свинец	0,003	0,003	0,012	-	0,003	7,7	0,04
алюминий	0,5	0,5000	0,072	1,03	0,5	1275,0	6,61
хром	0,5	0,5	-	-	0,5	1275,0	6,61
мышьяк	0,05	0,05	0,0029	0,1	0,05	127,5	0,66
ртуть	0,0005	0,0005	0,0003	0,0007	0,0005	1,3	0,01
молибден	0,25	0,25	0,1	0,436	0,25	637,5	3,30
фториды	0,7	0,7	0,36	1,12	0,7	1785,0	9,25

Таблица 1.39

Предварительные нормативы допустимых сбросов на 2038-2043 годы

Предварительные нормативы допустимых сбросов карьерных вод месторождения Ансай после очистки в р. Баялдыр на 2038-2043 годы при объеме сброса 16 286 665 м^3/год, продолжительность сброса 4 790 ч/год, при расходе 0,94 м^3/с, 3400 м^3/час.

Показатели загрязнения	ПДК	фактическая концентрация	фоновые концентрации	расчетные концентрации	нормы ПДС	утвержденный ПДС	
		мг/ дм3	мг/ дм3	мг/ дм3	мг/ дм3	г/час	т/год
сухой остаток	1300,0	1000,0	132,0	2386,2	1000,0	3400000,0	16286,00
Железо общее	0,3	0,3	0,1	0,55	0,3	1020,0	4,89
БПК5	6,0	6,0	6,7	5,35	6,0	20400,0	97,72
ХПК	30,0	30,0	9,6	48,97	30,0	102000,0	488,58
взвешенные вещества	фон+0,75	57	-	-	57	193800,0	928,30
хлориды	350	350	7,7	668,3	350	1190000,0	5700,10
сульфаты	500	500	159,7	816,5	500	1700000,0	8143,00
азот аммиака	2	2	-	-	2	6800,0	32,57
нитриты	3,3	3,3	0,3	6,09	3,3	11220,0	53,74
нитраты	45	45	10,00	77,5	45	153000,0	732,87
нефтепродукты	0,3	0,3	-	-	0,3	1020,0	4,89
медь	1	1	0,037	1,89	1	3400,0	16,29
кадмий	0,001	0,001	0,0029	-	0,001	3,4	0,02
цинк	0,01	0,01	0,047	1,88	0,01	34,0	0,16
свинец	0,003	0,003	0,012	-	0,003	10,2	0,05
алюминий	0,5	0,5000	0,072	0,89	0,5	1700,0	8,14
хром	0,5	0,5	-	-	0,5	1700,0	8,14
мышьяк	0,05	0,05	0,0029	0,093	0,05	170,0	0,81
ртуть	0,0005	0,0005	0,0003	0,0007	0,0005	1,7	0,01
молибден	0,25	0,25	0,1	0,38	0,25	850,0	4,07
фториды	0,7	0,7	0,36	1,01	0,7	2380,0	11,40

1.8.2.7 Мероприятия по защите от подземных вод

Выбор мероприятий по защите от подземных вод (осушению) при разработке проектного карьера месторождения «Ансай» определяется четырьмя основными особенностями гидрогеологических условий: высокими значениями превышения между отметками естественных уровней грунтовых вод, вскрываемых в пределах контура карьера; высокими амплитудами годового колебания грунтовых вод; высокими фильтрационными свойствами карбонатных пород; наличием водоупорных барьеров.

Высокие значения превышения между естественными уровнями грунтовых вод по отношению ко дну карьера или разница отметок между входящим и выходящим уровнями грунтовых вод, в пределах его дна на конец отработки, достигает 100 м в межень и 86 м в паводок. Эта особенность проявляется в том, что в естественных гидрогеологических условиях мощность водоносных пород на северо- западном краю нижнего контура проектного карьера имеет максимальные значения, которые достигают: 93,9 м в паводок и 83,4 м в межень. В то же самое время, на юго-восточном краю, мощность водоносных пород составляет 8,4 м в паводок, а в межень снижается до 0 м (уровень подземных вод находится ниже дна проектного карьера на 4,4 м). Вследствие этого максимальные значения водопритоков в карьер должны наблюдаться в его северо-западном крае и закономерно снижаться по направлению к юго-восточному краю.

При принятой схеме отработки запасов первые водопритоки в проектный карьер вероятны при смыкании его дна на горизонте 500 м с дном существующего карьера «Западный» (на горизонте 495 м), что произойдёт примерно на 11 год отработки карьера. При этом предполагается, что водоприток подземных вод в существующий карьер начинается всякий раз, когда паводковый уровень грунтовых вод поднимается до уровня дна существующего карьера, то есть до отметки 495 м. А перелив воды из существующего карьера в отрабатываемый (проектный) начнётся только в том случае, если отметка поверхности водоёма, образуемого на дне существующего карьера, превысит 500 м. При этом, паводковый уровень в месте смыкания проектного карьера с существующим залегает ниже дна карьера на 13,8 м, а на его юго-восточном крае – на 87,6 м. Такая ситуация будет благоприятствовать инфильтрации и инфлюации через дно отрабатываемого карьера поверхностных вод, втекающих в него из существующего карьера. Интенсивность инфильтрации и инфлюации зависит от площади водотока, проницаемости пород на дне отрабатываемого карьера и глубины залегания уровня подземных вод. С целью максимально возможного возврата карьерных вод назад – в подземный поток грунтовых вод, целесообразно располагать водосборники карьерного водоотлива в крайней юго-восточной части дна карьера, так как при этом будет достигаться максимальная возможная площадь для инфильтрации и инфлюации (за счёт удлинения водоотводной канавы) и максимально возможная высота купола натекания инфильтрующихся вод на зеркало грунтовых вод (за счёт максимально возможной глубины залегания уровня).

При дальнейшей отработке карьера и снижении его дна до отметки 490 м водопроявления будут проявляться не только в паводок, но и в межень, так как дно карьера будет выше меженных уровней подземных вод. Максимальная продолжительность водопроявлений в карьере и их максимальные расходы будут проявляться на северо-западной половине карьера. При перетоке карьерных вод в водосборники, расположенные на юго-восточном крае дна карьера, часть карьерных вод будет возвращаться в подземный грунтовый поток за счёт инфильтрации и инфлюации. По мере опускания дна объём карьерных вод, потенциально возможный для возврата в подземный поток, будет закономерно снижаться, и к концу отработки (дно карьера на отметке 410 м) снизится почти до нулевого значения.

Высокие амплитуды годового колебания грунтовых вод (от 10,5 до 23,8 м) и высокие фильтрационные свойства карбонатных пород (принятый для расчётов коэффициент фильтрации 4 м/сут) способствуют тому, что уже при достижении дном карьера отметки 460 м прогнозные расходы водопритоков в карьер составляют: нормальный (меженный) – 1061 $м^3$/ч, максимальный (паводковый) – 1485 $м^3$/ч; а к концу отработки карьера (дно на отметке 410 м): нормальный (меженный) – 2010 $м^3$/ч, максимальный (паводковый) – 2814 $м^3$/ч (расчёты выполнены без учёта водонепроницаемых барьеров).

По классификации карьерных полей по гидрогеологическим условиям месторождение «Ансай» относится к группе Б со II категорией сложности по условиям осушения (сложные, с притоком подземных вод в карьер от 500 до 3000 $м^3$/ч), для которой горные работы возможны при применении глубинного дренажа (водопонизительных скважин или подземного дренажного комплекса). По гидрогеологической классификации месторождений полезных ископаемых (применительно к задачам осушения шахтных и карьерных полей) С. В. Кравчука месторождение «Ансай» относится к классу месторождений В-2, имеющих сложные инженерно-геологические условия разработки, для которых рекомендуется применение водопонизительных скважин в сочетании с карьерным водоотливом. По инженерно-геологической и гидрогеологической классификации месторождений твёрдых полезных ископаемых (применительно к определению способа осушения шахтных и карьерных полей) О. Б. Скиргелло месторождение «Ансай» относится к IV группе месторождений со сложными условиями осушения, для которых рекомендуется применение комбинированного способа осушения, включающего использование водопонизительных скважин и подземных дренажных выработок.

Вариант с применением открытых водопонизительных скважин, оборудованных насосами, для защиты карьера от подземных вод на месторождении «Ансай» был рассмотрен в технико-экономических расчётах, выполненных проектным институтом «Гипроцветмет». Защита карьера от подземных вод предусматривалась с помощью линейной водопонизительной системы, состоящей из 7 водопонизительных скважин глубиной по 180 м. Для откачки возможных проскоков подземных вод предусматривался карьерный водоотлив. Опережающее снижение уровня

подземных вод предполагалось на 6 м ниже дна карьера. Скважины необходимо было расположить вдоль северо-восточного борта карьера на расстоянии 50 м от его бровки. В целом, принимая во внимание положение гидроизогипс на гидрогеологической карте месторождения (рисунок 1.6), можно прогнозировать поступление основных водопритоков в карьер с севера и северо-запада и согласиться с линейной водопонизительной системой и предложенным местоположением водопонизительных скважин. Но если ещё принять во внимание и положение водоупорного барьера, образованного в зоне смещения Главного надвига и расположенного между водопонизительными скважинами и карьером, то эффективность работы (в части понижения уровня грунтовых вод под карьером) большинства из них вызывает серьёзные сомнения.

В этом случае, в качестве примера, целесообразно рассмотреть месторождение «Жайрем», являющееся аналогом месторождения «Ансай» по структурно-геологическому строению фамен-турнейских карбонатных пород, вмещающих трещинно-карстовые воды. В процессе проектирования разработки месторождения «Жайрем» в ТОО «Казгипроцветмет» были обнаружены неблагоприятные последствия наличия водоупорных барьеров, которые проявились при многолетнем осушении известняков водопонизительными скважинами. При построении серии карт гидроизогипс, по фактическим данным на первые 15 лет эксплуатации, вокруг карьера Дальнезападный были выявлены первоначально затопленные водонепроницаемые барьеры, расположенные между несколькими фактически эксплуатируемыми водопонизительными скважинами и карьером. В результате гидродинамическая депрессия, создаваемая этими скважинами, не могла распространяться в сторону карьера, а эксплуатация этих скважин была практически бесполезной.

В связи с этим, анализируя пространственное положение водоупорных барьеров на месторождении «Ансай», по отношению к верхнему контуру проектного карьера, в водоносной зоне трещиноватости и закарстованности, можно выделить двое локальных гидрогеологических ворот (по аналогии с Миргалимсайскими воротами): северные и западные. Напротив северных ворот расположена наблюдательная скважина 32п, а прямо в створе западных ворот – гидрогеологическая скважина 14г (рисунок 1.6). В естественных гидрогеологических условиях подземный поток грунтовых вод входит в верхний контур проектного карьера и через северные, и через западные ворота, что однозначно наблюдается по положению гидроизогипс, приведённых на гидрогеологической карте. Такая же ситуация вероятно повторится и в нарушенных (карьерным водоотливом) гидрогеологических условиях. Поэтому, при обосновании места расположения водопонизительных скважин, необходимо учитывать, что наиболее эффективными (в части понижения уровня грунтовых вод под карьером) из них будут только те, которые расположатся перед воротами и максимально перехватят подземный поток грунтовых вод, устремляющийся в карьер. Для обоснования применения открытых водопонизительных скважин,

оборудованных насосами, необходимо более детальное изучение гидрогеологических условий месторождения «Ансай». В частности, сведения о водоупорности пород в зонах тектонических нарушений на месторождении «Ансай» не являются достаточно достоверными, так как они основываются только на данных геологической документации подземных горных выработок и скважин, полученных при пересечении ими этих пород. В тоже время, доказать непрерывность водонепроницаемых пород по простиранию разломов в пределах месторождения, можно было проведением групповой опытно-эксплуатационной откачки. При этом опытно-эксплуатационные скважины, должны были располагаться в середине верхнего контура проектного карьера, а в качестве наблюдательных скважин могли быть использованы разведочные скважины, расположенные по всей площади карьера. Наличие барьеров могло быть доказано построением серии карт гидроизогипс, выполненных на различные моменты откачки и восстановления уровня грунтовых вод. Кроме того, по результатам такой откачки были бы получены наиболее достоверные данные о фильтрационных параметрах водоносной трещинно-карстовой зоны вблизи проектного карьера и наиболее достоверно оценены прогнозные водопритоки в него. Фактически, в качестве исходных материалов для проектирования, имеется только упоминание в тексте отчёта о проведении опытной кустовой откачки из скважины 14г, расположенной в западных гидрогеологических воротах (практически на границе проектного карьера), с дебитом 4,5 дм^3/с при понижениях: 15,1 м в откачиваемой скважине и 0,3 м в скважине, расположенной на расстоянии 516 м (интенсивность возмущения при проведении этой откачки оценивается как незначительная). Журнал опытной кустовой откачки из скважины 14г и лист опытной кустовой откачки из скважины 14г, по которым можно построить карты гидроизогипс, отсутствуют.

Применение на месторождении «Ансай» только одной дренажной подземной выработки, расположенной непосредственно под дном карьера, может быть эффективным только в случае достаточно высокой и однородной проницаемости карбонатных пород, обеспечивающей образование пологих крыльев гидродинамической депрессии от самой выработки. Если же проницаемость карбонатных пород недостаточно высока и однородна, то для эффективной работы дренажной выработки необходимо дополнительно использовать водопонизительные скважины (сквозные фильтры или восстающие самоизливающиеся), которые должны примыкать к этой выработке. Эти скважины не только дренировали бы трещинно- карстовые воды на некотором удалении от выработки, но одновременно и перепускали дренируемые воды в эту выработку. В таком случае будет образован подземный дренажный комплекс, реализующий подземный способ осушения. Такой способ наиболее затратный из всех рассматриваемых, но и наиболее эффективный, так как он сможет обеспечить полный отказ от карьерного водоотлива. Вероятный проскок подземных вод в карьер мог бы сбрасываться из карьера в дренажную выработку, а все собранные

дренажные воды из дренажной выработки удалялись бы с помощью шахтного водоотлива. При этом менее затратным этот способ осушения был бы при одновременной эксплуатации Миргалимсайского месторождения подземными рудниками, в том случае, когда фактически все водопритоки дренажных вод перепускались на 9 горизонт и далее через дренажный штрек отводились в водосборники шахтного водоотлива рудников. Так как в настоящее время все существующие подземные выработки на обоих месторождениях затоплены, а гидравлическая связь между выработками обоих месторождений ликвидирована установлением водоупорных перемычек, применение подземного способа осушения на месторождении «Ансай» является экономически нецелесообразным.

Учитывая недостаточную достоверность исходных данных по гидрогеологическим условиям разработки месторождения «Ансай» (отсутствие современных данных по гипсометрии потока подземных вод, не испытывающего гидродинамического воздействия Миргалимсайских рудников; отсутствие достоверных сведений о водоупорных барьерах, проявляющихся под воздействием значительного понижения подземных вод; отсутствие достоверных данных о фильтрационных свойствах карбонатных пород непосредственно вблизи проектного карьера) в данном плане горных работ в качестве мероприятий по защите карьера от подземных вод принимается поверхностный способ осушения, предполагающий совместное применение траншейного дренажа и карьерного водоотлива. Этот способ осушения на основании имеющихся (но недостаточно достоверных) исходных данных оценивается как вполне реальный и наименее затратный способ на весь срок эксплуатации карьера. В то же время ***недостаточная достоверность исходных данных предопределяет необходимость проведения в процессе эксплуатации карьера инженерных наблюдений***, уточняющих фактические гидрогеологические условия отработки карьера. Результаты этих исследований в течение 10–15 лет обеспечат получение более достоверных исходных данных, на основании которых может быть выполнена корректировка принятого способа защиты. В зависимости от полученных результатов мероприятия по защите от подземных вод могут быть дополнены более эффективными (если фактические гидрогеологические условия окажутся более сложными, чем принятые) или упрощены (если фактические гидрогеологические условия окажутся более простыми). Кроме того, инженерные наблюдения, даже при наличии достаточно достоверных исходных данных, необходимы для получения информации, обеспечивающей эффективность применяемых мероприятий по защите от подземных вод. Необходимость их проведения предписывается пособием по проектированию защиты от подземных вод с целью:

- изучения изменений гидрогеологических условий при эксплуатации рудника, анализа этих изменений и их прогноза на ближайший и весь срок эксплуатации карьера;
- оценки эффективности применяемых мероприятий по защите от подземных вод и обоснование их корректировки.

Траншейный дренаж будет осуществляться с помощью отдельных, передовых, внутренних, скользящих закрытых дренажных траншей, которые должны проходиться на дне карьера. Трасса отдельной траншеи намечается на всю длину существующего дна карьера с примыканием к одному из бортов карьера, ширина траншеи от 5 до 10 м. Закрытая дренажная траншея создаётся буровзрывным способом. Бурение скважин проводится на глубину 15 м. После проведения взрыва взорванная порода убирается по всей длине дна карьера до отметки, на которой дно находилось до взрыва. Во избежание эксплуатационных затруднений на дне карьера и обеспечения безопасности горных работ, извлечение взорванной породы из сечения траншеи (из-под воды) производится только на юго-восточном краю карьера с целью образования одного глубокого водосборника. В центре водосборника взорванная порода извлекается на всю глубину траншеи. Насосное оборудование устанавливается на понтонах на уровень воды, скопившейся в водосборнике. Площадь горизонтального сечения водосборника должна обеспечивать возможность размещения в нём необходимого насосного оборудования на понтонах, с учётом их опускания на всю глубину траншеи (до 15 м). С началом работы насосного оборудования начинается первый цикл осушения. Вода из водосборника должна откачиваться с максимально возможным расходом, обеспечивающим постоянное снижение уровня до достижения им глубины от 12 до 14 м от дна карьера. В дальнейшем подбирается оптимальный расход откачки, обеспечивающий поддержание достигнутого уровня воды. После начала откачки воды из первой дренажной траншеи на оставшейся площади дна карьера проводятся буровзрывные работы, с целью её углубления на 10 м. Извлечение взорванной породы на глубину 10 м по всей площади дна карьера начинается после снижения уровня воды в водосборнике на глубину более 12 м. После углубления дна карьера на 10 м, начинается проходка второй дренажной траншеи, трасса которой намечается на всю длину существующего дна карьера с примыканием к противоположному (относительно первой траншеи) борту карьера. Между первой и второй траншеей оставляется целик. Бурение скважин по трассе второй траншеи проводится на глубину 15 м. После проведения взрыва взорванная порода убирается по всей длине траншеи до отметки, на которой дно находилось до взрыва. Взорванная порода извлекается из траншеи только на месте формирования нового водосборника, находящегося напротив старого (между водосборниками оставляется целик). Насосное оборудование устанавливается на понтонах на уровень воды, скопившейся в новом водосборнике. С началом откачки воды из нового водосборника и прекращением откачки из старого водосборника начинается второй цикл осушения. Затем, по выше приведенной последовательности, повторяются мероприятия нового цикла.

Предполагается, что взорванная порода, находящаяся в сечении дренажной траншеи, будет исполнять функцию дренирующего материала и обеспечит улавливание большей части подземных вод, поступающих в карьер, и беспрепятственную транспортировку дренажных вод в

водосборник. Протекая по дну траншеи, заполненной взорванной породой, дренажные воды будут иметь возможность инфильтроваться или инфлюироваться в подстилающие карбонатные породы, в тех местах, где уровень подземных вод находится ниже дна карьера. Кроме того, суммарный объём порового пространства, находящегося между обломками взорванной породы, обеспечит временный приём дополнительного объёма вод: подземных, которые будут изливаться в выработанное пространство при прохождении в водоносной зоне трещинно-карстовых вод паводка, или поверхностных, которые будут собираться на дне карьера при прохождении ливневых осадков. Тем самым, поровое пространство взорванной породы будет исполнять функцию дополнительных и весьма вместительных водосборников. В случае подъёма уровня воды в водосборнике выше дна отрабатываемого карьера целесообразно, на время затопления дна, вывести горную технику со дна карьера на вышележащие уступы и приостановить проведение работ на дне карьера.

По имеющимся исходным данным появление в отрабатываемом (проектном) карьере подземных вод предполагается на 11 год после начала горных работ.

Решение о начале строительства первой дренажной траншеи должно приниматься по мере увеличения расхода водопритока и возникновения эксплуатационных затруднений, связанных со сбором и транспортировкой дренажных вод к водосборнику карьерного водоотлива. Последняя дренажная траншея должна проходиться с конечного дна проектного карьера (на отметке 410 м) с задачей понижения карьерным водоотливом меженного уровня грунтовых вод на 10 м (до отметки 400 м).

В состав ***инженерных наблюдений*** входят наблюдения за уровнем подземных вод, наблюдения за сезонным затоплением существующего Западного карьера и наблюдения за ежесуточным объёмом вод, откачиваемых карьерным водоотливом.

Наблюдения за уровнем подземных вод необходимы для построения современных достоверных карт гидроизогипс.

Во-первых, имеющиеся карты гидроизогипс, построенные в процессе проектирования, отражают поверхность потока грунтовых вод, зафиксированную 34–35 лет назад (в 1984–1985 годы). Существовавшая в то время гидродинамическая воронка депрессии в водоносной зоне трещинно-карстовых вод от работы водоотлива Миргалимсайских подземных рудников достигала месторождения «Ансай». Поэтому предполагается, что построенные карты гидроизогипс отражали частично естественные и частично техногенно нарушенные гидрогеологические условия месторождения. После ликвидации Миргалимсайских рудников и затопления подземных горных выработок гидродинамическая воронка депрессии от горных выработок рудников существенно сократила свои размеры. Её воздействие на месторождение Ансай в настоящее время должно отсутствовать. Поэтому современные карты гидроизогипс должны отражать только естественные гидрогеологические условия месторождения «Ансай».

Во-вторых, в условиях наличия на месторождении «Ансай» водоупорных барьеров количество наблюдательных скважин, по которым проводились наблюдения за уровнем подземных вод в 1984–1985 годы недостаточно, чтобы отразить достоверное положение поверхности потока грунтовых вод.

В-третьих, сведения, полученные по имеющимся наблюдениям об амплитуде колебания грунтовых вод, являются недостаточно достоверными, так как продолжительность наблюдений (1,4 года) недостаточно длительная (она короче самого минимального из известных климатических периодов колебания уровней, составляющего 3 года) и кроме того, некоторые скважины находились под гидродинамическим воздействием воронки депрессии от водоотлива Миргалимсайских рудников, в результате которого значения амплитуды колебания уровней в этих скважинах вероятно завышены.

В связи с вышеперечисленными обстоятельствами наблюдения за уровнем подземных вод необходимо начинать одновременно с началом отработки карьера. До начала работы карьерного водоотлива основной задачей этих наблюдений является выяснение сезонного и многолетнего режима колебания уровня грунтовых вод в естественных гидрогеологических условиях.

После начала работы карьерного водоотлива в водоносной зоне фамен-турнейских карбонатных отложений будет образована гидродинамическая воронка депрессии, размеры которой, в связи с постоянным углублением карьера, будут постепенно увеличиваться. По имеющимся данным предполагается, что развитие воронки должно быть направлено в основном на север-северо-запад и северо-запад в сторону подземного водораздела, находящегося от карьера на расстоянии 1000–1100 м. Однако, практика разработки Северо-Уральских бокситовых рудников (СУБР), являющихся по распространению трещинно-карстовых вод гидрогеологическими аналогами месторождения «Ансай», показала, что «с течением времени при существенном развитии депрессии на отдельных участках потока могут образовываться разрывы его сплошности, обусловленные зонами тектонических нарушений и карста, обладающих высокой водопроводимостью или наличием затопленных барьеров практически непроницаемых пород». Эти закономерности были подтверждены и в ТОО «Казгипроцветмет» при построении серии карт гидроизогипс, по фактическим данным на первые 15 лет эксплуатации, вокруг карьера Дальнезападный месторождения «Жайрем». С учётом этих закономерностей предполагается, что в техногенно нарушенных гидрогеологических условиях по результатам наблюдений за уровнем подземных вод будут выявлены все ближайшие к карьеру водоупорные барьеры, а также определены основные направления развития воронки депрессии. Нельзя исключить вероятность того, что север-северо-западное направление развития депрессии может на некотором расстоянии от карьера развернуться сначала на север, а затем на северо-восток, восток и юго-восток. В этом случае воронка депрессии

окружным путём, в обход Главного надвига, через 2,5 км может достигнуть р. Баялдыр на её участке, который удалён от юго-восточного края проектного контура карьера на расстояние 1,2–1,7 км. Именно на этот участок реки выходила подземная ложбина стока от западного края Миргалимсайских ворот, наблюдающаяся на схематической гидрогеологической карте района месторождения в период межени 1984 года. Предполагается что именно с этого участка по сведениям, изложенным в проекте ликвидации, водопритоки во время паводка в блоке «Бирсек» на 9 и 13 горизонтах Миргалимсайского рудника увеличивались в среднем на 10050 $м^3$/ч за счёт привлечения поверхностных вод р. Баялдыр. Если воронка депрессии от проектного карьера дойдёт до этого участка, то не исключается вероятность того, что она также сможет привлечь дополнительные ресурсы поверхностных вод реки в объёме около 10000 $м^3$/ч. Поэтому для своевременного прогноза внезапного и значительного увеличения водопритоков в проектный карьер необходимо не только наблюдать за уровнем грунтовых вод в ближайших к карьеру скважинах, но постоянно, на каждую дату замеров, отстраивать карты гидроизогипс, прослеживать по ним образование на крыльях воронки депрессии пологих ложбин подземного стока и направление их развития. В случае выявления таких ложбин подземного стока, необходимо бурение новых наблюдательных скважин для прослеживания направления их развития на удалении от карьера. При установлении с помощью наблюдательных скважин факта привлечения воронкой депрессии поверхностных вод из р. Баялдыр возникнет необходимость принятия дополнительных проектных решений по защите от подземных вод. Одним из них может быть решение, рассмотренное в ТЭР о строительстве водонепроницаемого бетонного канала для проведения по нему поверхностного стока р. Баялдыр. В этом случае с помощью новых наблюдательных скважин можно обосновать местоположение этого канала и его длину.

Наблюдения за уровнем грунтовых вод заключаются в замерах его глубины залегания в наблюдательных скважинах, пробурённых с поверхности в зону экзогенного выветривания кровли скального массива, сложенного фамен-турнейскими карбонатными породами. По результатам замеров по всем наблюдательным скважинам строятся графики изменения уровня воды в зависимости от времени (в абсолютных отметках) и карты гидроизогипс (на каждую дату замеров). Для долговременных (практически на весь срок отработки карьера) наблюдений предусматривается бурение 22 наблюдательных скважин с номерами 1н–22н, которые располагаются вокруг проектного карьера на расстоянии от 17 до 321 м от его верхнего контура (рисунок 1.6). При размещении скважин были учтены предполагаемые водоупорные барьеры и направление потока подземных вод.

Координаты проектных скважин приведены в таблице 1.32, проектный геолого- технический разрез наблюдательной скважины – на рисунке 1.6 Средняя глубина наблюдательной скважины составляет 162 м, общий объём бурения 3564 м.

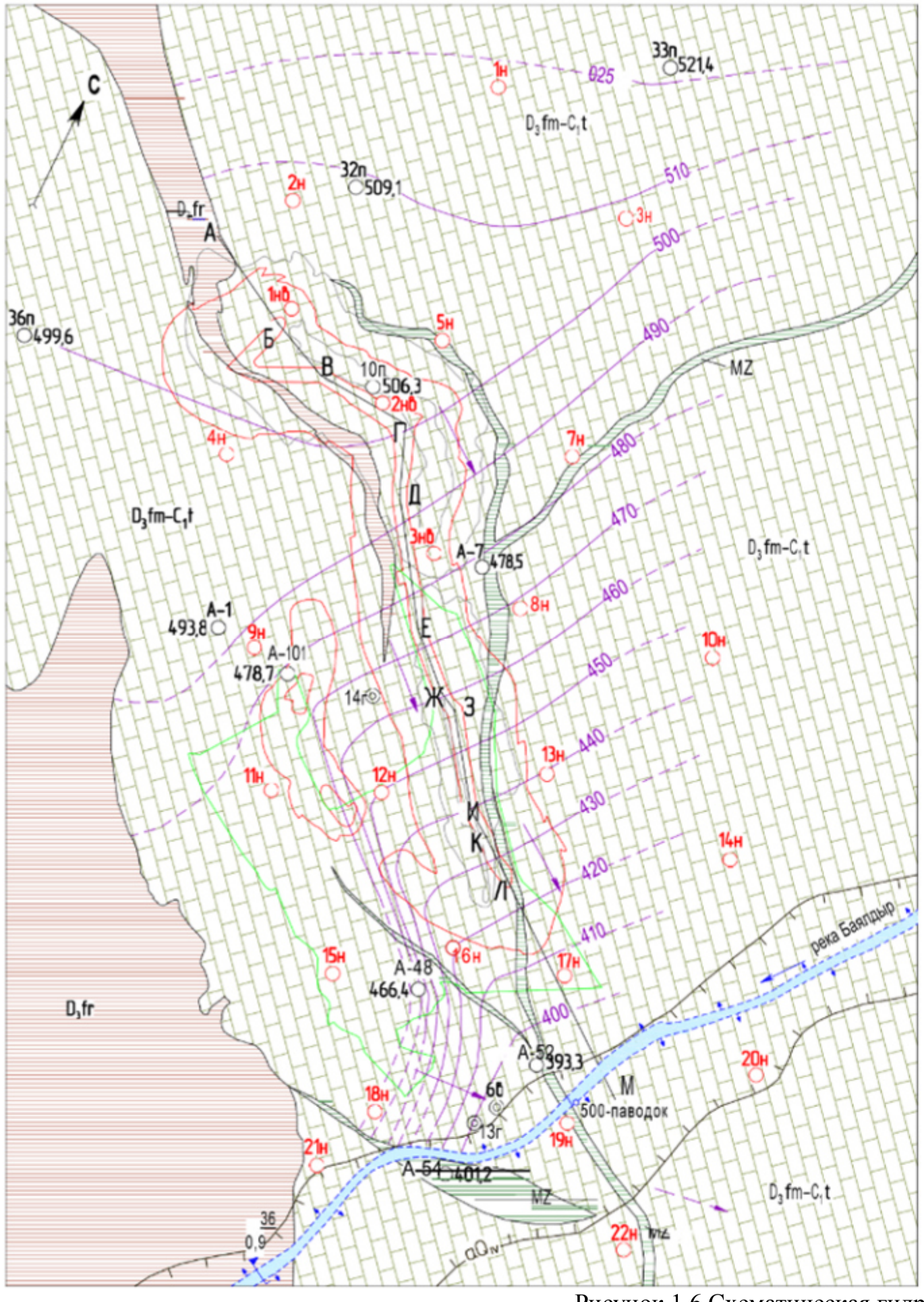
По мере углубления карьера на основании анализа карт гидроизогипс обосновывается необходимость и местоположение дополнительных долговременных наблюдательных скважин. Бурение всех долговременных наблюдательных скважин должно выполняться специализированной организацией и сопровождаться гидрогеологическим обслуживанием инженерно-техническими работниками геологической службы рудника или под их тщательным техническим надзором. Устье каждой наблюдательной скважины и марка подлежат плановой и высотной привязке маркшейдерской службой рудника.

Кроме того, для кратковременных (в течение 9–10 лет) наблюдений, с целью выяснения положения поверхности потока грунтовых вод в естественных гидрогеологических условиях, внутри существующего карьера необходимо пробурить 3 наблюдательные скважины с номерами 1нв–3нв на уступе 505 м существующего Западного карьера. Скважины необходимо расположить равномерно по длине карьера: первая – на северо-западном крае карьера, третья – на южном крае карьера, вторая посередине между первой и третьей на южном борту карьера. Так как эти скважины после окончания наблюдений за уровнем грунтовых вод, при дальнейшей отработке карьера могут быть использованы в качестве взрывных, они должны быть пробурены, также как и все взрывные скважины, буровым станком ROCL8 диаметром 165 мм без установки обсадных и фильтровых труб. Наиболее обоснованная глубина скважин может быть определена по фактическим данным о глубине залегания уровня грунтовых вод, полученным непосредственно при бурении этих скважин в меженный период. В этом случае каждая скважина бурится до вскрытия подземных вод. Затем проводится замер установившегося уровня подземных вод. Если высота столба воды в скважине над её забоем менее 5 м, скважина добуривается до глубины, как минимум, на 5 м ниже статического уровня воды.

Таблица 1.40

Перечень и координаты проектируемых наблюдательных скважин

Номер скважины	**Координаты**	
	x	***y***
1н	26701,271	57957,713
2н	26302,545	57676,325
3н	26572,447	58315,746
4н	25928,707	57434,597
5н	26176,644	58082,919
6н	25767,26	57783,605
7н	26078,211	58432,682
8н	25747,432	58473,118
9н	25430,368	58012,723
10н	25828,498	58878,622
11н	25179,578	58173,81
12н	25277,026	58382,164
13н	25461,278	58674,651
14н	25468,358	59094,722
15н	24894,385	58454,284
16н	25052,527	58657,158
17н	25101,14	58890,881
18н	24675,334	58659,845
19н	24828,962	59029,528
20н	25090,405	59338,309
21н	24521,469	58600,036
22н	24644,467	59250,055



Условные обозначения

1 Гидрогеологические подразделения, распространённые по площади

Первые от поверхности гидрогеологические подразделения, выдержанные по площади	Границы гидрогеологических подразделений, залегающих выше первых от поверхности выдержанных по площади подразделений	Наименование гидрогеологических подразделений	Литолого-петрографическая характеристика слагающих пород
	aQ IV	Периодически водоносный горизонт современных аллювиальных отложений	Валунно-галечники с песчано-глинистым заполнителем
MZ		Водоупорная мезозойская зона тектонических нарушений	Карбонатные брекчии с карбонатным и карбонатно-глинистым цементом, аргиллиты
D_3fm-C_1t		Водоносная зона трещиноватости и закарстованности фамен-турнейских отложений	Известняки и доломиты
D_3fr		Водоупорный франский горизонт	Аргиллиты

2 Показатели водообмена

а — 054 — Гидроизогипсы первого от поверхности водоносного гидрогеологического подразделения
б — 054 — (по наблюдениям на 01.05.1984 год): а – достоверные, б – предполагаемые. Цифры: абсолютная отметка, м

а, б — Направление движения подземных вод: а – достоверное, б – предполагаемое

3 Водопункты

А-1 ○ 493,8 — Наблюдательная скважина и её номер, цифры – абсолютная отметка уровня грунтовых вод на 01.05.1984 год

60 ◎ — Гидрогеологические скважины из которых проводились кустовые откачки

9н ○ — Проектная наблюдательная скважина и её номер

36 / 0,9 — Гидрометрический пост для стационарных замеров расхода реки. Цифры: в числителе – номер поста, в знаменателе – многолетний расход реки, м³/с

4 Прочие знаки

Русло сезонно-пересыхающей реки, из которой происходит питание подземных вод путём интенсивной инфильтрации

Граница гидрогеологических подразделений

Верхний и нижний контуры проектных карьеров

Верхний и нижний контуры существующих карьеров

Обобщенный контур проекции разведочных подземных горных выработок на горизонтальную поверхность

А — Б — Линия схематического гидрогеологического разреза

Рисунок 1.6 Схематическая гидрогеологическая карта месторождения

Геологический возраст	N слоя	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Группа грунтов по СН РК 8.02-05-2002	Наименование пород	Геологический разрез	Интервал колебания статического уровня воды, м	Конструкция скважины	Масштаб	Диаметр и глубина, мм/м: бурения	Диаметр и глубина, мм/м: обсадных и фильтровых колонн
Q	1	3,0	3,0	3	Супеси с включением дресвы, мелкого щебня и песка, щебень и дресва с суглинисто-песчаным заполнителем, валунно-галечник с песчано-глинистым заполнителем		▼ 39	+0,60	10	190 / 5,0	168 / 5,0
D_3fm-C_1t	2			7-159 м	Переслаивание известняков и доломитов		▼ 158		20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160	132 / 162,0	108 / 162,0
		162,0	159,0								

Основные проектные данные и условия производства работ

Проектные данные и условия производства работ наблюдательных скважин 1н-22н

1. Местоположение устья каждой скважины задается маркшейдерской службой по координатам.

2. Способ бурения – роторный с прямой промывкой. Рекомендуемая буровая установка – 1БА-15В. Бурение бескерновое лопастными или шарошечными долотами типа М, МС, С, Т, ТК.

3. В качестве промывочной жидкости необходимо использовать техническую воду. При этом для сохранения устойчивости стенок скважины необходимо полное заполнение незакрепленного интервала скважины водой, обеспечивая постоянный долив воды до устья скважины.

4. Начальный диаметр бурения под шахтовую направляющую колонну (направление) – 190 мм. Скважина бурится до кровли карбонатных пород и плюс 2 м по ним.

5. Направление – обсадная труба диаметром 168 мм (по ГОСТ 632-80) устанавливается на всю глубину скважины, пробуренную диметром 190 мм, с цементированием затрубного пространства. Устанавливаемая в устье скважины верхняя часть обсадной трубы должна иметь резьбу и муфту

6. Дальнейшее бурение диаметром 132 мм проводится для скважин 1н, 2н, 3н, 4н, 5н, 6н, 7н, 8н, 9н, 10н, 11н, 13н, 14н до абсолютной отметки 400м, для скважин 12н, 15н, 16н, 17н, 18н, 19н, 20н, 21н, 22н до абсолютной отметки 360 м .

7. После окончания бурения производится подготовка и установка фильтровой колонны. Для фильтровой колонны используются обсадные трубы 108х5х4500-Д ГОСТ 6238-77. Фильтровая колонна состоит из глухих труб и рабочих частей. Рабочие части фильтровой колонны – обсадные трубы с щелевой перфорацией со скважностью боковой поверхности 18-25 % должны изготовляться заранее (объем работ 12 м на одну скважину).

8. Фильтровая обсыпка гравием производится в интервале от забоя до устья скважины.

9. Прокачка скважины эрлифтом с помощью компрессора. Воздушные трубы эрлифта устанавливаются на максимально возможную глубину. При проседании фильтровой обсыпки в межтрубном пространстве в процессе проведения прокачки необходимо продолжать ее засыпку до устья скважины. В конце прокачки скважины проводится замер дебита и динамического уровня воды. Продолжительность прокачки составляет 3 суток.

10. После окончания прокачки и извлечения эрлифта к верхней части обсадной колонны диаметром 168 мм прикручивается патрубок такого же диаметра высотою 0,6 м от устья скважины, который оборудуется оголовком со специальной запирающейся крышкой. На патрубок краской наносится номер скважины. Проводится замер глубины скважины и статического уровня воды. После окончания работ составляется паспорт наблюдательной скважины, в состав которого включается исполнительный геолого-технический разрез наблюдательной скважины

Расход материалов на строительство одной скважины

Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса, кг: единицы	Масса, кг: общая	Примечание
Труба 168х8,9-Д ГОСТ 632-80	м	5,6	35,1	196,6	
Муфта 168-Д ГОСТ 632-80	шт.	1	9,1	9,1	
Труба Н 108х5х4500-Д ГОСТ 6238-77	м	162	12,7	2057,4	
Ниппель 108-Д ГОСТ 6238-77	шт.	24	2,4	57,6	
Устье скважины d-168 мм	комп.	1	13,23	13,23	
Гравий (d=6-13 мм)	$м^3$	0,9	-	-	Обсыпка фильтровой колонны
Портландцемент тампонажный сульфатостойкий ПЦТ I-СС-50 ГОСТ 1581-96	т	0,3	-	-	Цементирование обсадных колонн

Рисунок 1.7 Проектный геолого-технический разрез наблюдательной скважины

По имеющимся данным о меженном уровне 1984 и 1985 годов, полученным методом интерполяции, ориентировочная глубина бурения для скважин 1нв, 2нв, 3нв составляет 17, 22, 38 м, соответственно.

В каждой наблюдательной скважине проводятся замеры глубины до воды и глубины до дна с частотой три раза в месяц. При резком подъёме уровня подземных вод во время прохождения паводка замеры уровня учащают до 10 раз в месяц (через три дня) и после уверенного спада не менее девяти дней, возвращаются к прежней частоте. Измерения уровня воды производятся вручную гидрогеологической рулеткой с хлопушкой или электроуровнемером от постоянной марки – фиксированного горизонтального верхнего среза обсадной трубы или оголовка скважины. В журнале наблюдений записывается глубина уровня от марки и его абсолютная отметка.

Наблюдения за сезонным затоплением существующего Западного карьера необходимы для выявления и описания закономерностей затопления с целью последующего их учёта при реализации проектных решений по защите от подземных вод проектного карьера. Наблюдения необходимо начинать одновременно с началом отработки проектного карьера и продолжать до тех пор, пока не будет организован перепуск карьерных вод со дна Западного карьера на дно отрабатываемого карьера (ориентировочно в течение 9–10 лет). Наблюдения заключаются в осмотре с бортов существующего карьера его дна и водосборников во все дни замеров уровня подземных вод. Сначала наблюдениями на плане дна карьера фиксируются места появления подземных вод и очертания водоёмов, затем видимое направление перетоков воды по дну карьера из одних водоёмов в другие. После подъёма уровня воды выше дна карьера (отметки 495 м) необходимо фиксировать абсолютную отметку уровня единого водоёма на дне карьера по рейкам, заранее установленным вдоль южной стены или разметке на южной стене автомобильного съезда с уступа 505 м на дно карьера. Рейки или разметки подлежат плановой и высотной привязке маркшейдерской службой рудника. После опускания уровня воды до дна карьера и образования на нём отдельных водоёмов фиксируются очертания водоёмов, видимое направление перетоков воды по дну карьера из одних водоёмов в другие.

Наблюдения за ежесуточным объёмом вод, откачиваемых карьерным водоотливом, начинаются одновременно с работой карьерного водоотлива. Объём ежедневно откачанной воды должен определяться по водомерным счётчикам (путём снятия ежесуточных показаний) или по продолжительности работы конкретных насосов. В последнем случае, для определения зависимости расхода откачки каждого насоса от абсолютной отметки его положения на понтоне, должны проводиться контрольные замеры фактического расхода объёмным методом в месте сброса воды на поверхности земли. Контрольные замеры должны проводиться для каждого насоса в каждом водосборнике, как минимум, два раза (в начале его установки в водосборник и перед его извлечением из этого водосборника). Результаты контрольного замера для каждого насоса оформляются актом,

один экземпляр которого подшивается в журнал наблюдений. Ежесуточный объём откачанной воды определяется суммированием произведений расчётного расхода каждого насоса (при его конкретном высотном положении) на время его работы. Поэтому в журнал наблюдений необходимо записывать время работы насоса в течение суток и его среднесуточную абсолютную отметку, округлённую до целых метров. В этом случае для каждого водосборника маркшейдерская служба должна организовывать систему ежесуточных замеров абсолютной отметки воды в водосборнике.

Материалы всех наблюдений необходимо обрабатывать и оформлять в виде годовых гидрогеологических отчётов в электронном и бумажном виде. В электронном виде к отчёту за каждый год должны быть представлены: сканированные копии всех журналов режимных наблюдений, с подписями исполнителей; сканированные копии планов дна карьера с наблюдениями по его затоплению, с подписями исполнителей; сканированные копии актов всех контрольных замеров расходов насосов; численные данные всех наблюдений в электронных таблицах Excel, графики изменения уровня подземных вод в наблюдательных скважинах во времени (в абсолютных отметках) и поверхностных вод в карьере (при его затоплении); карты гидроизогипс, построенные на все даты наблюдений; графики суточных объёмов откачанных вод и изменения усреднённого суммарного расхода (в $м^3$/ч) карьерного водоотлива во времени. В тексте отчёта должна быть представлена информация об исполнителях и объёмах выполненных наблюдений, о результатах всех проведённых наблюдений, анализ и выводы по проведённым наблюдениям, краткосрочный (на 1–3 года) прогноз изменений гидрогеологических условий при дальнейшей отработке карьера, рекомендации по корректировке и рациональному применению мероприятий по защите от подземных вод. К тексту отчёта в бумажном виде прикладываются: табличные приложениям с численными данными всех наблюдений (распечатанные электронные таблицы Excel); совмещённые графики изменения во времени уровней воды в скважинах, уровня воды в затопленном существующем карьере, уровня воды в водосборниках отрабатываемого карьера (в абсолютных отметках), суммарного расхода карьерного водоотлива (в $м^3$/ч), карты гидроизогипс на характерные моменты времени (максимальные паводковые, минимальные меженные и другие, характеризующие те или иные особенности подземного потока, в частности проявление водоупорных барьеров или пологих ложбин подземного стока). Дополнительно в первые годы наблюдений (до начала работы карьерного водоотлива) представляется схематический гидрогеологический разрез по оси проектного карьера (по линии А-Б-В-Г-Д-Е-Ж-З-И-К-Л-М на рисунке 1.6) с уровнями подземных вод на те характерные моменты, которые приняты для прикладываемых карт гидроизогипс. В период эксплуатации рудника решения по корректировке мероприятий по защите от подземных вод по материалам инженерных наблюдений принимаются руководством рудника, а при необходимости проведения более детального анализа и обоснования решений привлекается проектная организация.

Гидрогеологические отчёты за все годы наблюдений должны храниться в техническом архиве рудника и на электронных накопителях. При очередной корректировке проекта или разработке рабочих чертежей они должны направляться в проектную организацию в полном объёме.

1.8.2.8 Анализ воздействия на подземные воды

Согласно ответа на запрос №260 от 20.08.2021г. РГУ «Южно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии «Южказнедра» сообщает, что по имеющимся в фондах департамента материалам, на площади горного отвода ТОО «ГРК Металлинвест» в Туркестанской области месторождения или участки подземных вод, для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения не имеются (Приложение 8).

Наиболее крупными возможными источниками воздействия на подземные воды из проектируемых объектов являются:

- карьерный водоотлив;
- отвалы скальных пород.

При отработке запасов месторождения открытым способом осушение карьера будет осуществляться с помощью карьерного водоотлива путём попутной откачки притоков подземных вод, поступающих в карьер. Появление в отрабатываемом (проектном) карьере подземных вод предполагается на 11 год после начала горных работ.

Прогнозируется, что основным источником водопритоков в проектный карьер будут трещинно-карстовые воды карбонатных пород. Для защиты карьера от подземных вод планом горных работ принято использование передовых дренажных траншей, которые будут обеспечивать опережающее (на глубину не более 10–13 м) осушение дна карьера. К концу отработки карьера нормальный прогнозный расчётный расход откачиваемых (из передовой дренажной траншеи) карьерных вод за счёт подземного водопритока с отметки 400 м составляет 2150 м^3/ч.

По мере углубления карьера и увеличения водопритока в водоносной зоне трещиноватости и закарстованности фамен-турнейских пород будет развиваться гидродинамическая воронка депрессии. Прогнозируется, что основным направлением развития воронки будет северо-западное, в сторону предполагаемого подземного водораздела трещинно-карстовых вод, совпадающего с поверхностным водоразделом междуречья Баялдыр-Кызылата. Развитие воронки депрессии будет практически остановлено этим водоразделом, поэтому её максимальный радиус в этом направлении не должен превысить примерно 2,5 км (от центра карьера). В пределах территории распространения воронки депрессии отсутствуют водозаборы подземных вод, естественные водотоки и родники, через которые происходит разгрузка трещинно-карстовых вод. Поэтому неблагоприятное воздействие

гидродинамической воронки депрессии на ближайшие водозаборы подземных вод (Баялдырский скважинный и шахты Центральная Миргалимсайского месторождения подземных вод), реку Баялдыр и естественные родники не прогнозируется.

По аналогии с действующими карьерами предполагается, что горные породы на дне и уступах карьера могут загрязняться соединениями азота (вследствие применения промышленных взрывчатых веществ на основе аммиачной селитры), нефтепродуктами и органическими веществами. Эти загрязняющие вещества, попав в горные породы на поверхность дна и уступов карьера, будут вымываться или растворяться дождевыми и талыми водами, а затем инфильтроваться вместе с ними вниз, через техногенную зону аэрации, в подземные воды, находящиеся под дном и бортами проектного карьера. Прогнозируется, что ввиду высокого значения прогнозного расхода вод, откачивающихся карьерным водоотливом, их химический состав не будет существенно отличаться от химического состава подземных вод, которые были опробованы при проведении инженерно-экологических изысканий в горных выработках месторождений «Ансай» и «Миргалимсай» в 2018 году. Поэтому ориентировочно он может быть принят по данным, приведённым в таблице 1.17.

Отвалы скальных пород с геологической точки зрения можно рассматривать как геологические тела, состоящие из насыпных дресвяно-щебенисто-глыбовых современных техногенных отложений, относящихся к группе техногенно-переотложенных пород. Отвалы могут оказывать гидрогеодинамическое и гидрогеохимическое воздействие на подземные воды.

Крупные размеры пор этих отложений и высокое значение пористости обеспечивают высокую их проницаемость, как для воздуха, так и для воды. Вследствие этого, крупнообломочные отложения отвалов обладают способностью максимально аккумулировать атмосферные осадки, выпадающие на площадь их распространения и конденсировать влагу из воздуха. Воды, попадающие в отвалы за счёт атмосферных осадков и образующиеся в них в результате конденсации, смогут беспрепятственно инфильтроваться или инфлюироваться в зону аэрации подстилающих их карбонатных пород, и становиться источником дополнительного питания трещинно-карстовых вод. В этом выражается гидродинамическое воздействие отвалов на грунтовые воды. Ввиду незначительного атмосферного питания отвалов и высоких фильтрационных свойств пород их подстилающих, дополнительное питание не будет способствовать значительному повышению уровня грунтовых вод. Поэтому гидродинамическое воздействие на грунтовые воды оценивается как незначительное.

Гидрогеохимическое воздействие отвалов выражается в их возможности насыщать воды, фильтрующиеся через них, загрязняющими веществами. Среди вероятных загрязняющих веществ, которые могут попасть в подземные воды из отвалов, прогнозируются две группы веществ –

природные и техногенные.

К природным веществам относятся сульфидные минералы, в результате окисления которых подземные воды могут насыщаться в повышенных концентрациях сульфатами, железом, цинком, свинцом, мышьяком, сурьмой и другими химическими элементами, находящимися в сульфидных минералах. Эти минералы были обнаружены визуально в виде микрокристаллических примесей в породах некоторых стратиграфических горизонтов, выделяемых на месторождении. Кроме того, их незначительно повышенное содержание было обнаружено рентгеноспектральным анализом в пробах, отобранных из пород, подстилающих рудное тело. Наличие токсичных элементов во вскрышных породах месторождения в незначительных концентрациях подтверждается и по результатам полуколичественного спектрального анализа. Максимальное содержание сульфидных минералов было отмечено в рудном теле, породы которого будут полностью перерабатываться на обогатительной фабрике.

К техногенным веществам относятся взрывчатые вещества, основа которых составляет аммонийная селитра. Взрывчатые вещества из отказавших зарядов могут попадать в отвалы и при их растворении инфильтрующимися водами, могут насыщать последние азотосодержащими ионами, к которым относится аммоний, нитраты и нитриты.

Так как проектные отвалы находятся вблизи проектного карьера (на расстоянии 90–1080 м), то вероятные загрязняющие вещества, попавшие в подземные воды из отвала, под воздействием гидродинамической воронки депрессии от карьерного водоотлива будут мигрировать вместе с подземным потоком к карьеру и, в конечном счёте, будут перехвачены карьерным водоотливом. Ввиду значительного прогнозного расхода водопритока подземных вод, концентрации загрязняющих веществ не смогут превысить их предельных допустимых концентраций, нормируемых санитарно-эпидемиологическими требованиями. Даже после окончания разработки месторождения карьером, вероятные загрязняющие вещества не смогут существенным образом загрязнить подземные воды, так как под отвалами проходит подземный грунтовый поток трещинно-карстовых вод, расход которых по ориентировочной оценке (при ширине полосы, проходящей под проектными отвалами 1150 м) достигает не менее 2100 $м^3$/ч.

С другой стороны этот прогноз может быть подтверждён фактическими результатами затопления Миргалимсайских подземных рудников на месторождении-аналоге Миргалимсай. На поверхности этого месторождения также были расположены отвалы скальных пород, аналогичных породам месторождения «Ансай». Отвалы на месторождении Миргалимсай, а кроме того и подземные горные выработки, загрязнялись теми же самыми природными загрязнителями, которыми будут загрязняться отвалы скальных пород на месторождении «Ансай». И как было показано ранее, качество подземных вод, вытекающих из затопленных горных выработок, соответствовали требованиям, предъявляемым к водам хозяйственно-питьевого назначения.

При соблюдении технологических требований, обеспечивающих недопущение потерь руды (за счёт её смешивания со вскрышной породой), минимальные потери взрывчатых веществ (за счёт строгого соблюдения технологических требований при производстве буровзрывных работ) и потерь горюче-смазочных материалов (за счёт своевременного и качественного профилактического обслуживания горной техники), неблагоприятное гидрогеохимическое воздействие на подземные воды месторождения «Ансай» оценивается как слабое.

1.8.2.9 Мероприятия по защите подземных вод.

Для предотвращения загрязнения подземных вод предусматриваются следующие мероприятия:

- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- предотвращение разливов ГСМ.

Проектом предусматривается отвод грунтовых, паводковых и дождевых вод от породных отвалов путем перехвата воды водозадерживающим валом по периметру отвалов. Ширина вала – 3 метра, высота 1,5 метра.

В качестве мероприятий, направленных на предотвращение истощения и загрязнения существующих водных объектов, предусмотрено создание вокруг карьера наблюдательной сети из 22 скважин, оборудованных фильтровыми колоннами на водоносную зону фамен-турнейских карбонатных пород и проведение по ним экологического мониторинга подземных вод. Мероприятия согласованы с РГУ «Южказнедра» (Приложение 9). Все скважины предназначены для наблюдений за уровнем подземных вод. До начала работы карьерного водоотлива (не ранее чем через 7–8 лет) по результатам наблюдений можно будет построить карты гидроизогипс, по которым будет получено представление о гипсометрической поверхности грунтового потока трещинно-карстовых грунтовых вод в естественных гидрогеологических условиях. После начала работы карьерного водоотлива по результатам наблюдений за уровнем подземных вод можно будет отстраивать карты гидроизогипс, по которым будет получено представление о гипсометрической поверхности гидродинамической воронки депрессии. Наблюдательные мониторинговые скважины показаны на рис. 1.6

1.8.2.10 Условия хозяйственного использования водоохранных зон водных объектов

Водоохранная зона – территория, примыкающая к водным объектам, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной деятельности для предотвращения загрязнения, засорения и истощения вод.

В пределах водоохранных зон не допускается:

1) ввод в эксплуатацию новых и реконструированных объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение и засорение водных объектов и их водоохранных зон и полос;

2) проведение реконструкции зданий, сооружений, коммуникаций и других объектов, а также производство строительных, дноуглубительных и взрывных работ, добыча полезных ископаемых, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, буровых, земельных и иных работ без проектов, согласованных в установленном порядке с местными исполнительными органами, уполномоченным органом, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, центральным уполномоченным органом по управлению земельными ресурсами, уполномоченными органами в области энергоснабжения и санитарно-эпидемиологического благополучия населения и другими заинтересованными органами;

3) размещение и строительство складов для хранения удобрений, пестицидов, ядохимикатов и нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания, мойки транспортных средств и сельскохозяйственной техники, механических мастерских, устройство свалок бытовых и промышленных отходов, площадок для заправки аппаратуры пестицидами и ядохимикатами, взлетно-посадочных полос для проведения авиационно-химических работ, а также размещение других объектов, отрицательно влияющих на качество воды;

4) размещение животноводческих ферм и комплексов, накопителей сточных вод, полей орошения сточными водами, кладбищ, скотомогильников (биотермических ям), а также других объектов, обусловливающих опасность микробного загрязнения поверхностных и подземных вод;

5) выпас скота с превышением нормы нагрузки, купание и санитарная обработка скота и другие виды хозяйственной деятельности, ухудшающие режим водоемов;

6) применение способа авиаобработки ядохимикатами и авиаподкормки минеральными удобрениями сельскохозяйственных культур и лесонасаждений на расстоянии менее двух тысяч метров от уреза воды в водном источнике;

7) применение пестицидов, на которые не установлены предельно допустимые концентрации, внесение удобрений по снежному покрову, а также использование в качестве удобрений необезвреженных навозосодержащих сточных вод и стойких хлорорганических ядохимикатов.

При необходимости проведения вынужденной санитарной обработки в водоохранной зоне допускается применение мало- и среднетоксичных

нестойких пестицидов.

3. Проектирование, строительство и размещение на водных объектах и (или) водоохранных зонах (кроме водоохранных полос) новых объектов (зданий, сооружений, их комплексов и коммуникаций), а также реконструкция (расширение, модернизация, техническое перевооружение, перепрофилирование) существующих объектов, возведенных до отнесения занимаемых ими земельных участков к водоохранным зонам и полосам или иным особо охраняемым природным территориям, согласовываются с уполномоченным органом, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, уполномоченным органом по изучению и использованию недр, центральным уполномоченным органом по управлению земельными ресурсами, уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным органом в области ветеринарии, местными исполнительными органами области (города республиканского значения, столицы).

Порядок согласования определяется правилами организации застройки и прохождения разрешительных процедур в сфере строительства, утвержденными в соответствии с законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности.

Та же деятельность на водных объектах, представляющих потенциальную селевую опасность, согласовывается с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты, а на судоходных водных путях - с уполномоченным органом по вопросам водного транспорта.

4. Проекты строительства новых или реконструкции (расширение, модернизация, техническое перевооружение, перепрофилирование) существующих объектов, применение которых может оказать негативное влияние на состояние водных объектов, должны предусматривать замкнутые (бессточные) системы технического водоснабжения.

5. Консервация и ликвидация (постутилизация) существующих (строящихся) объектов, которые могут оказать негативное влияние на состояние водных объектов, производятся по согласованию с уполномоченным органом, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным органом по изучению и использованию недр и иными государственными органами в порядке, установленном законами Республики Казахстан.

6. Проекты строительства транспортных или инженерных коммуникаций через территорию водных объектов должны предусматривать проведение мероприятий, обеспечивающих пропуск паводковых вод, режим эксплуатации водных объектов, предотвращение загрязнения, засорения и истощения вод, предупреждение их вредного воздействия.

Указанные проекты подлежат согласованию с уполномоченным органом, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, уполномоченным органом по изучению и использованию недр, уполномоченным органом в области санитарно-

эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным органом в области энергоснабжения.

7. В водоохранных зонах и полосах не допускается строительство (реконструкция, капитальный ремонт) предприятий, зданий, сооружений и коммуникаций без наличия проектов, согласованных в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, и получивших положительное заключение комплексной вневедомственной экспертизы проектов строительства (технико-экономических обоснований, проектно-сметной документации), включающей выводы отраслевых экспертиз.

Месторождение Ансай находится в потенциальной водоохранной зоне реки Баялдыр (260 м).

Рассматриваемый в настоящем плане горных работ участок работ не затрагивает русло реки Баялдыр.

Согласно ст. 37 Водного Кодекса РК, к компетенции уполномоченного органа в области использования и охраны водного фонда, водоснабжения, водоотведения в пределах своей компетенции относится установление особых условий хозяйственного использования водоохранных зон и полос и по согласованию с бассейновыми инспекциями по регулированию использования и охране водных ресурсов осуществляют согласование документов о проведении строительных, взрывных работ по добыче полезных ископаемых, а также буровых и других работ на водоохранных зонах.

Согласно п. 1 ст. 126 Водного кодекса РК «Добыча полезных ископаемых, буровые и иные работы на водоохранных зонах, влияющие на состояние водных объектов, производятся по согласованию с бассейновыми инспекциями».

Согласно п.4 ст. 216 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» если проведение операций по добыче твердых полезных ископаемых, предусмотренных в плане горных работ, предполагается в пределах водоохранных зон поверхностных водных объектов, план горных работ также согласовывается с региональными органами уполномоченного органа в области использования и охраны водного фонда, водоснабжения, водоотведения».

Согласно п. 6 главы 2 Правил согласования размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах для согласования условий производства работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах, не связанных со строительной деятельностью физические и юридические лица, представляют документы, один из которых копия решения местного исполнительного органа области, города республиканского значения, столицы, района, города областного значения о предоставлении права на земельный участок

В настоящее время, ТОО «ГРК Металлинвест» ведет работы по оформлению права землепользования в соответствии с действующим

законодательством.

Протоколом №30 (от 30.10.20) комиссии по предоставление земельных участков г.Кентау и Постановлением №208 (от 12.04.21) акима г.Кентау, принято решение о предоставлении ТОО «ГРК Металлинвест» земельных участков на добычу барита на месторождении Аснай на праве временного возмездного землепользования сроком на 25 лет (срок действия Контракта).

В ходе оформления земель ТОО «ГРК Металлинвест» установило, что испрашиваемые земельные участки в базе данных автоматизированной системы государственного кадастра числятся как земли с/х угодий (пастбища) и в этом случае недропользователь обязан выплатить потери с/х производства, тогда как фактическое состояние земель не соответствует категории земель с\х угодий, так как месторождение разрабатывалось в период 1986-1996, 2002-2009гг и соответственно испрашиваемые земельные участки должны быть отнесены к землям промышленности. В этой связи ТОО «ГРК Металлинвест» неоднократно обращалось в акимат г.Кентау и в настоящее время ожидает перевода земель из категории с/х угодий в земли промышленности, после чего будет возможность получить акты землепользования

Протоколом заседания рабочей группы МИИР в рамках внесений изменений и дополнений в Контракт №5776-ТПИ, принято решение о переносе добычных работ на 2024г.

Постановление акимата Южно-Казахстанской области от 24 июля 2017 года № 200 распространяется только на сельский округ Бабайкорган.

Таким образом, после получения актов землепользования, ТОО «ГРК Металлинвест» обязуется разработать ПСД для установления водоохраной зоны для производства добычных работ и получить согласование бассейновой инспекцией Комитета водных ресурсов МЭГПР в соответствии с п.4. ст 216 Кодекса РК «О недрах и недропользовании».

1.8.2.11 Водоохранные мероприятия

Проектом предусматривается отвод грунтовых, паводковых и дождевых вод от породных отвалов путем перехвата воды водозадерживающим валом по периметру отвалов. Ширина вала – 3 метра, высота 1,5 метра.

В целях предупреждения загрязнения, засорения и истощения поверхностного водоисточника р. Баялдыр на территории водоохранной зоны и полосы предусматриваются следующие водоохранные мероприятия:

-посадка деревьев и уход за зелеными насаждениями;

- обеспечение строжайшего контроля за нефтепродуктами и отходами производства с целью предотвращения загрязнения земель, поверхностных и подземных вод;

-исключение попадания нефтепродуктов и других загрязняющих веществ в поверхностные воды;

-регулярный осмотр спецтехники;

- контроль за качеством поверхностных вод р. Баялдыр в контрольных створах выше и ниже участка производства горных работ;

- пылеподавление с помощью поливомоечной машины путем орошения водой автодорог к карьеру.

-не допускать засорение водосборных площадей водных объектов, ледяного покрова водных объектов, ледников твердыми, производственными, бытовыми и другими отходами, смыв которых повлечет ухудшение качества поверхностных и подземных водных объектов;

-все отходы, образованные при проведении работ, будут идентифицироваться по типу, объему, раздельно собираться и храниться на спецплощадках и в спецконтейнерах;

-установка металлического контейнера для сбора и временного хранения отходов и др.);

-устройство площадки для сбора и временного хранения отходов ТБО (металлические контейнеры с плотно закрывающимися крышками) с последующим вывозом на полигон ТБО;

-по мере накопления будет осуществляться сбор мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места по договору с соответствующими организациями;

-разгрузку и складирование оборудования осуществлять за пределами водоохранной полосы;

-временные стоянки автотранспорта и другой техники организовывать за пределами водоохранной полосы;

-движение транспорта в долинах рек осуществлять по заранее намеченным маршрутам;

-потенциально опасные жидкие вещества должны храниться в местах с гидроизолированной поверхностью;

-бытовые сточные воды направлять в металлическую емкость и по мере накопления вывозить на очистные сооружения по договору.

Появление в отрабатываемом (проектном) карьере подземных вод предполагается на 11 год (2034 г) после начала горных работ. Для очищения сточных карьерных вод планируется установка комплекса очистных сооружений, позволяющего обеспечить полную физико-химическую и биологическую очистку и обеззараживание карьерных сточных вод.

С началом карьерного водоотлива планируется использование очищенных карьерных вод на технические нужды предприятия (орошение пылящих поверхностей).

1.8.3 Воздействие на недра.

1.8.3.1. Краткая геологическая характеристика месторождения

В структурном плане месторождение «Ансай» располагается на северо- западном продолжении структур Миргалимсайского рудного поля,

входящего в состав одноименной антиклинальной зоны Центрального Каратау.

В целом Миргалимсайская антиклинальная зона представлена системой узких антиклинальных и синклинальных складок северо-западного направления и осложненных разрывными нарушениями. Месторождение приурочено к северо- восточному крылу Кенкольской антиклинали, которая переходит в Айналминскую синклиналь и далее в Ансайскую антиклиналь.

Айналминская синклиналь сложена породами фамена и осложнена одноименным разломом северо-западного направления.

Ансайская антиклиналь в центральной части сложена аргиллитами, а крылья – карбонатными отложениям фамена.

Главный надвиг (Ансайский) является основной разрывной структурой участка. Он разделяет месторождение Ансай на три тектонических блока: Айналминский, Ансайский и Нижний.

Вдоль Приразломной синклинали трассируется главный надвиг, вдоль Айналминской синклинали - Айналминский надвиг. Практически на протяжении всей площади месторождения смежное с Айналминской синклиналью, юго-западное крыло Ансайской антиклинали осложнено взбросом Сюрприз.

В строении месторождения принимает участие комплекс сильнодислацированных карбонатных и терригенных пород верхнего отдела девона и турнейского яруса карбона, который на отдельных участках перекрыт маломощной толщей мезокайнозойских отложений. Ниже приводится их описание.

Девонская система.

Верхний отдел (D_3).

Представлен отложениями двух ярусов, франского (D_3fr) и фаменского (D_3fm).

В составе франкского яруса выделен аргиллитовый горизонт, сложенный в основном аргиллитами ($D_3fr–a$).

Структура аргиллитов неравномернозернистая, аргиллитовая, текстура массивная.

Мощность аргиллитового горизонта составляет 123 м. Фаменский ярус (D_3fm) сло**ж**ен доломитами и известняками.

В составе яруса выделено 10 горизонтов. В основу расчленения положены текстурные особенности пород:

- переходный горизонт ($D_3fm–b$);
- доломитовый горизонт ($D_3fm–d$);
- нижний комковатый горизонт ($D_3fm–1$);
- нижний ленточн й горизонт ($D_3fm–2$);
- ячеистый горизонт ($D_3fm–3$);
- второй ленточный горизонт ($D_3fm–4$);
- средний комковатый горизонт ($D_3fm–5$);
- плитчатый горизонт ($D_3fm–6$);

- верхний комковатый горизонт (D_3fm–7);
- верхний ленточный горизонт (D_3fm–8).

Каменноугольная система.

Нижний отдел (C_1).

Представлен отложениями турнейского яруса (C1t1), он также сложен доломитами и известняками. В составе яруса выделено 5 горизонтов:

- базальный горизонт (C_1t_1–a);
- искристый горизонт (C_1t_1–b);
- первый перемежающийся горизонт (C_1t_1–c);
- второй перемежающийся горизонт (C_1t_1–d);
- третий перемежающийся горизонт (C_1t_1–e).

Меловая система.

Верхний отдел ($К_2$). Представлен песчанистыми глинами с обломками пород.

Четвертичная система (Q). На территории представлены отложения только современного отдела Q_{IV}. По генезису они подразделяются на аллювиальные, пролювиальные, делювиальные, эллювиальные. Представлены они суглинками, супесями, песками, галечниками, валуногалечником, щебнем. Мощность четвертичных отложений от 0 до 15 метров.

Промышленное оруденение связано с отложениями нижней части фаменской свиты, представленной известняками и доломитами, а также брекчиями карбонатного и барит-карбонатного состава, подразделенными на множество горизонтов, из которых три баритизированны. Наиболее изученными из них является второй ленточный горизонт (ВЛГ), который в свою очередь подразделяется на три пачки (снизу вверх): первую слоистую, промежуточную и вторую слоистую. Второй ленточный горизонт в пределах площади Ансайского месторождения является не только стратиграфическим подразделением разреза, но и рудной залежью, являющейся объектом добычи. Барит, в контуре разведанных запасов, как основной полезный компонент, одновременно играет роль главного породообразующего минерала второго ленточного горизонта (ВЛГ), составляя в среднем около 50 % его объема.

Наиболее богатые руды концентрируются во втором ленточном горизонте, заключающем в себе основную (70-80 %) часть баритовых руд месторождения.

Рудная залежь горизонта имеет четкие геологические контакты, пластообразную форму, характеризующуюся значительными размерами по простиранию – до 2,5 км и по падению – до 500 м.

В блоке Айналма рудное тело имеет, в основном, крутые углы падения, за исключением замковой части Айналминской синклинали. Максимальная мощность достигает 12 м, а содержание барита доходит до 64 %.

В блоке Ансай залегание рудного тела крутое до вертикального. Пологие углы падения, до 15º характерны для северного фланга блока

(профили 15 и 11). В блоке Ансай рудное тело достигает максимальной мощности 24 м и наибольшего содержания до 84 %.

Нижнее рудное тело, по простиранию прослежено почти на 1 км и имеет пологие углы падения от 0º до 45º. Максимальная мощность его до 16 м, содержание барита до 60 %. Оно рекомендовано к разработке подземным способом.

1.8.3.2. Качественная характеристика руд

Согласно результатам исследований руды месторождения принадлежат единому природному и технологическому карбонатно-баритовому типу. Для него приложима комбинированная (гравитация и флотация) схема технологической переработки с получением баритовых концентратов. По содержанию барита они подразделяются на бедные, содержание менее 40 % сульфата бария, рядовые – 40-60 %, и богатые – более 60 %. Они имеют простой минеральный и вещественный состав и подразделяются на несколько разновидностей - по степени выветрелости (дезинтегрированные и скальные) и по количественному соотношению барита, доломита, кварца, пирита.

Наибольшим распространением пользуются карбонат баритовые руды (с содержанием барита от 25 до 28 %), среди которых по текстурно-структурным особенностям выделяются полосчатые оолитовые руды и брекчиевые руды. Полосчатые руды представлены чередованием полосок от долей мм до 1 см различной окраски минерального состава. Руды обычно кальцит-доломит-баритового состава с высоким составом барита и доломита.

Оолитовые руды карбонат-баритового типа состоят из барита, доломита, кальцита, пирита и гематита.

Брекчиевидные руды близки по минеральному составу баритовым, но отличаются брекчиевидной структурой.

Дезинтегрированные руды представлены измененными скальными рудами с различной степенью дробления. Размер блоков от 0,1 до 10 см. По вещественному составу они близки к скальным: барита – от 40 до 91 %, кальцита – от 2 до 20 %, гидроокислов железа и ярозита – от 5 до 20 %, каолинита и монтмориллонита – от 0,5 до 2 %.

Дезинтегрированные руды развиты в зоне окисления, которая в Айналминском блоке (до глубин 80-100 м) распространена в меньшей степени, чем Ансайском (до глубин 150-200 м). Пространственно дезинтегрированные руды не геометризуются, слагая прослои и линзовидные залежи среди выщелочных руд. Нижняя граница этой зоны проводится по поверхности Главного надвига. Ниже границы надвига окисленные руды имеют незначительное распространение и приурочиваются к зонам тектонических нарушений. Минеральный состав баритовой руды, представлен в таблице 1.41

Таблица 1.41

Минеральный состав баритовой руды

Минералы	
Главные	**Редко и очень редко встречающиеся**
Барит	Сфалерит
Доломит	Галенит
Кальцит	Халькопирит
Кварц	Блеклая руда
Пирит	Борнит
Лимонит	Энаргит
	Халькозин
	Ковеллин
	Штроймертит
	Акантит
	Медь самородная
	Углеродистое вещество
	Церуссит

Из попутных полезных компонентов необходимо отметить серебро, среднее содержание которого составляет 5,7 г/т. Приповерхностная зона обеднена серебром, на глубоких горизонтах содержание серебра возрастает – до 10 г/т.

Средний химический состав руды месторождения приведен в таблице 1.42

Таблица 1.42

Химический состав

Содержание, %												
BaO	CaO	MgO	Fe_2O_3	FeO	Fe пир.	SiO_2	Al_2O_3	Na_2O	K_2O	SO_4 (сульфат)	S (сульфид)	CO_2
49,21	0,42	0,29	10,9	0,36	0,05	3,41	1,25	0,02	0,08	25,69	0,06	0,48

1.8.3.3 Разведанность и запасы месторождения

Разведка месторождения «Ансай» производилась в период 1930-1963 гг., в 1976 г. подземной выработкой была вскрыта баритовая руда. В 1980 г. были проведены поисково-оценочные работы, а предварительная разведка месторождения «Ансай» начата в 1983 г. В 1984-85 г.г. Кентауской партией Каратауской ГРЭ проведена детальная разведка, совмещенная по времени с предварительной. В 1986-1989 гг. была проведена детальная разведка глубоких горизонтов и флангов месторождения.

Месторождение разведано скважинами колонкового бурения с разведочной сетью 50х50, подземными и открытыми горными выработками.

По классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов

твердых полезных ископаемых, месторождение «Ансай» относится ко 2-ой группе сложности. Соотношение категорий разведанности балансовых запасов месторождения на дату проектирования: категории $B+C_1$ – 76 %, C_2 – 24 %.

С 1986 по 1996 гг. Ансайское месторождение разрабатывалось открытым способом комбинатом «Ачполиметалл». Погашено 1865 тыс. т руды, барита 1186 тыс. т (среднее содержание в добытой руде 63,6 %).

В августе 2001 года, после пятилетнего перерыва, возобновились вскрышные и подготовительные работы.

Таблица 1.43

Химический состав вскрышных пород

Индекс горизонта	Часть горизонта	Кол-во проб	Содержание														
			CaO			MgO			SiO_2			Al_2O_3			Fe_2O_3		
			от	до	ср.	от	до	ср.	от	до	ср.	от	до	ср.	от	до	ср.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ансай																	
D_3fm - 3		6	22,73	35,90	30,84	8,09	18,00	15,28	3,00	5,56	4,29	0,4	0,96	0,61	0,29	0,62	0,48
D_3fm - 7		2	-	30,29	30,29	18,20	18,30	18,25	4,10	4,3	4,2	0,6	0,65	0,62	0,42	0,54	0,48
D_3fm - 5	верхн.	3	26,08	35,27	30,95	5,10	16,90	12,19	9,8	14,15	12,35	2,24	3,48	2,98	1,00	1,95	1,45
	нижн.	5	30,34	33,52	33,30	14,6	16,70	16,12	5,0	5,6	5,33	1,03	1,37	1,22	0,62	0,76	0,68
D_3fm - 5	верхн.	5	28,90	34,64	30,93	14,2	18,00	16,92	4,32	8,0	5,84	0,9	2,24	1,41	0,57	1,00	0,79
	средн.	6	41,41	45,80	43,50	0,85	2,60	1,63	10,0	14,1	12,75	2,67	3,55	3,31	1,88	1,56	1,32
	нижн.	11	40,11	50,63	45,01	1,30	10,40	4,5	4,7	3,4	7,26	1,15	2,6	1,99	0,75	1,12	0,94
D_3fm - 1	верхн.	9	32,25	38,29	34,88	12,6	18,20	15,63	1,65	3,9	2,5	0,26	0,65	0,43	0,58	1,52	0,32
	средн.	5	43,67	49,37	46,39	3,10	7,80	5,68	2,3	5,84	4,13	0,4	1,32	0,76	0,46	1,00	0,68
	нижн.	10	30,91	40,39	34,33	11,00	19,90	16,26	1,4	3,86	2,02	0,20	0,57	0,33	0,46	2,88	1,19
Ансай-Меридиональный																	
D_3fm - 5	верхн.	4	39,5	43,20	41,23	3,96	7,87	5,54	6,04	10,73	8,97	1,76	3,00	2,59	0,89	1,25	1,11
	средн.	4	45,57	40,05	47,09	2,39	5,07	3,37	4,44	5,69	5,16	1,41	1,71	1,54	0,75	0,80	0,77
	нижн.	4	32,14	44,53	37,53	4,24	18,22	12,07	2,21	6,9	4,48	0,62	2,14	1,35	0,94	1,10	1,01

С 2002 по 2008 гг. работы были продолжены ТОО «Барит Ойл Кентау», получившим право недропользования (фото 1, 2).

С 2008 года по настоящее время рудник законсервирован и полностью подготовлен к дальнейшему промышленному освоению.

Протоколом заседания ГКЗ СССР № 9937 от 19 марта 1986 г. утверждены балансовые запасы баритовых руд первоочередного участка Ансайского месторождения для открытых работ до горизонта +410 м.

Протоколом заседания ГКЗ СССР № 10833 от 11 апреля 1990 г. утверждены балансовые запасы баритовых руд, барита флангов и глубоких горизонтов Ансайского месторождения по состоянию на 1 декабря 1989 года.

На сегодняшний день запасы баритовых руд месторождения «Ансай» в Южно-Казахстанской области утверждены ГКЗ РК протоколом № 137-02-У 2002 год, и числятся на Государственном балансе по состоянию на 01.01.2017 г, они приведены в таблице 1.44

Таблица 1.44

Запасы, числящиеся на балансе по состоянию на 01.01.2017г.

Наименование	**Ед. изм.**	**Всего:**	**Балансовые запасы**			
			B	**C_1**	**B+C_1**	**C_2**
руда	тыс. т.	73755,8	10737,5	45373,3	56110,8	17645,0
барит	тыс. т.	31897,0	5038,2	19462,8	24501,0	7396,0
ср. содержание	%	43,2	46,9	42,9	43,7	41,9
руда по серебру	т			388,6	388,6	127,8
ср.содержание	г/т			9,3	9,3	7,6

К проектированию приняты балансовые запасы баритовых руд B+C_1+C_2 первоочередного участка Ансайского месторождения в контуре карьера до отметки 410 м. Геологические запасы в проектном контуре – 11516 тыс. т, среднее содержание барита 55,99 %, эксплуатационные запасы – 12121 тыс. т, барита – 57,28 %.

По типизации месторождений по сложности инженерно-геологических условий разработки Ансайское месторождение относится к категории средней сложности инженерно-геологических условий разработки, типу 3б (месторождение, приуроченное к скальным дислоцированным трещиноватым породам, которые имеют зоны дробления и сильно закарстованы).

Коэффициент крепости (по шкале М. М. Протодьяконова) пород и руд изменяется от 6 до 14, а в среднем составляет 8. По результатам испытаний плотность руды колебалась в пределах от 3,1 до 4,4 г/см^3. Средняя плотность для подсчёта запасов принята равной 2,77 г/см^3. Естественная влажность руд изменялась от 0,1 до 4,9 %, средняя естественная влажность для подсчёта запасов принята равной 1,36 %. Сцепление пород изменяется от 4 до 22 МПа, в среднем составляет 12 МПа, угол внутреннего трения – от 31 до 40°, в среднем – 34°.

Упруго-деформационные свойства пород массива изучались методом акустического каротажа. По результатам работ установлено, что скорости

распространения волн в изучаемых разрезах изменяется от 3,5 до 6,5 км/с для продольных волн и от 2,5 до 4,0 км/с для поперечных волн. Коэффициент Пуассона изменяется от 0,3 до 0,4; модуль упругости (Юнга) – от $0{,}05 \cdot 10^5$ до $1{,}3 \cdot 10^5$ МПа; модуль сдвига – от $0{,}05 \cdot 10^5$ до $0{,}5 \cdot 10^5$ МПа. Основными факторами, оказывающими влияние на устойчивость пород в бортах карьера, являются трещиноватость и закарстованность пород.

Минимальное содержание двуокиси кремния в рудах и породах составляет десятые доли процента, максимальное достигает 10,2 % (в рудах) и 14 % (в породах), что позволяет отнести месторождение к несиликозоопасным.

В различных текстурных разновидностях руд минимальное содержание пирита изменяется от 0 до долей процента, максимальное достигает доли процента в массивных разновидностях и 11 % в полосчатых. Породы и руды месторождения не пожароопасны, не взрывоопасны.

Руды месторождения характеризуются естественной радиактивностью, от 0,5 до 20 мкр/час, средняя радиактивность – 6-15 мкр/час, согласно нормам радиационной безопасности относятся к категории нерадиоактивных.

Фото 1. Исторический карьер.

Фото 2. Исторический карьер.

1.8.3.4 Охрана недр

В соответствии с требованиями «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр…», в Плане горных работ предусмотрено максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр всех полезных ископаемых, подлежащих к разработке в пределах контрактной территории.

В плане горных работ предусмотрены следующие мероприятия, обеспечивающие полноту использования недр:

- раздельное взрывание руды и породы;
- направление углубки карьера по падению рудных тел;
- осуществление систематического геолого-маркшейдерского контроля за правильностью отработки рудных тел месторождения;

Проектом предусматривается в процессе ведения добычных работ осуществлять:

- поддерживать уровень вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых в соответствии с нормативными показателями, соблюдение нормативов эксплуатационных потерь и разубоживания по выемочным единицам;
- ведение регулярных геологических наблюдений и своевременный геологический прогноз для оперативного управления горными работами;
- ведение учета добычи, потерь и разубоживания по каждой выемочной единице;
- недопущение образования временно-неактивных запасов полезного ископаемого, потерь на контактах с вмещающими породами;
- разработку и реализацию мероприятий по недопущению сверхнормативных потерь и разубоживания;
- ведение горных работ в соответствии с проектным календарным графиком;
- проведение эксплуатационной разведки и опробования руд;
- проведение геологического контроля опробования (внешний и внутренний контроль), при этом внешний контроль должен осуществляться ежеквартально объеме не менее 5 % от общего объема опробования;

Проектная технология разработки месторождения обеспечивает минимальные потери в размере 4,1 % и разубоживание 8,9 %.

При выемке маломощных рудных тел и прослоев пустых пород рекомендуется раздельное взрывание руды и породы.

Проектом предусматривается проведение постоянных наблюдений за состоянием горного массива, геолого-тектонических нарушений и других явлений, возникающих при разработке месторождения;

С целью недопущения образования временно-неактивных запасов размещение наземных сооружений предусматривается на безрудных площадках и в зоне безопасного ведения работ.

До начала горных работ почвенно-растительный слой (ПРС) вывозится в отдельный временный отвал для дальнейшего его использования при

рекультивации нарушенных земель.

В целях обеспечения полноты выемки запасов и рационального использования недр, необходима организация эффективного геолого-маркшейдерского обслуживания.

Вскрышные породы из карьера складируется в отвал.

1.8.4 Физические воздействия.

Производственная и другая деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, то есть с их отклонением от параметров естественного фона. Наиболее распространенными факторами физического воздействия являются: шумовое воздействие, тепловое воздействие, электромагнитное воздействие, вибрация.

Физические факторы и их воздействие должны отвечать требованиям «Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №169.

Оценка шумового воздействия.

Основным источником шума в период эксплуатации месторождения является технологический транспорт, работающий на карьере.

Шумовыми характеристиками оборудования, создающего постоянный шум, являются уровни звуковой мощности L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими значениями 31,5–8000 Гц (октавные уровни звуковой мощности), а оборудования, создающего непостоянный шум, – эквивалентные уровни звуковой мощности Lэкв, дБ. Производственные шумы представляют собой совокупность звуковых волн различных частот и амплитуд, распространяющихся в воздухе и достигающих уха человека. При распространении звука возникает звуковое давление, по которому можно судить об интенсивности звука. Органы слуха человека неодинаково чувствительны к звукам различных частот. Высокочастотные шумы являются более вредными для человека, чем такой же интенсивности низкочастотные.

Нормируемыми параметрами постоянного шума в расчетных точках являются уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц. Допускается использовать эквивалентные уровни звука LAэкв, дБА, и максимальные уровни звука LAмакс, дБА. Шум считается в пределах нормы, когда он как по эквивалентному, так и по максимальному уровню не превышает установленные нормативные значения.

В целях выявления отрицательного воздействия шума на окружающую среду были выполнены расчеты уровней звукового давления в октавных полосах среднегеометрических частот в диапазоне от 31,5 до 8000 Герц.

Расчет шума выполнен по программе «Эра-Шум» версия 1.7.

Расчетные точки приняты на границе 300 метровой СЗЗ и в ближайших населенных пунктах в п. Баялдыр и в п. Буратышкан.

Результат расчета шумового воздействия показал уровень звукового давления в пределах нормы.

Допустимые уровни звукового давления L, дБ, (эквивалентные уровни звукового давления) и допустимые эквивалентные уровни звука на границе расчетной СЗЗ, а также на ближайшей жилой зоне приняты в соответствии с «ГН к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 28.02.2015 № 169.

Проведенные расчеты показывают, что шум, связанный с деятельностью месторождения «Ансай» не будет оказывать негативного влияния на здоровье населения, проживающего на расстоянии 400 м в южном направлении от крайних источников шума и соответствует нормативным - жилые комнаты квартир.

Таким образом, эквивалентный уровень звука на границе 300 метровой СЗЗ и территории жилой застройки, создаваемый фоновой работой оборудования объектов месторождения «Ансай», не превысит установленных гигиенических нормативов. (Приложение 14).

Вибрация

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов. В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно - технологическая;
- технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. На передвижной технике применяются плавающие подвески, шарнирные сочленения оборудованы клапанами нейтрализаторами и др. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Проектными решениями предусмотрено использование техники и оборудования, обеспечивающих уровень вибрации в допустимых пределах, согласно «Гигиенических нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №169.

Так, при проведении работ будут использоваться машины и оборудование с показателями уровней вибрации не более 12 дБ и уровнем звукового давления не выше 135 дБ.

Оценка теплового воздействия.

Тепловое загрязнение - тип физического (чаще антропогенного) загрязнения окружающей среды, характеризующийся увеличением температуры выше естественного уровня.

Тепловое воздействие при реализации намечаемой деятельности оценивается незначительными величинами, и обуславливается работой двигателей автотракторной техники. Объемы выхлопных газов при работе техники (с учетом значительности площади, на которой проводятся работы) крайне незначительны и не могут повлиять на природный температурный уровень района.

Учитывая отсутствие объектов с высокотемпературными выбросами, теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

Оценка ионизирующего и электромагнитного излучения, вибрационного воздействия.

Радиационно-гигиеническая оценка горных пород и руд месторождения была проведена в отчётах о разведке месторождения. По результатам наименьшей гамма-активностью, от 1 до 9 мкР\ч, на месторождении обладают, преобладающие в геологическом разрезе, карбонатные фамен-турнейские породы. Гамма-активность баритовых руд изменяется от 0,5 до 20 мкР\ч, в среднем составляет 6–15 мкР\ч. Наибольшей гамма-активностью, от 9 до 30 мкР\ч, обладают франкские аргиллиты и алевролиты. Прогнозная эффективная доза облучения работника, работающего в карьере 3060 часов в год, на участке, где ожидается максимальная гамма-активность 30 мкР\ч, составит: 0,3 мкЗв/ч × 3060 ч = 918 мкЗв/год или 0,92 мЗв/год. Так как это значение не превышает гигиенической нормы (5 мЗв/год), то разработка месторождения, с точки зрения радиоактивности, безопасна.

Источниками электромагнитного излучения в окружающую среду на месторождении «Ансай» будут являться:

- трансформаторные подстанции, электроподстанции (электромагнитные поля промышленной частоты 50 Гц);
- высоковольтные линии электропередач напряжением 6 кВ, используемые для энергопитания основного и вспомогательного оборудования (электромагнитные поля промышленной частоты 50 Гц);
- внутрипроизводственная связь (антенны базовых станций внутриведомственной связи, работающие в диапазоне частот 150-170 МГц (электромагнитные поля высокочастотного (ВЧ) диапазона).

В рамках инженерно-экологических изысканий в ноябре 2018 года на территории месторождения специалистами аккредитованных лабораторий были проведены инструментальные замеры существующих уровней воздействия физических факторов: шума, вибрации, мощности электромагнитных полей (Приложение 12).

По результатам инструментального контроля на проектируемых

объектах месторождения «Ансай» превышений предельно-допустимых уровней напряженности электрического и электромагнитного полей не зафиксировано.

1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования.

В процессе производственной и жизнедеятельности человека образуются различные виды отходов производства и потребления, которые могут стать потенциальными источниками вредного воздействия на окружающую среду.

Для обеспечения нормального санитарного содержания территории особую актуальность приобретают вопросы сбора, временного складирования, транспортировки и захоронения отходов производства и потребления.

В результате накопления отходов нарушается природное равновесие, потому что природные процессы воспроизводства не способны самостоятельно справиться с накопленными и качественно измененными отходами.

При эксплуатации карьера будут образовываться промышленные и бытовые отходы.

Согласно ст. 338 Экологического кодекса виды отходов определяются на основании классификатора отходов.

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6.08.2021 г., № 314) образуемые отходы имеют следующую классификацию:

№	Наименование отхода	Код отхода по классификатору	Классификация по степени опасности
1	Твердые бытовые отходы	***20 03 01***	Не опасный отход
2	Вскрышные породы	***01 01 02***	Не опасный отход
3	Осадок очистных сооружений карьерных вод	***19 08 16***	Не опасный отход

Твердо-бытовые отходы (20 03 01-не опасные).

Расчет объема образования твердо-бытовых отходов.

Количество твердых бытовых отходов от жизнедеятельности работающего персонала рассчитывается в соответствии с «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100.

Норма образования бытовых отходов– 0,3 м^3/год на человека, средняя плотность отходов составляет 0,25 т/м^3

67чел.*0,3м^3/год*0,25т/м^3= 5,025 т/год.

Бытовые отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками, установленные на специальной площадке и по мере накопления будут вывозиться на ближайший полигон по соответствующему договору.

При эксплуатации и ремонте карьерной техники будут образовываться отходы производства и потребления, которые будут рассмотрены на стадии проектирования обогатительной фабрики и общерудничных объектов по отдельному проекту.

Своевременный сбор, организация временного хранения, утилизация и захоронение отходов способствуют выполнению санитарных и противопожарных норм и сводят к минимуму их воздействие на окружающую среду.

Информация об отходах, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования не приводится, т.к. постутилизация существующих зданий, строений, сооружений и оборудования, в рамках намечаемой деятельности, не предусматривается.

Вскрышные породы (01 01 02-не опасные).

На месторождении предусматривается внешнее отвалообразование. Вскрышные скальные породы размещаются в отвалах (отвал скальной породы «Восточный» и отвал скальной породы «Северный»). В первую очередь будет отсыпаться отвал скальной породы «Восточный» (2024-2042 гг), после его заполнения с 2043 года порода будет размещаться на отвале скальной породы «Северный».

Параметры отвалов следующие:

- Восточный отвал скальных пород - пятиярусный, с высотой первого яруса 25 м, последующие высотой 20 м, угол естественного откоса отвала 34^0, ширина бермы безопасности 10 м, угол погашения 30^0. Высота отвала от 85 до 105 м. Объем отвала – 14803,8 тыс. м^3.

- Северный отвал скальных пород - четырехъярусный, с высотой яруса 20 м. Высота отвала 80 м. Угол естественного откоса отвала 34^0, ширина бермы безопасности 10 м, угол погашения 30^0. Объем отвала – 8327,1 тыс. м^3.

Параметры отвалов приведены в таблице 1.45

Таблица 1.45

Параметры отвалов

Наименование	Площадь основания отвала, га
Отвал **Восточный** (скальных пород)	47,14 га
Отвал **Северный** (скальных пород)	27,19 га

Объемы образования вскрышной породы приняты согласно календарному плану добычи руды.

В таблице 1.46 приведены ежегодные объемы образования вскрышных пород.

Таблица 1.46

Календарный план отвалообразования скальных пород

Годы отработки	Скальные породы тыс.м^3
2020	0
2021	0
2022	0
2023	0
2024	124,5
2025	1284,3
2026	1050,8
2027	847,7
2028	774,7
2029	692,7
2030	645,7
2031	599
2032	585
2033	582,5
2034	583
2035	483
2036	955
2037	925
2038	900
2039	895
2040	890
2041	890
2042	880
2043	875
2044	870

Образующиеся вскрышные скальные породы регулярно вывозятся автомобильным транспортом для размещения на организованных породных отвалах, что снижает воздействие на окружающую природную среду.

Согласно п.3 ст. 359 Экологического Кодекса Оператор объекта складирования отходов представляет ежегодный отчет о мониторинге воздействия на окружающую среду в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Согласно п. 3. ст. 343 Экологического кодекса паспорт опасных отходов заполняется и предоставляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение трех месяцев с момента образования

отходов.

<u>Осадок очистных сооружений карьерных вод (19 08 16)</u>

При эксплуатации очистных сооружений карьерных вод с началом работы карьерного водоотлива будет образовываться осадок очистных сооружений. Предполагаемое количество образования осадка очистных сооружений карьерных вод составит: 2034 год -760 т/год, 2025-2037 гг -1235 т/год, 2038-2043гг-1646 т/год.

Осадок очистных сооружений накапливается в бункере, по мере накопления, но в срок не более 6 месяцев вывозится по договору со спецоператорами имеющими лицензию на утилизацию и (или) захоронение.

1.9.1 Рекомендации по обезвреживанию и утилизации отходов.

На период проведения работ должны предусматриваться мероприятия по предотвращению и смягчению негативного воздействия отходов на окружающую среду:

-оператор несет ответственность за сбор и утилизацию отходов, а также за соблюдение всех норм и требований РК в области ТБ и ООС;

-все отходы, образованные при проведении работ, должны идентифицироваться по типу, объему, раздельно собираться и храниться на спецплощадках и в спецконтейнерах;

-по мере накопления будет осуществляться сбор мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места по договору с соответствующими организациями;

-в процессе проведения работ налажен контроль над выполнением требований ООС.

Размещение отвалов вскрышных пород тесно увязано с местоположением карьера, минимальной дальности транспортировки пустой породы, существующей розы ветров.

Правильная организация хранения, удаления отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды.

Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

2. Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов с учетом их характеристик и способности

Туркестанская область (до 2018 г. - Южно-Казахстанская область) - область в Казахстане.

Область основана 10 марта 1932 года как Южно-Казакская область, название которой в 1936 году было изменено на Южно-Казахстанская. С 3 мая 1962 года по 6 июля 1992 года область называлась Чимкентской, а в 1992 году области вернули название Южно-Казахстанская. 19 июня 2018 года указом президента Казахстана Южно-Казахстанская область переименована в Туркестанскую, а её административный центр перенесён из Шымкента в Туркестан; Шымкент был изъят из состава Южно-Казахстанской области, получив статус города республиканского значения.

Площадь области составляет 116 280 км² (4,3 % территории республики). Расстояние между самыми северными и южными участками по прямой составляет 600 км.

В административно-территориальную структуру области входят 13 районов и 3 города областного подчинения:

1. Байдибекский район
2. Казыгуртский район
3. Мактааральский район
4. Ордабасинский район
5. Отырарский район
6. Сайрамский район
7. Сарыагашский район
8. Сузакский район
9. Толебийский район
10. Тюлькубасский район
11. Шардаринский район
12. г.а. Шымкент не входит состав области
13. г.а. Арыс,
14. г.а. Кентау,
15. г.а. Туркестан.
16. Жетысайский район
17. Келесский район

Таблица 2.1

Общая статистика области

Район/ городская администрация	*Районный центр*	*Население чел. (1 апреля 2019)*	*Площадь км²*	*Городов*	*Сельских акиматов*	*Аулов, сёл*
г. а. Арыс	-	74 656	7654	1	6	32
г. а. Кентау	-	204 796	7745	1	16	42
г. а.Туркестан	-	165 743	196	1	-	-
Байдибекский район	село Шаян	54 033	7233	-	11	52
Жетысайский район	город Жетысай	171 150	1046	1	12	111
Казыгуртский район	село Казыгурт	106 479	4031	-	13	64
Келесский район	село Абай	142 081	3451	-	12	83
Мактааральский район	посёлок Мырза кент	132 538	808	-	11	69
Ордабасинский район	село Темирлановка	119 541	2594	-	10	57
Отырарский район	село Шаульдер	54 050	16 758	-	13	39
Сайрамский район	село Аксукент	210 782	1148	-	11	42
Сарыагашский район	город Сарыагаш	187 088	4171	1	13	70
Сузакский район	село Шолаккорган	61 679	41 049	-	12	35
Толебийский район	город Ленгер	118 224	3064	1	12	54
Тюлькубасский район	село Турар Рыскулов	111 701	2275	-	15	61
Шардаринский район	город Шардара	78 304	12 872	1	10	25
Туркестанская область всего:		**1 992 845**	**116 095**	**7**	**177**	**836**

Население

До выхода Шымкента из состава области последняя являлась самой населённой в Казахстане с численностью населения, приближающейся к 3 миллионам человек (2,95 млн. согласно данным Комитета по статистике Казахстана на 1 мая 2018 года). Однако, после того как город Шымкент стал отдельной территориально-административной единицей республики, выйдя из состава области, численность населения Южно-Казахстанской (ныне Туркестанской) области уменьшилась примерно на 1 миллион жителей,

составляя на 1 июня 2018 года 1 955 219 человек и таким образом немногим уступая первенство Алматинской области.

Таблица 2.2

Этнический состав населения области по итогам переписей населения 1989-2009 годов и по оценке на 2019 год

	1989 чел.	**%**	**1999 чел.**	**%**	**2009 чел.**	**%**	**2019 чел.**	**%**
всего	1823528	100,00 %	1978339	100,00 %	2469357	100,00 %	1983967	100,00 %
Казахи	1017470	55,80%	1340889	67,78%	1785992	72,33%	1508219	76,02%
Узбеки	285042	15,63%	332202	16,79%	401630	16,26%	336645	16,97%
Русские	278473	15,27%	162098	8,19%	136538	5,53%	35523	1,79%
Таджики	19593	1,07%	21370	1,08%	29742	1,20%	36831	1,86%
Азербайджанцы	27049	1,48%	24732	1,25%	28956	1,17%	18539	0,93%
Турки	11051	0,61%	18665	0,94%	20995	0,85%	16438	0,83%
Татары	34615	1,90%	23672	1,20%	19119	0,77%	7892	0,40%
Курды	6306	0,35%	6661	0,34%	8399	0,34%	6706	0,34%
Корейцы	11430	0,63%	9780	0,49%	9254	0,37%	2138	0,11%
Персы	2511	0,14%	2312	0,12%	4149	0,17%	3677	0,19%
Украинцы	33033	1,81%	13039	0,66%	5788	0,23%	904	0,05%
Уйгуры	3752	0,21%	3258	0,16%	3485	0,14%	2326	0,12%
Немцы	44526	2,44%	5261	0,27%	2007	0,08%	1296	0,07%
Киргизы	1435	0,08%	985	0,05%	2523	0,10%	1622	0,08%
Чеченцы	3573	0,20%	2260	0,11%	2465	0,10%	994	0,05%
Греки	20856	1,14%	1685	0,09%	1036	0,04%	397	0,02%
Башкиры	2401	0,13%	1211	0,06%	869	0,04%	354	0,02%
Туркмены	553	0,03%	454	0,02%	862	0,03%		
другие	19859	1,09%	7805	0,39%	5548	0,22%	3466	0,17%

В области, по данным на 1 декабря 2019 года, проживает чуть более 2 млн. человек. Главной гордостью региона является город Туркестан, с богатой историей, динамичным и интересным будущим. Потенциал экономического развития области очень большой. Работа в регионе сконцентрирована на четырех важнейших направлениях: развитие малого и среднего предпринимательства, привлечение инвестиций, увеличение экспорта и масштабная реализация туристического потенциала области.

Малый бизнес играет важную роль в социально-экономической и политической жизни Туркестанской области. В настоящее время в регионе ведется работа по созданию необходимых условий для развития малого и среднего бизнеса, устранению административных барьеров, упрощению процедур ведения бизнеса. В результате принятых мер область в числе лидеров по количеству субъектов МСБ — в области работает 141,9 тыс. предпринимателей (на 1 января 2020 года). За год их стало больше на 8,5%.

Выпуск продукции (товаров и услуг) субъектами малого и среднего предпринимательства за январь-сентябрь 2019 года составил 449,3 млрд тенге или 132,8% к соответствующему периоду 2018 года. Развитие предпринимательства решает важную социальную задачу — в регионе появились новые рабочие места. Численность занятых в малом среднем предпринимательстве на 1 октября 2019 года составила 214,8 тыс. человек, что на 7,2% превышает уровень соответствующей даты 2018 года. Для развития предпринимательства в Туркестанской области реализуются государственные программы «Дорожная карта бизнеса-2020», «Еңбек», развития АПК, поддержки молодых специалистов «Жас кәсіпкер» и льготного финансирования многодетных семей «Кәсіпкер Ана». Также в 2019 году дан старт новой Программе льготного кредитования «Экономики простых вещей».

Основными преимуществами региона являются выгодное географическое расположение и логистика, наличие автомагистрали «Западная Европа – Западный Китай», богатые природные ресурсы, человеческий капитал и низкие издержки на оплату труда, высокий потенциал развития АПК и туризма. На территории Туркестанской области имеются площадки с готовой инфраструктурой и возможностью предоставления инвестиционных преференций. Это — специальная экономическая зона «Туркестан» и индустриальные зоны в районах. Проводится работа по созданию новой «Архитектуры работы с инвестициями» в целях консолидации деятельности всех заинтересованных участников данного процесса. В области функционирует специальная инвестиционная компания «TURKISTAN INVEST», которая оказывает полный спектр услуг инвесторам по принципу «одного окна» с сопровождением на всех этапах жизненного цикла проекта в режиме 24/7. Также ведется работа по созданию единого информационного портала, содержащего информацию о потенциале региона и интерактивную инвестиционную карту с отображением свободных земельных участков и наличием необходимой инфраструктуры.

В 2019 году общий объем инвестиций в основной капитал с учетом дооценки составил 441,2 млрд тенге, что на 38,5% больше, чем в аналогичном периоде прошлого года. Средства государственного бюджета составили 198,5 млрд тенге, доля — 45%, собственные средства — 199,2 млрд тенге, доля — 45,1%. Доля заемных средств составила 9,9%, или 43,5 млрд тенге. Приоритетными отраслями вложения инвестиций являются промышленность, операции с недвижимым имуществом, а также сельское, лесное и рыбное хозяйство, доля которых в общем объеме инвестиций составила 34%, 16,6% и 12,6% соответственно.

Развитие туристического потенциала региона. Туркестан очень популярен среди отечественных и иностранных туристов. Туризм области обладает огромнейшим потенциалом. Туркестан, с древних времен считавшийся духовной столицей, может принимать в год более миллиона туристов. В Туркестане функционируют необходимые для горожан и гостей

города развлекательные центры, современные отели, культурно-исторические центры, драмтеатр, рестораны, Дома торжеств, аквапарк, спортивные объекты, базары и супермаркеты. Город может предоставить качественные услуги туристам. Расположенные в области и вошедшие в культурное наследие ЮНЕСКО мавзолей Ходжа Ахмеда Яссави, древние городища Отрар и Сауран, находящийся в Отрарском районе мавзолей Арыстан Баба, мавзолеи Байдибек Ата, Домалак Ана и пещера Акмечеть в Байдибекском районе, неповторимая природа Тюлькубасского района, заповедники Аксу-Жабагылы, Каратау, государственный национальный природный парк Сайрам-Огем завораживают путешественников своей красотой.

В соответствии с проектом Госпрограммы развития туристской индустрии в Республике Казахстан до 2023 года область включена в «Кластер возрождения Великого Шелкового пути». Город Туркестан определен как основной объект кластера. С каждым годом поток туристов, посещающих область, увеличивается. В Туркестанской области растут объемы промышленного производства По итогам 2019 года объем промышленного производства в Туркестанской области составил 500 млрд тенге. Из них 245 млрд тенге относятся к обрабатывающей промышленности. Показатели обрабатывающей промышленности увеличились в таких областях, как производство продуктов питания, легкая и химическая промышленность, машиностроение, фармацевтическое производство и в других неметаллических минеральных продуктах. В целях повышения темпов роста промышленного производства в 2019 году была проделана работа по поддержке предпринимательства. В рамках Государственной программы индустриально-инновационного развития было выделено 22 млрд тенге. Всего было создано более 800 рабочих мест. Правительством поручено увеличить долю местного контента в закупках государственного сектора. В связи с этим целевые показатели доли местного содержания в закупках товаров в сфере «Экономии простых веществ» государственными организациями были значительно увеличены в прошлом году. В частности, товары легкой промышленности выполнены на 60%, мебель — 62%, строительные материалы — 67%, продукты питания — 85%. По последнему направлению показатели Туркестанской области находятся по республике на первом месте. Объем электроснабжения, подачи газа, пара и воздушного кондиционирования составил 27 млрд тенге, индекс физического объема составил 108,7%, в отрасли «водоснабжение, канализационная система, контроль над сбором и распределением отходов» объем работ составил 6,9 млрд тенге, или 132,9%. Из важнейших видов продукции увеличено производство нефтепродуктов - на 9,4% (250,7 тыс. тонн), волокна хлопкового — на 4,4% (72,2 тыс. тонн), электричества — на 30,2% (512,6 млн кВт/час). Туркестанская область — лидер по количеству действующих производителей продукции АПК Объем валовой продукции сельского хозяйства составил 629,8 млрд тенге, что на 4,7% больше соответствующего периода прошлого года. В том числе продукция растениеводства — 355,3

млрд тенге, животноводства — 271,4 млрд тенге. Во всех категориях хозяйств области реализовано 230,1 тыс. тонн мяса (в живом весе), произведено 722 тыс. тонн молока, 188,4 млн штук яиц. По состоянию на 1 января 2020 года, во всех категориях хозяйств численность крупного рогатого скота составила 1 052,9 тыс. голов, овец и коз — 4 290,6 тыс. голов, лошадей — 346,4 тыс. голов, верблюдов — 30,3 тыс. голов. К январю 2020 года в Казахстане в качестве производителей сельскохозяйственной продукции были зарегистрированы 17,4 тыс. юридических лиц, филиалов и представительств. При этом наибольшее число действующих юридических лиц, филиалов и представительств работает в Туркестанской области. На область также приходится максимальная концентрация действующих крестьянских и фермерских хозяйств.

В 2019 году за счет всех источников финансирования по Туркестанской области введено в эксплуатацию 620,4 тыс. м² или 5879 квартир. В том числе: индивидуальный жилой дом - 2737 квартир, многоэтажный жилой дом — 3142 квартир. По состоянию на 1.01.2020 года, количество очередников, нуждающихся в жилье по Туркестанской области, составляет 37 084 человек. В 2019 году за счет государственного бюджета велось строительство 64 жилых домов общей площадью 231 тыс. м² или 3 413 квартир. По итогам года введено в эксплуатацию 46 жилых домов. 2 432 семьи, стоящие в очереди в местных исполнительных органах, обеспечены жильем. В рамках программы «Нұрлы жер» в прошлом году в Туркестанской области планировалось сдать в эксплуатацию 550,6 тыс. м² жилья. По итогам года сдано в эксплуатацию 620,4 тыс. м² жилья или 5846 квартир. Из 5846 квартир 176 — это служебное жилье, 2432 — арендное, 2737 — индивидуальные жилые дома и 501 относятся к частным застройщикам. В результате намеченный на начало года план выполнен более чем на 129%.

Численность экономически активного населения области в III квартале 2019 года составила 796,9 тыс. человек, число безработных — 40,4 тыс. человек, уровень общей безработицы — 5,1%. По Туркестанской области уровень безработицы ежегодно уменьшается на 0,1% (в 2018 году 5,2%, по итогам III квартала 2019 года – 5,1%). В целях уменьшения уровня безработицы в рамках государственной программы «Еңбек» в 2019 году мерами трудоустройства охвачено 95 980 человек, создано около 25 тысяч новых рабочих мест в разных отраслях экономики. В рамках первого направления программы «Обеспечение участников Программы техническим и профессиональным образованием и краткосрочным профессиональным обучением» запланировано направить 9 143 человек. Из числа молодежи выпускников школ 9-11 классов, граждан, не имеющих профессионального образования и не поступивших в учебные заведения, 3 401 человек будут охвачены техническим и профессиональным обучением (срок обучения 2,5 года), фактически направлено 3401 человек (100%). На краткосрочные курсы обучения планируется направить 5 742 человек, фактически направлено 5 746 человек (100%). По второму направлению «Развитие массового предпринимательства» планируется охватить 11412 человек, из них: 1 320

человек обучение основам предпринимательства в рамках проекта Бизнес-Бастау, фактически направлено 2 065 человек, завершили и получили сертификат 1 914 человек. 2 000 человек выдача микрокредитов, 1 859 человек получили микрокредиты; 7 892 человек запланировано выдача грантов, фактически выдано 7 903 грантов; 200 человек выдача микрокредитов за счет финансовых организации, 1160 человек получили микрокредиты. В рамках третьего направления «Развитие рынка труда через содействие занятости населения и повышения мобильности трудовых ресурсов» планируется охватить мерами трудоустройства 59048 человек. На 1 января 2020 года оказаны меры по трудоустройству 73 846 человек, из них: на постоянные места трудоустроено 54 463 человек ; на создаваемые новые рабочие места — 2573 человек. на социальные рабочие места направлено 4431 человек; на молодежную практику направлено 6783 человек; на общественные работы направлено 5596 человек. В результате проведенных работ по итогам III квартала 2019 года: уровень безработицы составил 5,1%; уровень молодежной безработицы 4,2%; уровень женской безработицы 7%. На 1 января 2020 года создано 29248 рабочих мест, из них: 1094 рабочих мест в рамках программы «Нұрлы жер»; 294 рабочих мест в рамках программы «Нұрлы жол»; 1210 рабочих мест в рамках программы индустриально-инновационного развития; 290 рабочих мест в рамках программе «Дорожная карта бизнеса 2020»; 4630 рабочих мест по программе «Развитие территории»; 2418 рабочих мест по программе «Развитие регионов до 2020 года»; 1476 рабочих мест по программе «Развитие образования и науки до 2019 года»; 14908 рабочих мест создано в рамках государственных, отраслевых программ. Из числа созданных рабочих мест через центры занятости трудоустроены 2573 человек.

В 2019 году на строительство 9 объектов здравоохранения из бюджета предусмотрено 6,1 млрд тенге из них из республиканского бюджета — 5 млрд тенге, из областного бюджета — 1,1 млрд тенге. На укрепление материально-технической базы предусмотрено 7,6 млрд тенге. Сеть государственных учреждений здравоохранения включает 788 объектов, в том числе: больницы – 31, амбулаторно-поликлинические учреждения, медпункты, фельдшерско-амбулаторные пункты, прочие организации — 757. В области зарегистрировано 114 объектов здравоохранения. Филиал НАО «ФСМС» Туркестанской области в 2019 году заключил договоры с 75 поставщиками, в том числе с 40 государственными (51,3%) и частными 35 (48,7%) организациями.

Медицинские организации городского и районного уровня 100% обеспечены доступом к интернету, наблюдается полное обеспечение цифровизацией. В настоящее время в области функционируют 3 медицинских информационных систем (ДАМУМЕД, КАЗМЕДИНФОРМ, помощь). В регионе большое внимание уделяется привлечению социально незащищенных категорий граждан к постоянной работе.

В 2019 году завершено строительство и сдано 8 объектов здравоохранения (заказчик областное управление строительства):

Жетысайская городская поликлиника на 500 посещений в смену в Жетысайском районе, районная поликлиника на 250 посещений в смену в поселке Атакент Мактааральского района, районная поликлиника на 250 посещений в смену в поселке Мырзакент Мактааральского района, городская поликлиника на 500 посещений в смену в г. Кентау, районная поликлиника на 500 посещений в смену в с. Аксукент, Сайрамского района, строительство здания на 150 коек пристройки к зданию областного перинатального центра №3 в г. Туркестан, строительство врачебной амбулатории «Кызылжар» в сельском округе Кызылжар Сарыагашского района, строительство сельской поликлиники в селе Каратобе сельского округа Дербисек Сарыагашского района. По программе «Повышение квалификации и переподготовка кадров» прошли повышение квалификации 2587 специалистов, в том числе 149 специалистов прошли стажировку в зарубежных клиниках (Новосибирск, Москва, Турция).

Охват детей дошкольным образованием от 1 года до 6 лет составляет 96,4%, от 3 до 6 лет — 100%. В области действует 899 общеобразовательных школ с контингентом 481,3 тыс. учащихся. Из них 899 школ телефонизировано и подключено к сети Интернет. В 899 школах установлены 2 675 интерактивные доски. В школах имеется 42,8 тыс. единиц компьютерной техники, или на 1 компьютер приходится в среднем 10,5 учащихся. В 2020 году на строительство 47 объектов образования на 13870 ученических мест из государственного бюджета выделено 11,5 млрд тенге, до конца года планируется сдать в эксплуатацию 12 объектов образования на 4570 ученических мест. За счет этого строительства будет решена проблема двух аварийных школ и одной школы трехсменного обучения.

В ноябре 2019 года в г. Туркестан открылся ресурсный центр инклюзивного образования. В новом центре созданы все условия для особенных детей и их семей. Здесь они могут получить квалифицированную помощь таких специалистов, как дефектолог, психолог, логопед, физиотерапевт, массажист, тифлопедагог. Услуги оказываются детям и их семьям бесплатно и по месту жительства. Более 300 детей с особыми образовательными потребностями смогут получить высококвалифицированную помощь команды узких специалистов.

Кентау - город областного подчинения в Туркестанской области Казахстана. Расположен у подножия хребта Каратау, в 30 км северо-восточнее города Туркестан. Площадь города составляет - 7745,12 км².

Население города в советское время главным образом составляли выходцы из европейской части СССР - потомки репрессированных: греки, русские, немцы, корейцы, евреи, чеченцы и т. д., а также казахи, татары и узбеки. В конце 80-х - начале 90-х годов происходил массовый выезд населения в связи с закрытием промышленных предприятий и рудников из-за истощения месторождений.

На начало 2020 года население – 206 781 человек (включая сельские округа), преимущественно казахи и узбеки.

Кроме собственно города Кентау в территорию подчинённую городской администрации входят:

Сельские округа:

1. Бабайкорганский сельский округ
2. Ески-Иканский сельский округ
3. Жана-Иканский сельский округ
4. Жибек жолы (сельский округ)
5. Жуйнекский сельский округ
6. Иассы (сельский округ)
7. Карашыкский сельский округ
8. Майданталский сельский округ
9. Орангайский сельский округ
10. Ушкайыкский сельский округ
11. Шагинский сельский округ
12. Шорнакский сельский округ

Сёла:

1. Ачисай
2. Байылдыр
3. Хантагы
4. Карнак

Объем промышленного производства составил 19 343,6 млн. тенге или 105,7 %, в том числе обрабатывающей промышленности 17 978,6 млн. тенге или 105,8 %.

Объем продукции сельского хозяйства составил 2 333,3 млн. тенге (103,2 %).

Общая площадь теплиц составила 17,7 га, капельное орошение – 350,0 га.

На 1 октября 2017 года количество действующих субъектов малого и среднего бизнеса составило 3041 ед. (101,9 %). Численность занятых в МСБ составила 4195 человек.

Выпуск продукции (товаров и услуг) субъектами МСБ составил 15136,4 млн. тенге

Объем инвестиций составил 4045,0 млн. тенге (78,7 %). Объем строительных работ составил 2159,6 млн. тенге, введено 10330 кв.м. жилья, что на 115,4 % больше прошлого года (в 2016 году 8949 кв.м).

Безработица – 5,3 %, в том числе молодежная – 3,7 %. Самозанятые – 41,0 %, или 15892 человек.

Среднемесячная зарплата январь-май 2017 года составила 81 030 тенге (105,7 %).

Бюджет города на 2017 год на 1 октября составляет 7892,4 млн. тенге (90,3 % – трансферты, кредиты и субвенции). В местный бюджет поступило 762,5 млн. тенге.

На социальную сферу предусмотрено 61,5 % бюджета города. В городе 26 школы, аварийных и школ с трехсменным обучением не имеется. Охват детскими садами – 81,1 %.

В сфере жилищно-коммунального хозяйства население обеспечено не природным газом, только 89,07 % населения обеспечено централизованным водоснабжением.

Баялдыр - аул в Туркестанской области Казахстана. Находится в подчинении городской администрации Кентау (фото 3). Находится на одноимённой реке примерно в 2 км к северу от города Кентау.

Согласно письма №229-ЗТ-А-123 от 19.01.2022 акима города Кентау численность населения села Баялдыр составляет 1621 человек (308 дворов). В населенном пункте Буратышкан проживают 34 человека (8 семей). (Приложение 19).

В селе действует средняя школа, клуб, детский сад. Через село проходит автодорога Туркестан - Шолаккорган.

В ауле было зарегистрировано 22 индивидуальных предпринимателей, из них 4 предпринимателя оказывают услуги населению через торговые магазины, еще 4 занимается торговлей как в городе, так и в ауле, а остальные 14 предпринимателей занимаются в сфере услуг пассажироперевозок и разведениия скотоводства.

В 2017 году совместно с аппаратом акима аула совместно с городским филиалом палаты предпринимателей г. Кентау были проведены разъяснительные работы с жителями села по открытию откормочных площадок, по разведению мяса-молочного скота, открытия семейных цехов по переработке сельскохозяйственной продукции, в итоге было создан сельскохозяйственно-производственный кооператив «Байылдыр».

За отчетный период 2017 года количество домашних животных составило: МРС - 4254; КРС - 730 голов; лощади-139 голов; домашние птицы – 567.

На сегодняшний день по селу Байылдыр специалистами аппарата акима организовывались мероприятия по посадке саженцев, общее количество посаженных саженцев - 1112.

Проведены работы по благоустройству, санитарной очистке и озеленению территории аула на сумму 1536,0 тыс. тенге.

Фото 3. аул Баялдыр

3. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду

ТОО «ГРК Металлинвест» предоставлено право на добычу барита на месторождении «Ансай» в Кентауском районе Туркестанской области на основании контракта на недропользование №5776-ТПИ от 11.09.2020.

Цель намечаемой деятельности – разработка открытым способом месторождения «Ансай». Карьер на максимальную производственную мощность 500 тыс. тонн выходит в 2036 году.

Реализация проекта окажет положительное влияние на развитие экономики региона и социально-экономического благополучия населения, начиная с периода производственной деятельности, будут созданы дополнительные рабочие места.

В случае отказа от намечаемой деятельности освоение месторождения «Ансай» не будет реализовано. Дополнительного ущерба окружающей природной среде при этом не произойдет. Однако, в этом случае, предприятие не получит прибыль, а государство и Туркестанская область не получат в виде налогов значительные поступления. Не будут созданы новые рабочие места и привлечены людские ресурсы региона, для которого добыча полезных ископаемых является значимой частью экономики. Отказ от реализации намечаемой деятельности может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

В этих условиях отказ от разработки месторождения является неприемлемым как по экономическим, так и социальным факторам.

Выбор альтернатив технических решений или же нулевой вариант (вариант отказа от намерений реализации хозяйственной деятельности) является необоснованным, т.к. необходимость реализации намечаемой деятельности регламентирована контрактом на недропользование ТОО «ГРК Металлинвест».

3.1 Обоснование выбора открытого способа добычи

Место осуществления намечаемой деятельности, а так же технология разработки определялись горно-геологическими условиями месторождения.

В июле 1985 г. институт Гипроцветмет составил «Проект постоянных кондиций на руды Ансайского месторождения барита для открытой и подземной отработки (протокол № 2068-к от 25.10.85 г.).

Протоколом заседания ГКЗ СССР № 9937 от 19 марта 1986 г. утверждены балансовые запасы баритовых руд **первоочередного участка Ансайского** месторождения **для открытых работ** до горизонта +410 м, по состоянию на 1 декабря 1985 года.

В 1986г институт Гипроцветмет разработал Технико-экономический расчет (ТЭР) «Целесообразности отработки баритовых руд месторождения «Ансай» (I-очередь -карьер) (том I книга I, Гипроцветмет, г. Москва).

Ансайское месторождение барита, состоящее из обособленных участков «Айналма» и «Ансай» представленных двумя крутопадающими рудными телами, горизонтальной мощностью от 6 до 20м, имеющие непосредственные выходы на дневную поверхность, целесообразно отрабатывать открытым способом. Глубина отработки участка «Ансай» принята до отметки +410 м до которой утверждены ГКЗ СССР запасы для открытой разработки.

В настоящее время на месторождении Ансай существует исторический карьер глубиной около 50 м, с подготовленными к добыче запасами руды (обнаженными рудными телами), позволяющий начать добычу и переработку руды с первых дней эксплуатации карьера, тогда как для организации подземной добычи потребуются дополнительные инвестиции (от 3 млн$) и определённый период времени (от 2-3 лет), связанный с подготовительными работами, а именно:

- проходка горно-капитальных выработок (шахтных стволов до 700 м),
- организация околоствольного двора,
- производство подготовительных и очистных работ.

Вместе с тем, открытый способ добычи, по сравнению с подземным способом имеет следующие преимущества:

-высокий уровень производительности труда за счет использования производительной горной техники (в 4-6 раз выше);

-более полное использование запасов месторождения (отсутствие предохранительных целиков, связанных с потерей полезного ископаемого);

-низкие операционные затраты на добычу руды (ниже в 1,5-2 раза)

-безопасность работ (травматизм и смертность в 5-6 раз меньше)

С учетом вышеназванных факторов разработка месторождения Ансай открытым способом при текущих горно-геологических условиях является экономически эффективным и обоснованным по сравнению с подземным способом добычи.

Таким образом, предусмотренный настоящим проектом вариант осуществления намечаемой деятельности является самым оптимальным.

4. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности.

4.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.

Баялдыр - аул в Туркестанской области Казахстана. Находится в подчинении городской администрации Кентау. Находится на одноимённой реке примерно в 2 км к северу от города Кентау.

В селе действует средняя школа, клуб, детский сад. Через село проходит автодорога Туркестан - Шолаккорган.

В 1999 году население села составляло 2 093 человека (1 062 мужчины и 1 031 женщина). По данным переписи 2009 года, в селе проживало 1 528 человек (759 мужчин и 769 женщин).

Согласно письма №229-ЗТ-А-123 от 19.01.2022 акима города Кентау численность населения села Баялдыр составляет 1621 человек (308 дворов). В населенном пункте Буратышкан проживают 34 человека (8 семей). (Приложение 19).

За отчетный период 2017 года количество домашних животных составило: МРС - 4254; КРС - 730 голов; лощади-139 голов; домашние птицы – 567.

В ауле было зарегистрировано 22 индивидуальных предпринимателей, из них 4 предпринимателя оказывают услуги населению через торговые магазины, еще 4 занимается торговлей как в городе, так и в ауле, а остальные 14 предпринимателей занимаются в сфере услуг пассажироперевозок и разведениия скотоводства.

В 2017 году совместно с аппаратом акима аула совместно с городским филиалом палаты предпринимателей г. Кентау были проведены разъяснительные работы с жителями села по открытию откормочных площадок, по разведению мяса-молочного скота, открытия семейных цехов по переработке сельскохозяйственной продукции, в итоге было создан сельскохозяйственно-производственный кооператив «Байылдыр».

4.1.1 Определение уровней приемлемого риска воздействия на окружающую среду и здоровье населения

Расчет уровней приемлемого риска воздействия на окружающую среду и здоровье населения произведен с использованием программного комплекса «Эра. Риски» версии 1.7 (разработчик ООО НПП «Логос-Плюс», Новосибирск, РФ). Программа реализует основные положения документа «Методические указания по оценке риска для здоровья населения химических факторов окружающей среды». Программа рассчитывает дополнительные риски для здоровья населения при воздействии химических веществ загрязняющих атмосферный воздух (ингаляционное воздействие).

Программа предназначена для использования совместно с ПК ЭРА и позволяет оценить риск для здоровья (вероятность развития у населения дополнительных неблагоприятных для здоровья эффектов в результате реального или потенциального загрязнения атмосферного воздуха).

Расчет уровней рисков от потенциального загрязнения производится на основе расчетных концентраций (максимальных и среднегодовых) и предусматривает предварительный расчет загрязнения атмосферы от существующих (потенциальных) источников по моделям ОНД-86 и Среднегодовые. Уровни рисков могут быть определены по всем расчетным зонам, по которым производился расчет загрязнения.

Оценка риска по максимальным концентрациям загрязняющих веществ

На основе максимальных концентраций веществ рассчитываются уровни рисков неканцерогенных эффектов для острых ингаляционных воздействий. Для оценки неканцерогенного риска применяется пороговая модель, использующая величины референтных (безопасных) доз или концентраций. В качестве основы нормативной базы референтных концентраций использован перечень веществ «Референтные концентрации для острых ингаляционных воздействий».

Численная оценка неканцерогенного риска (коэффициент опасности) определяется делением величины воздействующей концентрации на референтную. Если рассчитанный коэффициент опасности (HQ) вещества не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов несущественна и такое воздействие, при регламентированном времени экспозиции, характеризуется как допустимое. Если коэффициент опасности превышает единицу, то вероятность возникновения вредных эффектов у человека возрастает пропорционально увеличению HQ.

Оценка риска по среднегодовым концентрациям загрязняющих веществ

Для химических веществ, обладающих канцерогенным эффектом, на основе среднегодовых концентраций рассчитываются уровни рисков канцерогенных эффектов. Для оценки канцерогенного риска применяется беспороговая модель, использующая фактор наклона (SF), характеризующий степень нарастания канцерогенного риска с увеличением воздействующей дозы на одну единицу. Фактор наклона имеет размерность (кг * день)/мг. Этот показатель отражает верхнюю, консервативную оценку канцерогенного риска за ожидаемую продолжительность жизни человека (70 лет). Использован перечень веществ «Факторы канцерогенного потенциала». В этот перечень включены вещества с канцерогенным эффектом ингаляционного поступления в соответствии с международными рекомендациями и классами канцерогенности по U.S. EPA и МАИР.

Расчет индивидуального канцерогенного риска осуществляется с использованием данных о величине экспозиции и значениях факторов канцерогенного потенциала (фактор наклона). Для канцерогенных химических веществ дополнительная вероятность развития рака у

индивидуума на всем протяжении жизни (CR) определяется как произведение среднесуточной дозы в течение жизни (LADD) на фактор наклона (SF). Умножив индивидуальный риск на численность исследуемой популяции (человек), получим популяционный канцерогенный риск (PCR), отражающий дополнительное число случаев злокачественных новообразований, способных возникнуть на протяжении жизни вследствие воздействия исследуемого фактора.

Индивидуальный риск в течение всей жизни, равный или меньший 10-6, что соответствует одному дополнительному случаю серьезного заболевания или смерти на 1 млн. экспонированных лиц, характеризует такие уровни риска, как пренебрежимо малые; более 10-6, но менее 10-4 соответствует предельно допустимому риску, т.е. верхней границе приемлемого риска; более 10-4, но менее 10-3 приемлем для профессиональных групп и неприемлем для населения в целом; равный или более 10-3 неприемлем ни для населения, ни для профессиональных групп,

На основе среднегодовых концентраций веществ рассчитываются так же уровни рисков неканцерогенных эффектов для хронических ингаляционных воздействий. Для оценки неканцерогенного риска применяется пороговая модель, использующая величины референтных (безопасных) доз или концентраций. В качестве основы нормативной базы референтных концентраций использован перечень веществ «Референтные концентрации для хронического ингаляционного воздействия».

Численная оценка неканцерогенного риска (коэффициент опасности) определяется делением величины воздействующей концентрации на референтную. Если рассчитанный коэффициент опасности (HQ) вещества не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, несущественна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Если коэффициент опасности превышает единицу, то вероятность возникновения вредных эффектов у человека возрастает пропорционально увеличению HQ.

Методология анализа

Методология анализа риска здоровью населения включает: оценку риска, управление риском и информирование о риске. Основная задача состоит в получении информации о возможном влиянии негативных факторов среды проживания человека на состояние его здоровья, необходимой для гигиенического обоснования уровней экспозиций и рисков. Это количественная характеристика неблагоприятных эффектов, способных развиться в результате воздействия вредных факторов среды на конкретную группу людей при различных условиях экспозиции.

Оценка риска сопряжена со сбором всей возможной информации для установления экспозиции населения к определенному веществу (веществам) и выявления неблагоприятного для здоровья эффекта, как следствия этой экспозиции. Система оценки риска включает в себя четыре этапа:

- идентификация опасности;
- оценка экспозиции;

- оценка зависимости «доза-ответ»;
- характеристика риска.

1. Идентификация опасности. Целью этого этапа является выявление специфических химических веществ, обладающих потенциальной способностью вызывать неблагоприятные эффекты. При этом, в первую очередь, отбираются наиболее токсичные соединения, представляющие наибольшую угрозу для здоровья человека.

2. Оценка экспозиции является обязательным этапом оценки риска в процесе которого устанавливается количественное поступление вредного вещества в организм ингаляционным путем в результате контакта с атмосферным воздухом.

Среднесуточная доза поступающего в организм человека химического вещества за весь период жизни рассчитывается по формуле:

$LADD = (C \times CR \times ED \times EF)/(BW \times AT \times 365)$

Где,

LADD- средняя суточная доза или поступление (мг/(кг×день);

C - концентрация вещества (мг/м3, мг/л);

CR - скорость поступления (м3/сут, л/сут.);

ED - продолжительность воздействия (лет);

EF - частота воздействия(365 дней);

BW - масса тела человека (кг);

AT - период усреднения экспозиции (70 лет);

365 - число дней в году.

Следовательно, оценивается не только уровень экспозиции, но и фактор времени, что дает основания к суждению о получаемой человеком дозе. Для оценки непрофессионального риска доза рассчитывается на период жизни 70 лет. Численность экспонированной популяции является важным фактором для решения вопроса о приоритетности охранных мероприятий.

3. Оценка зависимости «доза-ответ» - это поиск количественных закономерностей между получаемыми населением дозами веществ и случаями вредных эффектов в экспонируемых популяциях. Обычно искомые закономерности выявляются в токсикологических экспериментах на животных, однако сложность экстраполяции их на человеческую популяцию связана с большим числом неопределённостей. Поэтому зависимости «доза-ответ», обоснованные эпидемиологическими данными считаются более надёжными. Наиболее часто используемыми в практике профилактической медицины характеристиками зависимостей доза-ответ являются система ПДК и методика EPA (США).

Система ПДК

Основу этой системы составляют следующие положения:

• принцип пороговости распространяется на все эффекты неблагоприятного воздействия;

• соблюдение норматива (ПДК и др.) гарантирует отсутствие неблагоприятных для здоровья эффектов;

• превышение норматива может вызвать неблагоприятные для здоровья эффекты.

Примером использования этой системы может быть оценка загрязнения атмосферного воздуха. Вещества, которые разрешены к использованию в промышленности и выбросу в атмосферу, обеспечены ПДК (на стадии предупредительного санитарного надзора - ориентировочными безопасными уровнями воздействия (ОБУВ). Если содержание опасных веществ не превышает нормативы, то считается, что риск неблагоприятных для здоровья населения эффектов отсутствует.

Метод оценки риска EPA (США)

В методологии EPA оценка зависимости «доза-ответ» различается для канцерогенов и неканцерогенов;

- для канцерогенных веществ считается, что их вредные эффекты могут возникать при любой дозе, вызывающей повреждения генетического материала;

- для неканцерогенных веществ существуют пороговые уровни и считается, что ниже порогов вредные эффекты не возникают.

Основными принципами этого метода являются:

• принцип пороговости распространения на все виды неканцерогенного воздействия и нормирование качества среды осуществляется в соответствии со следующими нормативами:

REL - Cal / EPA Reference Exposure Levels (рекомендованный уровень воздействия);

RfCc - Chronic Inhalation Reference Concentration (концентрация, оказывающая хроническое воздействие при ингаляции);

RfCs - Subchonic Inhalation Reference Concentration (концентрация, оказывающая субхроническое воздействие при ингаляции);

RfDco - Chronic Oral Reference Dose (концентрация, оказывающая хроническое воздействие при введении в желудок);

RfDso - Subchonic Oral Reference Dose (концентрация, оказывающая субхроническое воздействие при введении в желудок);

• канцерогенные эффекты оцениваются по беспороговому принципу, сам же риск представляет собой вероятность (или количество дополнительных случаев) заболеваний раком при воздействии оцениваемого вещества. Для расчета этого типа риска используются следующие величины:

Sfi - Inhalation cancer Slope factor (угол наклона канцерогенности при ингаляции);

Sfo - Oral cancer Slope factor (угол наклона канцерогенности при введении в желудок);

Sfse - External exposure Slope factor to radio - nuclides in sole (внешний угол наклона экспозиции к радиоизотопам в почве);

URFi - Unit Risk factor inhalation (единичный фактор риска при ингаляции);

• возможна оценка риска комплексного и комбинированного действия.

По методике EPA для характеристики риска развития неканцерогенных эффектов наиболее часто используются уровни минимального риска - референтные дозы (RfD) и референтные концентрации (RfC) химических веществ. Чем больше воздействующая доза превосходит референтную, тем выше вероятность появления вредных ответов. Итоговые показатели оценки экспозиции на основе референтных доз и концентраций называются коэффициенты опасности. (HQ).

4. Характеристика риска - это завершающий этап, интегрирующий все предыдущие этапы оценки риска и формулирующий окончательные выводы. На этой стадии анализа дается оценка рисков, от химического загрязнения отдельных сред (ингаляционное воздействие загрязнений атмосферного воздуха или пероральное поступление вещества с питьевой водой). Для каждой из сред вычисляются значения рисков при всех возможных путях поступления вещества в организм человека (ингаляционно, перорально, накожно). Значения рисков для каждой среды и каждого пути поступления суммируются и вычисляется итоговая величина суммарной химической нагрузки для каждого вещества.

Для месторождения «Ансай» расчет риска воздействия на окружающую среду и здоровье населения был проведен в расчетном прямоугольнике, на границе 300 метровой санитарно-защитной зоны и территории ближайшей жилой зоны (п. Баялдыр, п. Буратышкан).

Выполненные расчеты оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ от объектов месторождения «Ансай», загрязняющих атмосферный воздух, позволяют сделать вывод о том, что воздействие предприятия на границе 300 метровой санитарно-защитной зоны и ближайшей селитебной зоне (пос. Баялдыр, пос. Буратышкан) характеризуется как допустимое. Рассчитанные коэффициенты опасности (HQ) на границе 300 метровой санитарно-защитной зоны и ближайшей селитебной зоне не превышают единицу, вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, несущественна и такое воздействие характеризуется как допустимое.

Результаты расчетов по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух, на границе санитарно-защитной зоны месторождения «Ансай», а также на ближайшей селитебной зоне (пос. Баялдыр, пос. Буратышкан) представлены в Приложении 15.

Анализ уровня воздействия объекта на границе расчетной СЗЗ показал отсутствие превышений нормативных показателей, как по выбросам химических примесей, так и по уровню физического воздействия. Рекомендуется регулярно производить мониторинг технологических процессов с целью недопущения отклонений от регламента производства, своевременно осуществлять плановый ремонт существующих механизмов. Соблюдение технологии производства и техники безопасности позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения

показателей гигиенических нормативов на границе санитарно-защитной зоны.

В период эксплуатации производственного объекта также предусмотрены мероприятия организационного характера: регулярный текущий ремонт и ревизия всего применяемого оборудования с целью недопущения возникновения аварийных ситуаций; тщательная технологическая регламентация проведения работ, визуально обследование территории на соответствие содержания промплощадки санитарным и экологическим требованиям. Также в проекте заложены мероприятия на организацию и благоустройство СЗЗ, в результате которых загазованность воздуха значительно снижается.

В целом, химическое и физическое воздействия на состояние окружающей природной среды от производственного объекта, подтвержденные расчетами приземных концентраций, уровня шума на рабочих местах, не превышающие допустимые значения, будет незначительным.

Потенциальное положительное воздействие на экономическую и социальную сферы

Определенное возрастание спроса на рабочую силу на период отработки месторождения положительно скажутся на увеличении занятости местного населения.

Дополнительный экономический эффект в районе может быть получен за счет привлечения местных подрядчиков для выполнения определенных видов работ: транспортные услуги, клининг, общепит и др.

Будут предусмотрены все необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Все работники пройдут необходимую вакцинацию и инструктаж по соблюдению правил личной гигиены, с учетом региональных особенностей, поэтому повышение эпидемиологического риска в районе работ маловероятно.

Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов.

Проведение работ на рассматриваемом объекте предопределяет то, что проведение работ будет иметь большое значение в социально-экономической жизни района, с точки зрения занятости местного населения. Этот фактор окажет позитивное значение на социально-экономические условия жизни населения прилегающих районов.

Таким образом, влияние работ на социально-экономические аспекты оценено как позитивно-значительное, как для экономики региона, так и для

создания дополнительных рабочих мест и трудоустройства местного населения.

4.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы.

Растительный мир.

В области произрастает более 1700 видов растений, из которых 122 занесены в Красную Книгу, а 68 видов являются эндемичными. Земли Государственного лесного фонда занимают более 36 % территории области и находятся в ведении 8 лесных государственных учреждений коммунальной собственности областного акимата, Аксу-Жабаглинского, Каратауского госзаповедников, СайрамУгамского национального парка и АО НК «Казахстан Темір Жолы» и других ведомств. Площадь Государственного лесного фонда лесных учреждений, акимата Туркестанской области (в дальнейшем леса области) составляет 3 млн. 437,87 тыс. га, в том числе 1 млн. 599,2 тыс. га земель, покрытых лесом. Основными лесообразующими породами на территории лесного фонда области являются саксаул белый и саксаул черный, на которые приходится наибольший удельный вес в общей площади лесных угодий как покрытых, так и непокрытых лесом (более 65 %).

К особо охраняемым природным территориям республиканского значения отнесены следующие объекты: - общая площадь ООПТ республиканского значения, составляющее 304,605 тыс. га, в том числе Аксу-Жабаглинского государственного природного заповедника - 121,252 тыс. га, Каратауского государственного природного заповедника - 34,3 тыс. га, Сайрам-Угамского природного национального парка - 149,053 тыс. га. Кроме того, имеются ботанические заказники по сохранению эндемика региона – полыни цитварной: Акдалинский (3,0 тыс. га), Боралдайский комплексный (52,5 тыс. га), Задарьинский (8,4 тыс. га), Жамбылский (8,6 тыс. га), Тимурский (4,0 тыс. га) или общей площадью 76,5 тыс. га. Также на территории Туркестанской области организованы Арысская, Каратауская (404,0 тыс. га) и Южно-Казахстанская заповедная зона (6258,0 тыс. га) или общей площадью 6662 тыс. га; - ООПТ местного значения общей площадью 4985,03 га.

Флора Каратау отличается повышенным содержанием эндемиков видового и подвидового уровня, насчитывающих 153 таксона или 9 % от общего количества (1666 видов) (Камелин, 1990). Это явление объясняется относительной обособленностью от других горных систем Тянь-Шаня глубоким внедрением в равнинные пространства пустынной зоны на водоразделе бассейнов рек Чу, Сырдарьи и Таласа. Ботанико-географическое значение Сырдарьинского Каратау усиливается тем, что многие виды древне-средиземноморского генезиса, и образованные ими растительные сообщества фриганоидов, шибляка и полусаванн, находятся на крайнем северном пределе своего географического распространения. По Каратау имеет место сгущение северных границ ареалов многих представителей флоры Средней Азии и Казахстана. Особенности орографии и древность Каратауских гор способствовали формированию оригинальной флоры с наибольшим числом

эндемичных и редких видов растений. Усиление антропогенного прессинга на территорию хребта привело к снижению доли биологического разнообразия. Можно констатировать, что под воздействием хозяйственного освоения территории естественные запасы и ареалы эндемичных и редких растений все больше сокращаются, а некоторые из них исчезают или находятся под угрозой исчезновения, разрушаются целые растительные ландшафты. Поэтому охрана генофонда редких, эндемичных и реликтовых видов, сохранившихся от древних геологических времен и проливающих свет на историю формирования растительности и флоры, имеет огромное научное значение.

Каратауский хребет является северным форпостом распространения древнесредиземноморских ландшафтов и обладает своеобразным набором естественных экосистем с особыми компонентами их флористико-фаунистического состава и ценотического разнообразия.

По числу эндемичных видов Сырдарьинский Каратау занимает ведущее место во флоре Казахстана – более 153 видов. На территории созданного заповедника предположительно произрастает около 600-700 видов высших сосудистых растений, из которых по данным ученых 76 видов относятся к эндемам. Имеются научные сведения о 65 эндемах из центральной части Каратау, местонахождения некоторых из них в местах первичного сбора не были обнаружены. По результатам ботанических исследований к 2010 году на территории заповедника обнаружено местонахождение 90 редких растений, из которых 64 вида - это эндемичные растения и 36 включены в Красную книгу Казахстана (1981), 41 вид включен в список редких растений, утвержденных Постановлением Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года № 1034.

Флора высших сосудистых растений Каратауского хребта на всем протяжении (420 км) насчитывает 1710 видов и подвидов из 578 родов и 108 семейств. По числу эндемиков (153 видов, т. е. 9 % от общего флористического состава), Каратау занимает первое место среди всех среднеазиатских регионов.

Многие виды растений Каратау обладают полезными свойствами: кормовыми, декоративными, техническими и т.д. На первом месте по значимости стоят кормовые виды – Elitrigia trichophora, Hordeum bulbosum виды родов, Oxytropis и т.д.

Из 57 лекарственных растений важны официальные – Hypeircum perforatum, H. scarbum, Inula macrophylla, традиционно использующиеся в народной медицине Arum korolkovii, виды родов Ephedra, Rosa, Euphorbia, Scutellaria, Mentha, Salvia и многие др.

Животный мир.

В Каратау представлена редкая и исчезающая популяция каратауского архара.

В данное время в заповеднике встречаются представители млекопитающих 6 отрядов, 13 семейств, 15 родов и около 20 видов - это

малый подковонос (Rhinolophus (R) hipposidero), остроухая ночница (Myotis blythi), волк (Canis (C) lupus), шакал (Canis (C) aureus), корсак (Vulpes (V) corsac), обыкновенная лисица (Vulpes (V) vulpes), каменная куница (Martes (M) Foina), горностай (Mustela erminea), степной хорек (Mustela (M) eversmanni), барсук (Meles Meles), степная кошка (Felis (F) libyca), индийский дикобраз (Hystrix (H) indica) еж ушастый (Erinaceus auritus), кабан(Sus scrofa), каратауский архар (Ovis ammonnigrimontana), лесная соня (Dryomys nitedula), желтый суслик (Citellus(C) fulvus), заяц-толай (Lepus tolai).

Из них каратауский архар, каменная куница, индийский дикобраз занесены в Красную книгу Республики Казахстан.

Для эффективной охраны популяции каратауского архара проводятся ежегодные сезонные учеты его численности и работы по изучению динамики воспроизводства подвида в естественных условиях.

Орнитофауна содержит 118 видов. Из числа редких, ареал которых сокращается, и находятся под угрозой исчезновения 12 видов птиц занесены в Красную книгу Казахстана (1996 г): белый аист, черный аист, змееяд, орел-карлик, степной орел, беркут, бородач, стервятник, балабан, красавка, джек, филин.

В настоящее время на территории Каратауского государственного природного заповедника по итогам научно-исследовательских работ с 2004 по 2010 годы выявлено 242 вида беспозвоночных животных. Из числа насекомых 6 видов является эндемиками Каратау и Средней Азии, 1 вид - реликтовым, 13 видов занесены в Красную Книгу Казахстана (2006).

В красный список IUSN Каратауский архар внесен в категорию CR («критически угрожаемые»), малый подковонос (Rhinolophus hipposideros) – в категорию VU («уязвимые»), Корсак (Vulpes corsac) – в категорию DD («недостаток данных»), лесная соня (Dryomis nitedula) – в категорию LR («низкий риск исчезновения»).

Из 26 видов млекопитающих, выбранных в качестве индикаторных для Западного Тянь-Шаня, в Каратауском регионе встречается 20. Единственным эндемиком заповедника является Каратауский архар (Ovis ammon nigrimontana).

Из 296 видов птиц, отмеченных для Каратау, включая Чокпакский орнитологический стационар, во время экспедиционных работ по проекту встречено 139. Наибольшее разнообразие видов отмечено для Северного Каратау (72 вида), Боролдая (71), северной части Большого Каратау (62) и меньшее для Даубабинских гор (52), южных отрогов Большого Каратау (48) и Малого Каратау (43). В современных границах заповедника на сегодняшний день выявлено 118 видов, включая охранную зону. Из редких и исчезающих птиц, включенных в Красную Книгу РК (1996) в Каратауском БР зарегистрировано 12 видов.

На сегодняшний день из беспозвоночных животных выявлено 182 вида, 15 видов занесены в Красную Книгу СССР (1984 г.) и Красную Книгу Казахстана (2005, 2006 гг.). Из числа земноводных в Красную книгу занесена

жаба Певцова, из числа пресмыкающихся – желтопузик.

Расстояние от территории месторождения Ансай до Каратауского государственного природного заповедника составляет 10,71 км в северо-восточном направлении, таким образом месторождение расположено за пределами 2 км зоны безопасности природного заповедника. (Приложение 10. Ответ на запрос №03-06/ЗТ-А/12 от 03.08.2018 года РГУ «Южно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан).

Согласно ответа на запрос №03-09/ЗТ-И/18 от 23.09.2021г РГУ «Туркестанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» сообщает, что представленные географические координатные точки месторождения «Ансай» расположенные в Туркестанской области, находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

А также в предложенные географические координатные точки не является средой обитания и миграционными путями редких и находящихся под угрозой исчезновения животных и растений, занесенных в Красную книгу Республики Казахстана (Приложение 10).

В связи с этим территория месторождения не затрагивает особо-охраняемые территории, также на участке работ отсутствуют растения занесенные в Красную Книгу.

Воздействие на растительность и животных будет выражаться двумя факторами: через нарушение растительного покрова и мест обитания животных и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях. Нарушение растительного покрова будет иметь место во время организации карьера, отвалов, автодорог.

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания.

Вытеснению животных будет способствовать непосредственно изъятие участка земель под увеличение контура карьера, строительство новых отвалов, сокращение в результате этого кормовой базы. Прежде всего, пострадают животные с малым радиусом индивидуальной активности (беспозвоночные, пресмыкающиеся, мелкие млекопитающие). Птицы будут вытеснены вследствие фактора беспокойства. Обитающие в настоящее время в районах промплощадки предприятия животные в основном могут приспособиться к измененным условиям на прилегающих территориях.

Проектными решениями при подготовке промплощадки и строительстве проектируемых объектов, предусмотрен ряд мер, уменьшающих негативное воздействие на почвенно-растительный покров прилегающих территорий.

К ним относятся:

- осуществление работ в границах отвода земельного участка;

- движение транспорта и техники по отсыпанным дорогам;

- заправка автотранспорта и строительной техники на специально оборудованных передвижных пунктах;

- оперативная локализация и ликвидация пролива углеводородов и других загрязняющих веществ, если они возникнут;

- организация системы сбора, транспортировки и утилизации всех видов отходов и стоков, исключающей попадание их на дневную поверхность;

- организация и проведение работ по мониторингу почвенно-растительного покрова.

Все виды деятельности проводятся в соответствии с требованиями экологических положений РК.

План горных работ по разработке открытым способом месторождения "Ансай" (корректировка) с Отчетом о возможных воздействиях согласован РГУ «Комитет лесного хозяйства и животного мира» №27-3-7/ЗТ-2022-01635633 от 17.05.2022 (Приложение 26 отчета)

При осуществлении намечаемой деятельности такие виды воздействия, как лесопользование, использование нелесной растительности не предполагаются. Зеленые насаждения на участке проведения работ отсутствуют. Необходимости в растительности на период эксплуатации объекта нет.

4.3 Земельные ресурсы и почвы.

4.3.1 Характеристика современного состояния почвенного покрова

Согласно документа «Характеристика почвенного покрова земельного участка ТОО «ГРК Металлинвест», расположенного на территории г. Кентау Туркестанской области Республики Казахстан», выполненному филиалом некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Туркестанской области в 2018 г на территории земельного участка ТОО «ГРК Металлинвест» встречаются две почвенные разновидности:

1 Сероземы обыкновенные каменисто-защебненные малоразвитые суглинистые в сочетании с выходами коренных пород 30-50%.

2 Выходы коренных пород в сочетании с сероземами малоразвитыми суглинистыми 30-50%.

Сероземы обыкновенные каменисто-защебненные малоразвитые суглинистые в сочетании с выходами коренных пород 30-50%

Первый почвенный компонент – сероземы обыкновенные каменисто-защебненные характеризуются малой мощностью (менее 30 см) мелкоземистого слоя, близким подстиланием коренных пород. Почвообразующими породами послужили делювиально-пролювиальные отложения.

Сероземы обыкновенные каменисто-защебненные среднесуглинистые в слое 0-50 см содержат гумуса в пределах от 0,71 до 98%.

Количество общего азота в верхнем горизонте 0-10 см составляет 0,120 % валового фосфора, в слое 0-60 см содержится 0,097 %,с постепенным уменьшением вниз по профилю.

Карбонатность почв высокая. Содержание углекислоты в верхнем горизонте 0-10 см составляет 7,73 % с глубиной увеличивается до 10,85 %.

В составе поглощенных оснований преобладают катионы кальция - 10,0 мг/экв на 100 г почвы, затем идут катионы магния – 0,4 мг/экв на 100 г почвы.

Реакция почвенной среды слабощелочная, pH равен 7,1-7,9.

Обеспеченность подвижным фосфором низкая и калием низкообеспечены.

В верхнем горизонте 0-10 см содержание частиц меньше 0,01 мм составляет 39,04 % и с глубиной оно остается в этих пределах, в слое 15-25 см составляет 39,36 %.

Второй компонент, выходы коренных пород, относится к геологическим образованиям и представляет собой неудобные земли, для использования в сельском хозяйстве не пригодные.

Средневзвешенный балл бонитета данного почвенного сочетания составляет 7,4 единиц.

В агропромышленном отношении данная почвенная разновидность относится к малопродуктивным пастбищным землям (III-6 агрогруппа).

Выходы коренных пород в сочетании с сероземами малоразвитыми суглинистыми 30-50%.

Данное почвенное сочетание встречается небольшим контуром в южной части участка.

Физические и химические свойства каждого компонента почвенного сочетания описаны выше.

Гумуса они содержат от 0,37 до 1,04 %.

Средневзвешенный балл бонитета данного почвенного сочетания составляет 5,0 единиц.

В агропромышленном отношении данная почвенная разновидность относится к малопродуктивным пастбищным землям (III-6 агрогруппа).

Площадь горного отвода месторождения «Ансай» составляет 3,074 (три целых семьдесят четыре тысячных) квадратных километра, глубина горного отвода – до отметки минус 341 м.

Разработка месторождения «Ансай» предусматривается открытым способом.

Карьер.

Общая площадь нарушенной земной поверхности карьером составит 52,3 га. Глубина карьера 137 м.

Отвальное хозяйство.

- *Восточный отвал скальных пород* – пятиярусный. Площадь основания отвала-47,14 га. Формирование отвала будет происходить в период с 2024 по 2042 гг.

- *Северный отвал скальных пород* – четырехъярусный. Площадь основания отвала -27,19 га. Объем отвала – 8327,1 тыс. $м^3$. Формирование отвала будет происходить в период с 2043 по 2044 гг.

- *Отвал плодородного слоя почвы* (ПРС № 1) – одноярусный. Площадь основания отвала ПРС №1-3,2 га. Объем отвала – 296,9 тыс. $м^3$.

Формирование отвала будет происходить в период с 2024 по 2043 гг.

В результате намечаемой деятельности в границах участка работ будет сформирован новый «техногенный» ландшафт, который после истечения срока отработки месторождения будет рекультивирован. Потенциальные виды воздействия на почвенно-растительный покров включают в себя:

- непосредственное снятие почвенно-растительного слоя с площадок размещения объектов намечаемой деятельности с последующей рекультивацией;

- отложение на почвенно-растительном покрове пыли и других, переносимых воздухом загрязнителей от объекта.

Территория размещения объектов намечаемой деятельности свободна от застройки и зеленых насаждений (Приложение16).

Непосредственно на участках размещения объектов намечаемой деятельности посевные площади под сельскохозяйственной продукцией отсутствуют.

4.3.2 Охрана почв.

Верхний плодородно-растительный слой является ценным, медленно возобновляющимся природным ресурсом, поэтому при ведении горных работ последний подлежит снятию, перемещению в резерв и последующему использованию в народном хозяйстве.

Согласно п.2 ст. 238. Экологического кодекса недропользователи при проведении операций по недропользованию, обязаны до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель, а также проводить рекультивацию нарушенных земель.

Согласно Земельному Кодексу (ст. 140) снятие плодородного слоя почвы, его сохранение и использование для рекультивации нарушаемых участков земли, является обязательным природоохранным мероприятием.

Для уменьшения отрицательного воздействия на земельные ресурсы, улучшения санитарно-гигиенических условий участка работ и успешного проведения рекультивации, с целью сохранения земельных ресурсов, при

проходке карьера, а также на площади образования отвалов вскрышных работ и промплощадке будет проводиться снятие плодородного слоя на полную его мощность.

Снятие плодородного слоя выполняется бульдозерами Shantui SD32, отгрузка колесным погрузчиком Foton LOVOL FL 966F-11, а транспортирование в отвал длительного хранения ПСП – 1 автосамосвалом HOWO 50t.

Хранение почвенно-плодородного слоя осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТа 17.4.3.02-85 «Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

4.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Карьер Ансайского месторождения баритовых руд не оборудуется системами хозяйственно-питьевого водопровода. Для питьевых нужд используется привозная вода, расфасованная в емкости.

В летний период для снижения пылеобразования при экскавации горной массы в карьере, гидрозабойке скважин, на карьерных дорогах производится орошение технической водой в объеме 63,98 тыс. м3/год.

До начала работы карьерного водоотлива (2034 г) вода на орошение технологических объектов будет временно забираться из водозаборной скважины технической воды, пробуренной в северной части дна существующего карьера.

Недропользователю необходимо оформить разрешение на специальное водопользование по забору подземных вод согласно ст. 66 Водного Кодекса РК.

Карьер баритовых руд месторождения «Ансай» не оборудуется системами канализации.

Для бытовых нужд предусмотрены биотуалеты, из которых фекальные стоки, по мере накопления, откачиваются и вывозятся ассенизационной машиной по договору со сторонней организацией.

Появление в отрабатываемом (проектном) карьере подземных вод предполагается на 11 год (2034 г) после начала горных работ.

Карьерный водоотлив начнет работать с 11 года (2034 г.) отработки карьера, за это время по результатам экологического мониторинга подземных вод будет дан обоснованный прогноз по качеству и количеству карьерной воды и согласовано с соответствующими органами место сброса воды и состав очистных сооружений. Разработка нормативов предельно-допустимых сбросов предусматривается позже, на период работы карьерного водоотлива (2034 г.)

Для предотвращения загрязнения подземных вод предусматриваются следующие мероприятия:

- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;

- сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- предотвращение разливов ГСМ.

В качестве мероприятий, направленных на предотвращение истощения и загрязнения существующих водных объектов, предусмотрено бурение 22-х наблюдательных скважин, расположенных вокруг карьера, и проведение по ним экологического мониторинга подземных вод. Мероприятия согласованы с РГУ «Южказнедра».

Месторождение Ансай находится в водоохранной зоне реки Баялдыр (260 м). Водоохранная полоса р. Баялдыр установлена шириной 35 м, водоохранная зона р. Баялдыр установлена шириной 500 м, согласно Постановлению Акимата Южно-Казахстанской области № 200 от 24.06.2017 «О водоохранных зонах, полосах, режиме и особых условиях их хозяйственного использования».

Рассматриваемый в настоящем плане горных работ участок работ не затрагивает русло реки Баялдыр.

Для проведения добычных работ недропользователю необходимо получение разрешительных документов (согласование с бассейновой инспекцией на размещение предприятий и других сооружений, на производство строительных, взрывных, буровых и иных работ в водоохранной зоне).

В целях предупреждения загрязнения, засорения и истощения поверхностного водоисточника р. Баялдыр на территории водоохранной зоны и полосы недропользователь обязан соблюдать специальный режим хозяйственной деятельности.

Согласно письма ГКП «Ащысай Су» №391 от 28.05.2018г. горный отвод месторождения Ансай расположен за пределами ЗСО (зон санитарной охраны) и не нарушает правила и режим хозяйственного использования участков Баялдыр и ш. Скиповая на которых ГКП «Ащысай Су» осуществляет водозабор для хозяйственно-питьевого назначения города Кентау. (Приложение 25).

4.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Процесс добычи руд на месторождении «Ансай» будет оказывать определенное воздействие на состояние атмосферного воздуха как

непосредственно на территории месторождения, так и на прилегающей территории.

Выделяются следующие элементы технологического процесса, оказывающие техногенное воздействие на атмосферный воздух:

- добыча в карьере;
- размещение вскрышных пород в отвалах.

Внутрикарьерная добыча включает в себя следующие действия:

- бурение скважин с целью осуществления взрывных работ;
- взрывные работы;
- экскавация горной массы;
- движение внутрикарьерного автотранспорта.

Основным веществом, загрязняющим атмосферу при осуществлении внутрикарьерных работ, являются твердые частицы (пыль), которые образуются в процессе осуществления бурения скважин, взрывных работ, погрузочных работ, транспортировки горной породы.

Технологические процессы, связанные с буровыми работами, экскавацией горной массы и вспомогательными процессами вызывают, в основном, местное загрязнение воздуха, а пылеобразование от ветровой эрозии, процессы окисления, работа карьерного транспорта, погрузочных средств, взрывные работы – обуславливают общее загрязнение атмосферы карьера и прилегающей территории. Степень загрязнения атмосферы карьеров определяется интенсивностью выделения пыли и газа при различных технологических процессах и зависит от кратности воздухообмена, климатических условий района и эффективности применяемых средств пылезащиты.

Особенно значительный вклад в загрязнение атмосферы вносит осуществление буровзрывных работ. Пылегазовое облако, образующееся при массовых взрывах, вызывает загрязнение значительного объема атмосферы карьеров. Практика действующих карьеров показывает, что в момент взрыва при спокойной атмосфере в зависимости от количества взрываемого вещества и ряда других факторов облако пыли и газов распространяется на высоту 60-120 м. Концентрация пыли в пылегазовом облаке зависит от ряда факторов и через 30-60 секунд после взрыва на расстоянии 30-40 м от взрывного блока составляет 600 – 1500 мг/м3.

После выемки горной массы из карьера она транспортируется самосвалами на подразделения предприятия. Транспортировка осуществляется по откаточным дорогам, выбросы твердых частиц (пыли) возникающие в результате контакта автомобильных покрышек с поверхностью откаточной дороги, потенциально распределяются по всей длине и не рассеиваются согласно теории о горизонтальном движении пыли далеко от дороги.

Значительным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, представленных в основном твердыми частицами (пылью), могут стать отвалы пустой породы. Незакрепленная поверхность таких отвалов, размещаемых на значительных площадях, может стать в результате ветровой

эрозии источником загрязнения атмосферы твердыми частицами, вызывая интенсивное загрязнение воздушного бассейна.

Охрана атмосферного воздуха в условиях эксплуатации месторождения «Ансай» должна обеспечиваться за счет проведения ряда мероприятий. При проведении работ по добыче руд необходимо:

а) снизить выбросы твердых частиц (пыли) в период эксплуатации месторождения за счет:

- применения средств пылеподавления на откаточных дорогах, увлажнения горной массы в забое;

б) добиться снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образующихся при сгорании автомоторного топлива в двигательных установках машин и механизмов, используемых в процессе добычи руд, за счет проведения мероприятий по снижению воздействия на атмосферный воздух, общих для всех передвижных источников загрязнения:

- использования марок и моделей машин и механизмов, соответствующих мировым стандартам по загрязнению окружающей среды;

- использования качественных видов автомоторного топлива;

- применения машин и механизмов, обеспечивающих минимальное расходование автомоторного топлива при проведении работ;

- совершенствования системы организации внутри- и внекарьерных перевозок руд и пустой породы, оптимизация скорости движения транспортных средств.

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ показал, что при заданных параметрах источников воздействие на атмосферный воздух происходит на локальном уровне и ограничивается 300 метровой санитарно-защитной зоной предприятия.

Для снижения выбросов пыли во время проведения работ необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- орошение горной массы в забое.

- орошение водой поверхности автомобильных дорог.

- организация полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки (пос. Баялдыр).

- организация систематических наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в рамках производственного экологического контроля на предприятии.

4.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем.

Здоровые экосистемы играют важнейшую роль в содействии адаптации и повышению сопротивляемости людей к изменению климата за счет обеспечения ресурсами, стимулирования процесса формирования почвы и

циркуляции питательных веществ, а также предоставления услуг рекреационного характера.

В этой связи сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем определяется как способность социальных, экономических и экологических систем справляться с опасным событием, тенденцией или препятствием за счет реагирования или реорганизации таким образом, при котором сохранялись бы их основные функции, самобытность и структура при одновременном сохранении возможностей адаптации, обучения и преобразования.

Изменение климата оказывает влияние на экосистемные функции, их способность регулировать водные потоки и круговорот питательных веществ, а также на основополагающую базу, которую они создают для обеспечения благополучия людей и средств к существованию. Экосистемы уже затронуты наблюдаемыми изменениями климата и оказываются уязвимыми к сильной жаре, засухе, наводнениям, циклонам и лесным пожарам.

Во многих случаях одно из последствий изменения климата может негативно отразиться на функционировании экосистемы, подорвав способность этой экосистемы защищать общество от ряда климатических факторов стресса.

Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем, непосредственно в районе расположения объектов намечаемой деятельности, учитывая локальный характер воздействия, характеризуется как высокая.

Изменение климата района расположения объектов намечаемой деятельности, деградации его экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.

4.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

В непосредственной близости от территории проектируемого объекта охраняемые участки, исторические и археологические памятники и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют. Нет водопадов, озер, ценных пород деревьев, зон отдыха, водозаборов.

Южно-казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира, ознакомившись с документацией земельного участка (горного отвода) назначенного для производства баритовой руды месторождения Ансай, сообщает, что участок месторождения Ансай расположен за пределами охранной территории земель категории особо охраняемых природных территорий и определенных вокруг него на расстоянии 2 км (Приложение 10).

На настоящий момент имеется информация о 33 памятниках культурного наследия республиканского значения и 434 местного значения, расположенных в пределах Туркестанской области. Из них 8 памятников

археологии и 25 памятников градостроительства и архитектуры республиканского значения. Памятники археологии рассредоточены практически по всей территории области. Один из самых известных это мавзолей Ходжа Ахмета Яссауи, расположенный в самом городе Туркестане, был возведен еще в 14 веке в честь древнетюркского поэта и суфия Ахмета Яссауи, жившего на Востоке в 12 веке. Сооружение представляет собой комплекс дворцов и храмов, а помимо мавзолея здесь находятся средневековая баня, хилвет, где жил великий святой и подземный дом для размышлений Кумшик-ата, чудом сохранившийся до наших дней.

Из огромного количества памятников, стоит отметить, что не один из исторических объектов не попадает в предполагаемую зону воздействия проектируемого карьера.

5. Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами

Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье населения.

Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от источников выделения в период эксплуатации месторождения, выполнена с учетом действующих методик, расходного сырья и материалов.

Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, на рельеф местности и в пруды-испарители не предусмотрены.

В период эксплуатации накопление отходов на месте их образования осуществляется в соответствии с соблюдением экологических требований на специально оборудованной площадке на территории предприятия. После накопления транспортной партии, но не более 6-ти месяцев, отход передается сторонней лицензированной организации по договору.

Образующуюся вскрышную породу в ходе проведения добычных работ предусматривается размещать на породных отвалах.

5.1. Обоснование выбора операций по управлению отходами

Согласно статье 319 Экологического кодекса РК, под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

1) накопление отходов на месте их образования;
2) сбор отходов;
3) транспортировка отходов;
4) восстановление отходов;
5) удаление отходов;

6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5);

7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;

8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домовых хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Основными отходами при проведении работ будут являться твердо-бытовые отходы, вскрышные породы.

При эксплуатации и ремонте карьерной техники будут образовываться отходы производства и потребления, которые будут рассмотрены на стадии проектирования обогатительной фабрики и общерудничных объектов по отдельному проекту.

Твердо-бытовые отходы (20 03 01-неопасные):

Объем образования отходов производства и потребления: ТБО – 5,025 т/год.

Управление отходами и безопасное обращение с ними являются одним из основных пунктов стратегического экологического планирования и управления. Обращение с отходами должно производиться в строгом соответствии с международными стандартами и действующими нормативами Республики Казахстан.

Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

Принятая операция - накопление отходов на месте их образования.

Отходы производства и потребления, образующиеся в период проведения работ, временно складируются на специально отведенной площадке. По мере накопления отходы вывозятся на полигон или утилизацию. ***Хранение отходов не превышает 6 месяцев.***

Осадок очистных сооружений карьерных вод (19 08 16- неопасные)

Предполагаемое количество образования осадка очистных сооружений карьерных вод составит: 2034 год -760 т/год, 2025-2037 гг -1235 т/год, 2038-2043гг-1646 т/год.

Принятая операция - накопление отходов на месте их образования.

Осадок очистных сооружений накапливается в бункере, по мере

накопления вывозится по договору со спецоператорами имеющими лицензию на утилизацию и (или) захоронение. ***Хранение отходов не превышает 6 месяцев.***

<u>Вскрышные породы (01 01 02-неопасные)</u>

На месторождении предусматривается внешнее отвалообразование. Вскрышные скальные породы размещаются в отвалах (отвал скальной породы «Восточный» и отвал скальной породы «Северный»). В первую очередь будет отсыпаться отвал скальной породы «Восточный» (2024-2042 гг), после его заполнения с 2043 года порода будет размещаться на отвале скальной породы «Северный».

Объемы образования вскрышной породы приняты согласно календарному плану добычи руды. В таблице 1.38 приведены ежегодные объемы образования вскрышных пород.

Образующиеся вскрышные скальные породы регулярно вывозятся автомобильным транспортом для размещения на организованных породных отвалах, что снижает воздействие на окружающую природную среду.

Принятая операция – удаление отходов: захоронение. Согласно ст. 325 ЭК РК, удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию). Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Согласно статье 327 ЭК РК, лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

Предусматривается проведение мониторинга воздействия атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв.

Согласно статье 329 ЭК РК Образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

1) предотвращение образования отходов;

2) подготовка отходов к повторному использованию;

3) переработка отходов;

4) утилизация отходов;

5) удаление отходов.

При осуществлении операций, предусмотренных подпунктами 2) - 5) части первой настоящего пункта, владельцы отходов вправе при необходимости выполнять вспомогательные операции по сортировке, обработке и накоплению.

2. Под предотвращением образования отходов понимаются меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся отходами, и направленные на:

1) сокращение количества образуемых отходов (в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы);

2) снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей;

3) уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции.

Под повторным использованием в подпункте 1) части первой настоящего пункта понимается любая операция, при которой еще не ставшие отходами продукция или ее компоненты используются повторно по тому же назначению, для которого такая продукция или ее компоненты были созданы.

3. При невозможности осуществления мер, предусмотренных пунктом 2 настоящей статьи, отходы подлежат восстановлению.

4. Отходы, которые не могут быть подвергнуты восстановлению, подлежат удалению безопасными методами, которые должны соответствовать требованиям статьи 327 настоящего Кодекса.

5. При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Согласно п.3 ст. 359 Экологического Кодекса Оператор объекта складирования отходов представляет ежегодный отчет о мониторинге воздействия на окружающую среду в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Согласно п. 3. ст. 343 Экологического кодекса паспорт опасных отходов заполняется и предоставляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение трех месяцев с момента образования отходов.

6. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам

При определении нормативов образования отходов применяются такие методы, как метод расчета по удельным отраслевым нормативам образования отходов.

Расчет предельного количества отходов ТБО проведен на основании:

- «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

7. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности

Образующуюся вскрышную породу в ходе проведения добычных работ предусматривается размещать на внешних породных отвалах. Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам представлено в разделе 1.9 Отчета.

8. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, описание возможных существенных вредных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации:

8.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

Проектом эксплуатации карьера предусматриваются технические и проектные решения, обеспечивающие высокую надежность и экологическую безопасность производства. Однако, даже при выполнении всех требований безопасности и высокой подготовленности персонала потенциально могут возникать аварийные ситуации, приводящие к негативному воздействию на окружающую среду. Анализ таких ситуаций не должен рассматриваться как фактический прогноз наступления рассматриваемых ситуаций.

Одной из главных проблем оценки экологического риска является правильное прогнозирование возникновения и развития непредвиденных обстоятельств, заблаговременное их предупреждение. Очень важно разработать меры по локализации аварийных ситуаций с целью сужения зоны разрушений, оказания своевременной помощи.

Осуществление производственной программы проведения работ требует оценки экологического риска как функции вероятного события.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийным ситуациям, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;

- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения работ могут возникнуть в результате воздействия, как природных, так и антропогенных факторов.

8.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него обусловлена воздействием природных факторов.

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими условиями, которые не контролируются человеком. При возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды. За последние 20 лет стихийные бедствия унесли более 3 млн. человеческих жизней.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

-землетрясения;

-неблагоприятные метеоусловия (ураганные ветры).

Сейсмическая активность. Землетрясения возникают неожиданно и, хотя продолжительность главного толчка не превышает нескольких секунд, его последствия бывают очень трагическими. Предупредить начало землетрясения точно в настоящее время еще невозможно. Прогноз его оправдывается в 80 случаях и носит ориентировочный характер.

Населенные пункты, расположенные в районе расположения объектов намечаемой деятельности, находятся в зоне возможного возникновения очагов землетрясений с магнитудой 6 баллов.

Землетрясения с магнитудами 6 и более баллов могут вызвать на поверхности земли остаточные деформации, разрушительные эффекты типа обвалов, оползней, селей. Поэтому проектирование объектов производственной деятельности в сейсмоопасном районе следует проводить в соответствии с нормативными актами, разработанными специально по строительству и эксплуатации в сейсмических районах (СНиП РК 2.03-30-2006 от 1.07.2006 г. и др.).

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные

атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий электричества (ЛЭП).

Климат района, находящегося в глубине Евроазиатского материка, является резко континентальным, с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

Для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций. Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров являются не только природные факторы, но и неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности. Характер воздействия: кратковременный.

Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. Необходимо соблюдать правила техники безопасности.

8.3 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Сейсмичность района месторождения «Ансай» – 6 баллов.

Карьер расположен на значительном расстоянии от потенциально опасных объектов и каких-либо транспортных коммуникаций с учётом санитарно-защитной зоны от ближайшей жилой застройки посёлка.

Наиболее неблагоприятными природно-антропогенными процессами для карьера являются:

- оползни в бортах карьера, возникновение которых связано, в основном, с переувлажнением горной массы;
- осыпи.

Основным мероприятием, предотвращающим отрицательные влияния на устойчивость бортов карьера от поверхностных дождевых и ливневых вод, является водоотводная канава.

Осыпи могут образоваться в результате выветривания горной породы. Как правило, объём осыпей незначительный и большой угрозы техники и рабочих при технологическом процессе они не представляют.

Для устранения осыпей и материала вывалов и обрушений в бортах карьера, проект предусматривает периодическую механизированную очистку берм, которая производится только в дневное время суток.

Основной опасностью при чрезвычайных ситуациях техногенного характера являются внештатные ситуации, связанные со следующими авариями:

- обрушения, обусловленные взрывными работами;
- пролив горюче-смазочных материалов;
- нарушение санитарно-гигиенических условий работающего персонала;
- отказ оборудования и техники;
- возникновение пожара.

8.4 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

Для предотвращения последствий, связанных с проведением взрывных работ, предусмотрены следующие мероприятия:

- здания и сооружения промплощадки карьера Ансай расположены за пределами опасной зоны взрывных работ;
- система оповещения о начале взрывных работ (вдоль борта карьера размещаются сиренные звукоизлучатели с установкой у оператора пульта управления сигналом оповещения);
- определены и приведены опасные и безопасные зоны при эксплуатации карьера для каждого конкретного взрыва. Опасные зоны уточняются руководителем взрывных работ для каждого взрыва в увязке с конкретными горно-геологическими условиями и типом взрывчатого вещества. Люди выводятся за пределы опасной зоны.
- для исключения вредного влияния на устойчивость откосов уступов и бортов карьера и охраняемые объекты рекомендуется в процессе эксплуатации необходимо провести исследования рациональных параметров буровзрывных работ и типа ВВ;
- для снижения сейсмического воздействия на здания и сооружения применено короткозамедленное взрывание.

Для уменьшения воздействия работ в карьере на местное население проектом предусматриваются мероприятия по безопасному ведению взрывных работ с целью снижения дальности разлета кусков взрываемого материала и интенсивности ударной воздушной волны:

- размещение зарядов в нижней части скважин, а также максимально возможное рассредоточение зарядов во взрываемом массиве;
- применение плотной забойки;
- применение короткозамедленного взрывания для ограничения разлета в определенном направлении;
- ограничение веса одновременно взрываемых зарядов;
- засыпка наружного заряда слоем грунта, равным не менее 1 метра позволяет существенно снизить радиуса воздействия разлета кусков породы и поражающей способности УВВ;
- внедрение технологии и технических средств для отработки экологически безопасными химическими реагентами поверхности взрываемых блоков с целью связывания мелкодисперсных пылевых фракций;
-осаждать пыль над местом взрыва и нейтрализовать ядовитые газы взрыва за счет целенаправленного насыщения пылевого облака взрыва водой и водной суспензией известняка путем размещения внутри скважинного заряда ВВ, емкостей с водой объемом 10-15 л. Осаждение 90-95% пыли происходит в течение 5 минут практически над местом взрыва, кроме того осаждается почти 90 % ядовитых газов.

Буровзрывные работы планируется осуществлять с привлечением

специализированной организации с наличием соответствующей лицензии, квалифицированных кадров и производственно-технической базой (в т.ч. базисный склад ВВ).

Во избежание проливов горюче-смазочных материалов заправка спецтехники и автотранспорта дизельным топливом производится в строго отведённых специализированных местах.

Для предотвращения отравления работающего персонала от выхлопных газов и снижения загрязнения атмосферы карьера предусматривается:

- постоянная проверка регулировки двигателей для уменьшения вредных выбросов;
- проведение по графику текущего и капитального ремонта автосамосвалов, бульдозеров, экскаваторов.
- с целью уменьшения выброса пыли и газов в атмосферу карьера при взрывных работах рекомендуется перед взрыванием блоки оросить водой;
- после массовых взрывов производится подавление пылегазового облака водовоздушной струей, с постепенным передвижением к месту взрыва.

Для обеспечения безаварийного и безопасного ведения технологического процесса необходимы следующие меры безопасности:

- используемое оборудование поддерживать в соответствии с характеристиками эксплуатационных условий и соблюдать правила эксплуатации оборудования;
- проводить плановый профилактический ремонт оборудования;
- постоянно контролировать исправность и включение приборов контроля и автоматики, систем сигнализации и автоматической блокировки;
- вести контроль над поступлением сточных вод и не допускать сброса производственных сточных вод;
- соблюдать все производственные инструкции по технологии ведения процесса, техники безопасности и противопожарной безопасности;
- обеспечить рабочие места необходимыми защитными средствами;
- организовать медицинское обеспечение;
- проводить обучение и инструктаж обслуживающего персонала;
- обеспечить беспрепятственный проезд аварийных служб к любой точке территории;
- на всех объектах производства будут назначены лица, ответственные за эксплуатацию и безопасную работу;
- разработать инструкции по эксплуатации и действиям персонала в случае аварийных ситуаций и составлены графики противоаварийных тренировок;
- с целью снижения до минимума вероятности возникновения аварийных ситуаций и последующих осложнений предусматривается организация единой службы непрерывного оперативного контроля, в которой будет скапливаться статистическая информация по всем аварийным ситуациям, и обновляться план действий по ликвидации последствий аварий.

В целях бесперебойной работы технологического оборудования предусмотрены контроль состояния параметров, аварийная защита оборудования и автоматизация технологических процессов.

На карьерном водоотливе при аварийной остановке насосных агрегатов включается звуковая сигнализация.

Выполнение всех принятых противоаварийных мероприятий и соблюдение техники безопасности значительно снижает вероятность возникновения аварий и связанных с ними последствий.

Для обеспечения пожарной безопасности проектом предусмотрены следующие решения:

- компоновочные решения зданий и сооружений приняты с учетом норм и правил пожарной безопасности и эвакуации производственного персонала;
- противопожарные материалы укомплектовываются согласно требованиям «Правил пожарной безопасности Республики Казахстан»;
- взрывчатые и горюче-смазочные материалы хранятся на специально оборудованных складах;
- здания оборудуются системой автоматической пожарной сигнализации (АПС), системой оповещения и автоматическими установками пожаротушения (АПТ). Всё применяемое оборудование, разрешено к применению на территории РК и имеет сертификаты соответствия.

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за территорию объекта, а для тушения пожара вводятся противопожарное подразделение.

Для исключения поражения оксидами углерода и азота при тушении пожара личный состав пожарного отделения должен находиться с наветренной стороны от источника огня и пользоваться изолирующими противогазами.

Для оперативного и быстрого реагирования в штатных и чрезвычайных ситуациях проектом предусмотрены системы связи:

- система административно-хозяйственной телефонной связи;
- распорядительно-поисковая, оперативно-диспетчерская и производственная громкоговорящая связь;
- система оповещения с использованием выносных цифровых усилителей и размещение рупорных и офисных громкоговорителей;
- система радиосвязи;
- локально-вычислительная сеть предприятия;
- система автоматической пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения;
- система охранной сигнализации.

Автомобильные дороги, съезды, уклоны, дорожное покрытие позволяют в любое время года, в случае возникновения ЧС, беспрепятственно и оперативно эвакуировать производственный персонал и ввести на территорию карьера силы и средства ликвидации ЧС.

В соответствии приказом № 331 от 19 мая 2002 года Агентства ЧС РК

на предприятии в обязательном порядке разрабатываются инструкции по безопасной эксплуатации объектов, декларации безопасности, планы ликвидации возможных пожаров и аварий, которые предусматривают взаимодействие персонала и соответствующих специализированных служб предприятия, согласованные с областным управлением по ЧС и утвержденные главным инженером предприятия.

Вероятность возникновения аварий и чрезвычайных ситуаций на карьере незначительная. Предусмотренные мероприятия по охране труда, технике безопасности и промышленной санитарии позволяют обеспечить нормальные условия труда на предприятии, снизить вероятность возникновения аварийных ситуаций. Следовательно, экологический риск работающего персонала при открытой разработке месторождения, можно считать минимальным.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций - комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, сохранение здоровья и жизни людей, снижение размеров ущерба и материальных потерь.

Ликвидация чрезвычайных ситуаций - спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни людей и сохранение их здоровья, снижение размеров ущерба и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций.

Основными принципами защиты населения, окружающей среды и объектов хозяйствования при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера являются:

- информирование населения и организаций о прогнозируемых чрезвычайных ситуациях, мерах по их предупреждению и ликвидации;
- заблаговременное определение степени риска и вредности деятельности организаций и граждан, если она представляет потенциальную опасность, обучение населения методам защиты и осуществление мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- обязательность проведения спасательных, аварийно-восстановительных и других неотложных работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказание экстренной медицинской помощи, социальная защита населения и пострадавших работников, возмещение вреда, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций здоровью, имуществу граждан, окружающей среде и объектам хозяйствования;
- участие сил гражданской обороны в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Организации, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, обязаны в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера:

- планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости своего функционирования и обеспечению безопасности работников и населения;

- обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований, создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях;

- проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций на подведомственных объектах производственного и социального назначения и на прилегающих к ним территориях в соответствии с утвержденными планами;

- в случаях, предусмотренных законодательством, обеспечивать возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций работникам и другим гражданам, проводить после ликвидации чрезвычайных ситуаций мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению хозяйственной деятельности, организаций и граждан.

Участники ликвидации чрезвычайных ситуаций от общественных объединений должны иметь специальную подготовку, подтвержденную государственной аттестацией.

В процессе реализации проектируемых работ производство всех работ должно выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и действующими нормами и правилами по технике безопасности.

8.5 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека.

При разработке минеральных ресурсов могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с осложнениями и авариями требует больших затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает затраты, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому знание причин аварий, своевременная разработка мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

На всех объектах намечаемой деятельности дирекцией назначаются лица, ответственные за эксплуатацию и безопасную работу, разрабатываются инструкции по эксплуатации и действиям персонала в случае аварийных ситуаций, проводится обучение персонала, составляются графики противоаварийных тренировок, рабочие места обеспечиваются необходимыми защитными средствами.

- Мероприятия по предупреждению производственных аварий и пожаров

1. Наличие согласованных с пожарными частями района оперативных планов пожаротушения.

2. Обеспечение соблюдения правил охраны труда и пожарной безопасности.

3. Исправность оборудования и средств пожаротушения.

4. Соответствие объектов требованиям правил технической эксплуатации.

5. Организация учѐбы обслуживающего персонала и периодичность сдачи ими зачѐтов соответствующим комиссиям с выдачей им удостоверений.

6. Прохождение работниками всех видов инструктажей по безопасности и охране труда.

7. Организация проведения инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение потерь людских и материальных ценностей.

8. Наличие «узких мест» и принимаемые меры по их устранению, включение мероприятий по устранению «узких мест» в годовые планы социального и экономического развития.

9. Наличие планов ликвидации аварий, согласованных с аварийно-спасательными формированиями.

10. Организация режима охраны, состояние ограждения, внедрение и совершенствование инженерно-технических средств охраны объектов.

8.6 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Согласно сложившимся представлениям, основные элементы оценки риска включают следующие процедуры.

1. Выявление опасности – установление источников и факторов риска, а также зон и объектов их потенциального воздействия, основные формы такого воздействия.

Вначале определяют перечень предприятий или технологий, использующих энергонасыщенное оборудование, высокие давления, агрессивные и токсичные компоненты или производящих потенциально опасную продукцию, например, химические вещества (пестициды и др.). Затем определяют факторы риска, воздействующие на здоровье человека и окружающую среду при регламентной эксплуатации инженерного объекта, а также высвобождаемые при залповых выбросах и авариях.

2. Выявление объектов и зон потенциального негативного воздействия.

3. Определение вида воздействия факторов риска на объекты и степень его опасности, например степень токсичности химического вещества.

4. Анализ воздействия факторов риска на население и окружающую среду, в частности установление стандарта (норматива). Это подразумевает

определение безопасного для человека и экосистемы уровня воздействия, определенных дестабилизирующих факторов или их комбинаций. Именно на этом этапе выясняют, существует ли порог воздействия. Чаще всего это делают эмпирическим путем.

Если лицо подверглось воздействию меньшему, чем стандарт (норма), то это лицо находится в безопасности. Такая концепция принята во многих государствах, в том числе в Республике Казахстан.

5. Оценка подверженности, т.е. реального воздействия факторов риска на человека и окружающую среду. На этом этапе проводят определение масштабов (уровня) воздействия, его частоты и продолжительности.

6. Полная (совокупная) характеристика риска с использованием качественных и количественных параметров, установленных на предыдущих этапах, применительно к каждому фактору риска.

9. Описание предусматриваемых для периода строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предполагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях)

Согласно статье 78 Экологического кодекса послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации объекта. По завершению послепроектного анализ составитель настоящего отчета подготавливает заключение, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий. Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

10. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия.

Расстояние от территории месторождения Ансай до Каратауского государственного природного заповедника составляет 10,71 км в северо-восточном направлении, таким образом, месторождение расположено за пределами 2 км зоны безопасности природного заповедника. (Приложение 10 Ответ на запрос №03-06/ЗТ-А/12 от 03.08.2018 года РГУ «Южно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан).

Согласно ответа на запрос №03-09/ЗТ-И/18 от 23.09.2021г РГУ «Туркестанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» сообщает, что представленные географические координатные точки месторождения «Ансай» расположенные в Туркестанской области, находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

А также в предложенные географические координатные точки не является средой обитания и миграционными путями редких и находящихся под угрозой исчезновения животных и растении, занесенных в Красную книгу Республики Казахстана (Приложение 10).

В связи с этим территория месторождения не затрагивает особо-охраняемые территории, также на участке работ отсутствуют растения занесенные в Красную Книгу.

Учитывая вышесказанное, в рамках намечаемой деятельности, меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия не предусматриваются, в виду **отсутствия выявленных негативных воздействий** намечаемой деятельности **на биоразнообразие**, а так же в виду отсутствия выявленных рисков утраты биоразнообразия.

11. Определение размера области воздействия

Областью воздействия считается территория (акватория), определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов.

Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух (Ciпр/Cizв≤1).

За пределами данной территории расчетный уровень звукового давления меньше ПДУ, а также значения расчётных концентраций по выбрасываемым загрязняющим веществам, от источников, расположенных на промышленной площадке, меньше предельно-допустимых значений.

Согласно решения по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду промышленная площадка месторождения «Ансай» относится к оъектам I категории (Приложение 20), также согласно приложения Экологического Кодекса РК открытая добыча твердых полезных ископаемых относится к объектам I категории.

Определение области воздействия месторождения Ансай произведено согласно Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду». Построение области воздействия месторождения Ансай проведено с использованием программного комплекса «Эра» версии 3.0 (разработчик ООО НПП «Логос-Плюс», Новосибирск, РФ). Приложение 23.

Область воздействия промышленной площадки месторождения «Ансай» находится в пределах границ 300 метровой санитарно-защитной зоны предприятия.

12. Предложения по организации производственного экологического контроля

В соответствии со статьей 182 ЭК РК «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль». В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

12.1 Цель и задачи производственного экологического контроля

Целями производственного экологического контроля являются:

- получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;
- информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
- повышение эффективности системы экологического менеджмента.

При проведении производственного экологического контроля оператор объекта обязан:

- соблюдать программу производственного экологического контроля;
- реализовывать условия программы производственного экологического контроля и представлять отчеты по результатам производственного экологического контроля в соответствии с требованиями к отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- в отношении объектов I категории - установить автоматизированную систему мониторинга эмиссий в окружающую среду на основных стационарных источниках эмиссий в соответствии с утвержденным уполномоченным органом в области охраны окружающей среды порядком ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду и требованиями пункта 4 статьи 186 Экологического Кодекса;

- создать службу производственного экологического контроля либо назначить работника, ответственного за организацию и проведение производственного экологического контроля и взаимодействие с органами государственного экологического контроля;
- следовать процедурным требованиям и обеспечивать качество получаемых данных;
- систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан;
- представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды;
- в течение трех рабочих дней сообщать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан, выявленных в ходе осуществления производственного экологического контроля;
- обеспечивать доступ общественности к программам производственного экологического контроля и отчетным данным по производственному экологическому контролю;
- по требованию государственных экологических инспекторов представлять документацию, результаты анализов, исходные и иные материалы производственного экологического контроля, необходимые для осуществления государственного экологического контроля.

Ожидаемые результаты

Получение достоверной информации на основе натурных наблюдений по состоянию компонентов окружающей среды, оценка воздействия проводимой хозяйственной деятельности на окружающую среду, прогнозирование отдаленных последствий хозяйственной деятельности и неблагоприятных ситуаций, разработка при необходимости эффективных мероприятий по минимизации (ликвидации) воздействий.

12.2 Производственный мониторинг

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.

Результаты проводимого производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными

в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

При эксплуатации карьера в штатном режиме должны проводиться следующие виды мониторинга:

- операционный мониторинг;
- мониторинг эмиссий в ОС;
- мониторинг воздействия.

Во всех случаях производственный мониторинг должен выявить:

- воздействие на все компоненты природной среды;
- степень этого воздействия;
- эффективность осуществления природоохранных мер.

12.2.1 Операционный мониторинг

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности объекта находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется оператором объекта.

Для безопасной эксплуатации объекта предусматривается соблюдение:

- правил техники безопасности при проведении работ;
- регламентов работы оборудования;
- эксплуатационных характеристик оборудования;
- контроль расхода сырья и материалов, требуемых для производства работ.

12.2.2 Мониторинг эмиссий

Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за количеством и качеством промышленных эмиссий от источников загрязнения поступающих в атмосферный воздух, водные ресурсы, а также мониторинг отходов производства и потребления.

Мониторинг эмиссий в атмосферный воздух

Учитывая, что при проведении добычных работ и отвалообразовании все источники выбросов пыли являются неорганизованными, поэтому производственный контроль будет осуществляться расчетным методом.

Мониторинг эмиссий в водные объекты

В перечень контролируемых параметров карьерных вод входят:

- объем карьерных вод;
- pH;

- температура;
- запах;
- прозрачность;
- цветность;
- концентрации загрязняющих веществ.

Отбор проб будет проводиться на намеченных мониторинговых точках с учетом действующих методов полевых эколого-токсикологических исследований и использования необходимых материалов, средств и требований ГОСТов.

12.2.3 Мониторинг воздействия

Проведение мониторинга воздействий включается в Программу производственного экологического контроля для отслеживания соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан и нормативов качества окружающей среды.

Мониторинг воздействия является обязательным в случаях: 1) когда деятельность природопользователя затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения; 2) на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов; 3) после аварийных эмиссий в окружающую среду.

Мониторинг атмосферного воздуха

Для контроля за состоянием атмосферного воздуха на границе СЗЗ предлагается выполнение анализов проб воздуха на следующие загрязняющие вещества:

- диоксид азота;
- диоксид серы;
- оксид углерода;
- пыль.

Периодичность контроля – 4 раза в год. Пункты наблюдений располагаются на границе СЗЗ в 4 точках. (Приложение 21).

Производственный экологический контроль за состоянием атмосферного воздуха необходимо проводить с привлечением сторонней аккредитованной лаборатории.

Мониторинг подземных и поверхностных вод

В составе мероприятий по защите проектного карьера от подземных вод планом горных работ предусмотрено создание вокруг карьера наблюдательной сети из 22 скважин, оборудованных фильтровыми колоннами на водоносную зону фамен-турнейских карбонатных пород (рис.1.6). Все скважины предназначены для наблюдений за уровнем подземных вод. До начала работы карьерного водоотлива (не ранее чем через 7–8 лет) по результатам наблюдений можно будет построить карты гидроизогипс, по которым будет получено представление о гипсометрической поверхности грунтового потока трещинно-карстовых грунтовых вод в естественных гидрогеологических условиях. После начала

работы карьерного водоотлива по результатам наблюдений за уровнем подземных вод можно будет отстраивать карты гидроизогипс, по которым будет получено представление о гипсометрической поверхности гидродинамической воронки депрессии.

Проектные наблюдательные скважины рекомендуется использовать для ведения экологического мониторинга подземных вод с целью контроля качества на участках возможного их загрязнения от отвалов скальных пород. С этой целью могут быть использованы проектные наблюдательные скважины, расположенные вблизи существующих и проектных отвалов скальных пород: 1н–3н, 5н–9н, 10н, 13н, 14н. Конкретный выбор наблюдательных скважин для проведения экологического мониторинга подземных вод должен учитывать положение отвала относительно направления движения подземного потока. Поэтому из-за отсутствия достоверной карты гидроизогипс целесообразно экологический мониторинг подземных вод начать во всех вышеперечисленных скважинах с первого года эксплуатации карьера.

После построения карт гидроизогипс за первый год наблюдений целесообразно сопоставить положение существующих (старых) и вновь образованных отвалов с направлением подземных вод под ними и на основе анализа сопоставления сделать обоснованный выбор наблюдательных скважин для дальнейшего проведения экологического мониторинга. При этом необходимо учесть результаты химических анализов проб воды, отобранных в первый год наблюдений, а также возможное изменение направления движения грунтовых вод при прохождении паводка (что вполне вероятно при высоких значениях амплитуды колебания уровня и наличии водонепроницаемых барьеров). Для каждого вероятного объекта загрязнения должно быть выбрано, как минимум, две наблюдательные скважины. Одна из них должна быть расположена выше (относительно объекта загрязнения) по подземному потоку, вторая – ниже. В скважине, расположенной выше по потоку будет наблюдаться фоновое значение химического состава подземных вод; в скважине, расположенной ниже по потоку – возможное загрязнение. Количество скважин для проведения экологического мониторинга, расположенных ниже объекта вероятного загрязнения может быть увеличено до 2–3. При этом должно учитываться возможное изменение направления движения подземного потока в паводок и размеры объекта.

После введения в действие карьерного водоотлива, состав скважин для проведения экологического мониторинга должен быть пересмотрен в связи с кардинальным изменением динамики подземного потока грунтовых вод.

Для проведения экологического мониторинга специализированной организацией, имеющей лицензию на проведение такого рода работ, должна быть разработана соответствующая программа. В программе экологического мониторинга должны быть обоснованы основные задачи мониторинга и методика его проведения. При необходимости в программе должно быть обосновано бурение дополнительных наблюдательных скважин. В соответствие с пунктом 209 инструкции по организации и ведению

режимных наблюдений [18] основной первоочередной задачей локальной сети мониторинга следует считать: систематические наблюдения и своевременное обнаружение загрязнения подземных вод, оценку масштабов и направленности современного загрязнения подземных вод от конкретных проектных объектов.

В программе мониторинга должны быть предусмотрены:

- для всех скважин локальной сети плановая и высотная инструментальная привязка;
- проверочная нивелировка верха обсадной трубы (марки) и устья скважины не реже одного раза в три года;
- разовое определение чувствительности каждой скважины к изменению уровня воды;
- отбор проб с частотой 2 раза в год, в период весеннего максимума уровней (в апреле–мае) и осеннего минимума (в сентябре–октябре);
- предваряющая опробование прокачка скважины погружным скважинным насосом (с извлечением не менее двух-трёх объёмов столба воды в скважине);
– фильтрование воды в процессе отбора пробы, как предусмотрено пунктом 261 инструкции [18];
- использование лабораториями методик, позволяющих определять содержание компонентов с нижним пределом обнаружения, не превышающим половины величины ПДК, согласно требованию СТ РК ГОСТ Р 51232-2003.

Принимая во внимание характер вероятного загрязнения, которое предполагает наличие в отвалах химических веществ, образовавшихся вследствие окисления сульфидных рудных минералов; продуктов разложения азотосодержащих взрывчатых веществ (из отказавших взрывных зарядов) и потери горюче-смазочных веществ (от работающей в карьере и на отвалах техники) в перечень определяемых показателей рекомендуется включить определение: сухого остатка, хлоридов, сульфатов, азот аммиака, нитратов, нитритов, общей жёсткости, водородного показателя, содержание нефтепродуктов, железа, меди, цинка, свинца, алюминия, кадмия, мышьяка, хрома, ртути, молибдена.

Для контроля за состоянием поверхностных вод в зоне влияния проектируемого предприятия предусматривается опробование реки Баялдыр в 500 м выше и ниже по течению относительно расположения проектируемого карьера. (Приложение 21).

В пробах поверхностных вод предусматривается определение следующих показателей: сухой остаток, взвешенные вещества, нефтепродукты, сульфаты, хлориды, железо, алюминий, мышьяк, ртуть, свинец, цинк, молибден, ХПК, БПК5, pH, нитраты, нитриты, кадмий, медь, хром, азот аммиака.

В перечень контролируемых параметров карьерных вод входят: сухой остаток, железо общее, БПК5, ХПК, взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, азот аммиака, нитриты, нитраты, нефтепродукты, медь, кадмий,

цинк, свинец, алюминий, хром, мышьяк, ртуть, молибден.

Мониторинг почв

Целью мониторинга состояния почвенного покрова является получение аналитической информации о состоянии почв для оценки влияния деятельности предприятия на их качество.

Мониторинг уровня загрязнения почвенного покрова предусмотрен путем проведения спектрального анализа на 24 элемента: Zn, Pb, Mn, Fe, Al, Mo, Cu, Co, V, Cr, Ni, Cd, As, Be, B, Sb, Sr, Bi, Li, P, Hg, Se, Ti, Ba.

Пункты отбора проб почв располагаются на границе СЗЗ в 4 точках. (Приложение 21).

Производственный экологический контроль за состоянием почвенного покрова проводится с привлечением сторонней аккредитованной лаборатории 1 раз в год.

Отбор, подготовка и анализ проб почвы проводится производственными или независимыми лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством РК о техническом регулировании.

Мониторинг растительности

Мониторинг растительного покрова и мониторинг почв, как два взаимосвязанных компонента природной среды проводятся одновременно.

Растительность, благодаря физиономическим свойствам и высокой динамичности, является надежным индикатором природных и антропогенно-стимулированных процессов по сравнению с другими компонентами экосистем. В связи с этим мониторинг растительности должен производиться в комплексе с изучением почвенного покрова. Это дает возможность более детально определить направление процессов природной и антропогенной динамики растительности и выявить негативные тенденции. Слежение за растительным покровом осуществляется методом периодического описания фитоценозов. При этом на площадках наблюдения описываются основные компоненты ландшафта (рельеф, почвы, растительность и их состояние).

При проведении мониторинговых наблюдений за растительным покровом будут учитываться:

- видовой состав и его изменения;
- состояние растительных популяций;
- наличие поврежденности, нарушенности растительных популяций.

Учитываются воздействия, оказывающие влияние на растительность (воздействия природного, антропогенного или антропогенно-стимулированного характера).

Оценка трансформации растительности проводится путем сравнения описаний фоновых (ненарушенных) и нарушенных сообществ одного типа на участках, близких по условиям местообитания.

Мониторинговые площадки. Точки наблюдения за состоянием растительного покрова совпадают со станциями наблюдения почвенного покрова.

Интенсивность наблюдения также приурочена к периодичности отбора проб почв.

Мониторинг животного мира

Изменения состояния среды обитания животного мира, происходящие под воздействием природных и техногенных факторов, в значительной степени будут зависеть от характера техногенных нагрузок на места обитания животных.

Мониторинг животного мира включает визуальные наблюдения за животными и следами их жизнедеятельности на территории СЗЗ предприятия при обходе местности.

Периодичность наблюдений - 1 раз в год.

Мониторинг отходов производства и потребления

На месторождении предусматривается внешнее отвалообразование. Вскрышные скальные породы размещаются в отвалах (отвал скальной породы «Восточный» и отвал скальной породы «Северный»). В первую очередь будет отсыпаться отвал скальной породы «Восточный» (2024-2042 гг), после его заполнения с 2043 года порода будет размещаться на отвале скальной породы «Северный».

При проведении добычных работ в карьере основные мероприятия по охране окружающей природной среды при обращении с отходами будут включать:

- соблюдение технологических норм, закрепленных в проектных решениях, в том числе, способствующих минимизации объемов образования отходов;
- контроль за состоянием площадок складирования отходов в местах возможных утечек и проливов горюче-смазочных материалов;
- контроль за проведением инвентаризации отходов и объектов их размещения, своевременная разработка и представление на согласование нормативной документации, получение лимитов на размещение отходов;
- ведение постоянных мониторинговых наблюдений, осуществление контроля за состоянием окружающей среды на объектах размещения отходов.

Контроль за временным размещением отходов на территории предприятия производится визуально. При этом необходимо постоянно следить за сбором отходов и своевременной отправкой их на утилизацию и размещение.

Согласно п.3 ст. 359 Экологического Кодекса Оператор объекта складирования отходов представляет ежегодный отчет о мониторинге

воздействия на окружающую среду в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Мониторинг за уровнем воздействия физических факторов

Измерения шумового воздействия будет проводиться в соответствии с ГОСТ 23337-78. Замеры следует выполнить в теплое время года. Контролю подлежат уровни звукового давления в октавных полосах частот 31,5 Гц - 8000 Гц и максимальные, эквивалентные уровни звука. Серии измерений необходимо провести в дневное и ночное время суток, в будни дни специалистами аккредитованной лаборатории.

Для уточнения расположения измерительных точек на местности необходимо выбрать их вдали от транспортных магистралей или иных источников шума, локальный вклад которых превышает фоновое значение на близлежащей территории.

Контролируемые параметры:

- уровни звукового давления в октавных полосах частот;
- максимальные и эквивалентные уровни звука;
- уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, 2, 4, 8, 16 Гц;
- уровни виброускорения в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц

Периодичность проведения контроля составляет два раза в течение года (посезонно) в дневное и ночное время суток.

13. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия

Характеристика возможных форм негативного воздействия на окружающую среду:

1. Воздействие на состояние воздушного бассейна в период эксплуатации объекта может происходить путем поступления загрязняющих веществ, образующихся при проведении работ по вскрытию и отработки запасов полезного ископаемого – буровые и взрывные работы, выемочно-погрузочные работы, а также при работе двигателей горной спецтехники и автотранспорта, пыления породных отвалов. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны.

2. Воздействие на водные ресурсы. Работа карьерного водоотлива предполагается с 2034 года, за время с 2024 года по 2033 годы будет проведен мониторинг и оценка фактического водопритока, а также оценено качество воды в процессе эксплуатации карьера и согласовано с соответствующими органами место сброса воды.

До начала работы карьерного водоотлива (2034 г) вода на орошение технологических объектов будет временно забираться из водозаборной скважины технической воды, пробуренной в северной части дна существующего карьера.

Недропользователю необходимо оформить разрешение на специальное водопользование по забору подземных вод согласно ст. 66 Водного Кодекса РК.

Появление в отрабатываемом (проектном) карьере подземных вод предполагается на 11 год (2034 г) после начала горных работ. Для очищения сточных карьерных вод планируется установка комплекса очистных сооружений, позволяющего обеспечить полную физико-химическую и биологическую очистку и обеззараживание карьерных сточных вод. За этот период по результатам экологического мониторинга подземных вод будут даны обоснованные уточненные данные по качеству и количеству карьерной воды, разработан проект установки очистных сооружений и согласовано с соответствующими органами место сброса воды.

С началом карьерного водоотлива планируется использование очищенных карьерных вод на технические нужды предприятия (орошение пылящих поверхностей).

В связи с нахождением части территории месторождения Ансай в потенциальной водоохранной зоне р.Баялдыр, недропользователю необходимо получение разрешительных документов (согласование с бассейновой инспекцией на размещение предприятий и других сооружений, на производство строительных, взрывных, буровых и иных работ в водоохранной зоне).

В целях предупреждения загрязнения, засорения и истощения поверхностного водоисточника р. Баялдыр на территории водоохранной зоны и полосы недропользователь обязан соблюдать специальный режим

хозяйственной деятельности. Воздействие на поверхностные и подземные воды оценивается как допустимое.

3. Физические факторы воздействия. Источником шумового воздействия является шум, создаваемый при работе используемой техники и оборудования. Возникающий при работе техники шум, по характеру спектра относится к широкополосному шуму, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени и является эпизодическим процессом. Масштаб воздействия - в пределах границ установленной санитарно-защитной зоны.

4. Воздействие на земельные ресурсы и почвенно-растительный покров.

Отвалы вскрышных пород оказывают существенное влияние на формирование ландшафта и топографию местности. Это воздействие имеет долговременный характер и может быть частично уменьшено за счет проведения рекультивационных работ. В целом ситуация с отвалами, создаваемая в результате реализации проекта, может быть охарактеризована как опасная, но если своевременно и в полном объеме провести весь комплекс рекультивационных мероприятий, то она может быть оценена как допустимая.

5. Воздействие на животный и растительный мир. На проектируемых площадях растительные сообщества будут уничтожены полностью или частично, животный мир не подвержен видовому изменению, соответственно воздействие на животный мир не происходит. Масштаб воздействия – временной, на период отработки месторождения.

6. Воздействие отходов на окружающую среду.

Вскрышная порода будет складироваться на породные отвалы, одним из факторов воздействия будет являться пыление отвала. Порода имеет естественный состав, не склонна к самовозгоранию, не радиоактивна. Система управления отходами (ТБО, осадок очистных сооружений) налажена – отходы будут передаваться специализированным организациям на договорной основе. Масштаб воздействия – временной, на период отработки месторождения.

Положительные формы воздействия, представлены следующими видами:

1. Разработка запасов полезного ископаемого месторождения. Максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр полезных ископаемых, подлежащих разработке в пределах контрактной территории. Обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых.

2. Создание и сохранение рабочих мест (занятость населения). Создание рабочих мест - основа основ социально-экономического развития, при этом положительный эффект от их создания измеряется далеко не только заработной платой. Рабочие места – это также сокращение уровня бедности, нормальное функционирование городов, а кроме того - создание перспектив развития. По мере создания новых рабочих мест, общество процветает, поскольку создаются благоприятные условия для всестороннего развития

всех членов общества, что в свою очередь, снижает социальную напряженность. Политика в области охраны окружающей среды не должна стать препятствием для создания рабочих мест.

3. Поступление налоговых платежей в региональный бюджет. Налоговые платежи являются важной составляющей в формировании государственного бюджета, за счет которого формируется большая часть доходов от населения, приобретаются крупные объемы продукции, создаются госрезервы. Стабильное поступление налоговых платежей для формирования бюджета имеют особую важность для всех сфер экономической жизни.

4. На территории проведения работ зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеется.

5. Территория проведения работ находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

14. Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу.

Согласно статье 78 Экологического кодекса послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации объекта. По завершению послепроектного анализ составитель настоящего отчета подготавливает заключение, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий. Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

15. Способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности.

Согласно статьи 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» план ликвидации является документом, содержащим описание мероприятий по выводу из эксплуатации рудника и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке добычи, по рекультивации земель, нарушенных в результате проведения операций по добыче, мероприятий по проведению прогрессивной ликвидации, иных работ по ликвидации последствий операций по добыче, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации.

ТОО «ГРК Металлинвест» в 2019 году разработан план ликвидации месторождения, где подробно отражены методы ликвидации и рекультивации последствий деятельности предприятия.

На план ликвидации получено положительное заключение межрегионального департамента геологии и недропользования «Южказнедра», г. Алматы от 21.06.2019 г. №27-12-03-10/1517 (Приложение 18).

Цель ликвидации заключается в возврате участка недр в состояние, насколько возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

Отработка балансовых запасов на месторождении Ансай открытым способом составит 25 лет согласно Контракта №5776-ТПИ от 11.09.2020 года. Согласно Календарному плану горных работ на 2020-2044 гг начало добычных работ предусматривается в 2024г.

К периоду завершения отработки месторождения «Ансай» будет разработан проект по его закрытию и рекультивации нарушенных территорий, который должен отражать следующие основные вопросы:

1 Возврат земель в состояние, пригодное для целевого использования;

2 Устранение значительных негативных последствий;

3 Использование обратной закладки и снятого почвенного слоя для рекультивации;

4 Планировка территории в целях предотвращения эрозии;

5 Посадка естественных видов растительности;

6 Планирование работ и затрат на рекультивацию.

Рекультивация земель осуществляется в несколько этапов, включающих в себя комплекс мероприятий по демонтажу оборудования, технического и биологического этапов рекультивации.

Карьер

Мероприятия по ликвидации последствий деятельности ТОО "ГРК Металлинвест» на карьере предусматривают:

- мероприятия по контролю самозатопления карьера (в течение 5–6 месяцев) подземными и поверхностными водами, которые, накапливаясь в отработанном пространстве карьера, создадут искусственный карьерный водоём;

- в качестве защитной меры предусматривается устройство ограждающих валов по периметру карьера из рыхлых пород высотой 2,5 м.

Уровень воды в водоёме, так же как и уровень подземных вод будет испытывать сезонные колебания, но из-за его глубокого залегания истечение воды из карьерного водоёма на поверхность земли исключается. За счёт достижения баланса приходной и расходной составляющих водообмена в карьерном водоёме произойдёт стабилизация уровня воды ориентировочно на абсолютной отметке 463 м, площадь поверхности водоёма составит ориентировочно 158,3 тыс. м2, объём накопленной воды – 5509 тыс. м3.

Отвальное хозяйство

Рекультивацию отвалов вскрышных пород предусмотрено проводить в два этапа:

- горно-техническая рекультивация;
- биологическая.

Горно-технический этап рекультивации является технологическим звеном вскрышных, добычных и отвальных работ.

В состав проектных решений и работ по первому этапу рекультивации входят планировка поверхности и откосов отвалов вскрышных пород.

В состав проектных решений и работ по второму этапу входят:

- нанесение на поверхность отвалов плодородного слоя почвы (ПСП);
- вспашка поверхности;
- внесение минеральных удобрений;
- посев многолетних трав.

После завершения ликвидации данная территория может быть использована в сельскохозяйственных целях, а именно в качестве:

- пастбища;
- выращивания многолетних растений.

Использование земель после завершения ликвидации

В соответствии с классификацией нарушенных земель по техногенному рельефу для рекультивации, месторождение относится к выемке карьерной террасированной средней.

Преобладающими элементами рельефа являются уступы по бортам, днища, откосы.

Исходя из условия обводненности, возможное использование выемки карьера, в качестве водоема многоцелевого назначения.

После прекращения откачки воды, карьер начнет заполняться водой за счет подземных вод и атмосферных осадков.

Задачи ликвидации

При определении задач ликвидации были приняты во внимание каждый из экологических факторов, на который повлияет деятельность по недропользованию.

В зависимости от особенностей недропользования в отношении сооружений и оборудования определены следующие основные задачи

ликвидации:

- карьер подлежит самозатоплению;

- земная поверхность, занятая сооружениями относящимися к карьеру, возвращается в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель. Данная задача включает в себя снос, удаление и утилизацию (совместно – снос) всех объектов недропользования, оборудования и материалов.

Такие мероприятия включают в себя удаление и утилизацию «незагрязненных» или «обеззараженных» зданий, хранилищ, ограждений, водопропускных труб, знаков, фундаментов, септических систем, трубопроводов, линий электропередачи, электрических подстанций, разного мусора и иных имеющихся участке сооружений и конструкций;

- сооружения и оборудование не должны являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных, так как производственные здания, лаборатории, средства обслуживания и мойки автомобилей, химические и топливные хранилища, сборники в лабораториях, система слива для различных установок и сдерживания для топлив и химических веществ, а также загрязненная почва на таких объектах подлежат обеззараживанию и утилизации;

- почва восстанавливается до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.

Использование земель после завершения рекультивации

После завершения ликвидации данная территория может быть использована в сельскохозяйственных целях, а именно в качестве:

- пастбища;

- выращивания многолетних растений.

При этом использование земель после завершения ликвидации должно:

- соответствовать среде, в которой велась или ведется горнодобывающая деятельность;

- быть достижимым с учетом особенностей добычи после завершения ликвидации;

- приемлемым для всех ключевых заинтересованных сторон;

- обладать экологической устойчивостью с учетом локальных и региональных факторов окружающей среды.

Работы связанные с выбранными мероприятиями по рекультивации

Рекультивацию отвалов вскрышных пород предусмотрено проводить в два этапа:

- горно-техническая рекультивация;

- биологическая.

Горно-технический этап рекультивации является технологическим звеном вскрышных, добычных и отвальных работ.

В состав проектных решений и работ по первому этапу рекультивации входят:

- планировка поверхности и откосов отвалов вскрышных пород;
- нанесение на поверхность отвалов плодородного слоя почвы (ПСП).

В состав проектных решений и работ по второму этапу входят:

- вспашка поверхности;
- посев многолетних трав;
- прикатывание поверхности.

Посев осуществляется путем разбросного посева с использованием свободных от сорняков семян в зависимости от склонов и характера материала, подлежащего рекультивации.

Рекомендуется создание участков для тестирования растительности во время добычи с целью обоснования и (или) подтверждения стратегии рекультивации, разработанной во время выдачи разрешений. Такие тестовые участки должны охватывать весь диапазон работ (семенные смеси, методы посадки, добавки к почве, мульча) и условия объекта (питательные среды, наклон), которые ожидаются при ликвидации.

Сроки ликвидации

Ориентировочный срок продолжительности проведения мероприятий по ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых составляет 2 года.

Ликвидационный фонд

Обязательства по созданию ликвидационного фонда отражены в «Плане ликвидации». Протоколом экспертной группы МИИР принято решение о внесении изменений и дополнений в Контракт №5776-ТПИ в части переноса начала добычных работ с 2020 года на 2024 год. В этой связи ТОО «ГРК Металлинвест» в сентябре 2021 г выполнило корректировку ПГР (в том числе технико-экономическая часть, в которой были определены суммы ежегодных отчислений от ежегодных затрат на добычу). ТОО «ГРК Металлинвест» открыт условный вклад недропользователей в ДБ АО «Сбербанк» г.Туркестан. Договор № 229 TRK 000109 от 21.12.2021 года. Номер сберегательного счета: KZ80914162219KZ00002.

ТОО «ГРК Металлинвест» в 2022 году планирует осуществить страхование в целях обеспечения исполнения обязательств по ликвидации последствий операций по недропользованию (3% от страховой суммы по плану ликвидации).

16. Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях.

Разработка открытым способом месторождения «Ансай» осуществляется на территории Республики Казахстан, поэтому его экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического законодательства Республики Казахстан и других законов, имеющих отношение к проекту.

Экологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Экологического Кодекса, 2021г. (далее ЭК РК) и иных нормативных правовых актов Республики Казахстан.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), согласно ЭК РК – обязательная процедура для карьеров и открытой добычи твердых полезных ископаемых на территории, превышающей 25 га, в рамках которой оцениваются возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий, оздоровлению окружающей среды с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

Разработка открытым способом месторождения «Ансай» согласно приложению 1 Экологического кодекса РК, 2021г., относится к объектам, для которых процедура ОВОС обязательна: п.2.пп 2.2: карьеры и открытая добыча твердых полезных ископаемых на территории, превышающей 25 га, или добыча торфа, при которой территория превышает 150 га.

Земельное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из "Земельного кодекса РК" № 442-II от 20 июня 2003 и иных нормативных правовых актов.

Задачами земельного законодательства РК является регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель.

При размещении, проектировании и вводе в эксплуатацию объектов, отрицательно влияющих на состояние земель, должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по охране земель.

Водное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из "Водного кодекса РК" №481-II ЗРК от 9 июля 2003 года и иных нормативных правовых актов.

Целями водного законодательства РК являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

Санитарно-эпидемиологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса РК от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» и иных нормативных правовых актов.

Кодекс регулирует общественные отношения в области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.

Законодательство РК в области технического регулирования основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона РК "О техническом регулировании" от 9 ноября 2004 года № 603-II и иных нормативных правовых актов.

Техническое регулирование основывается на принципах равенства требований к отечественной и импортируемой продукции, услуге и процедурам подтверждения их соответствия требованиям, установленным в технических регламентах и стандартах.

Технические удельные нормативы эмиссий устанавливаются на основе внедрения наилучших доступных технологий.

17. Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний.

Трудности при подготовке настоящего отчета связаны с введением в действие ряда ранее не применявшихся норм нового Экологического кодекса РК от 2021 г. и многочисленных подзаконных актов.

Требования к разработке и содержанию отчета о возможных воздействиях прописаны в статье 72 Экологического кодекса РК и Инструкции по проведению экологической оценки от 2021 г. Однако содержание ряда пунктов, и глубина их проработки не всегда четко регламентированы соответствующими методическими документами.

На основании вышесказанного при составлении настоящего отчета, разработчики, ориентировалась на требования предыдущего законодательства и опыт разработки аналогичных отчетов.

18. Природоохранные мероприятия, разработанные в целях предотвращения негативного воздействия объектов намечаемой деятельности на окружающую среду.

Мероприятия по охране окружающей среды – это комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мероприятий, направленных на охрану окружающей среды.

Мероприятия по охране окружающей среды предусмотренные настоящим проектом в соответствии с приложением 4 ЭК РК, 2021г.:

Охрана атмосферного воздуха:

- для снижения пылеобразования при проведении массовых взрывов на карьере предусматривается орошение скважин;
- при экскавации горной массы в теплые периоды года предусмотрено орошение взорванной горной массы водой, а также орошение водой экскаваторных забоев при погрузке горной массы в автосамосвалы;
- для пылеподавления в летний период буровой станок ROC L8 оборудован приспособлением для сухого улавливания пыли и водяным баком;
- для снижения пылеобразования на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха предусмотрена поливка дорог с применением, при необходимости, связующих добавок;
- регулярный техосмотр используемой карьерной техники и автотранспортных средств на минимальный выброс выхлопных газов;
- на границе санитарно-защитной зоны месторождения Ансай со стороны жилой застройки (пос. Баялдыр) предусмотрена посадка древесно-кустарниковых насаждений.

Охрана водных объектов:

В целях предупреждения загрязнения, засорения и истощения поверхностного водоисточника р. Баялдыр на территории потенциальной водоохранной зоны и полосы предусматриваются следующие водоохранные мероприятия:

-посадка деревьев и уход за зелеными насаждениями;

- обеспечение строжайшего контроля за нефтепродуктами и отходами производства с целью предотвращения загрязнения земель, поверхностных и подземных вод;

-исключение попадания нефтепродуктов и других загрязняющих веществ в поверхностные воды;

-регулярный осмотр спецтехники;

- контроль за качеством поверхностных вод р. Баялдыр в контрольных створах выше и ниже участка производства горных работ;

- пылеподавление с помощью поливомоечной машины путем орошения водой автодорог к карьеру.

-не допускать засорение водосборных площадей водных объектов, ледяного покрова водных объектов, ледников твердыми, производственными, бытовыми и другими отходами, смыв которых повлечет ухудшение качества поверхностных и подземных водных объектов;

-все отходы, образованные при проведении работ, будут идентифицироваться по типу, объему, раздельно собираться и храниться на спецплощадках и в спецконтейнерах;

-установка металлического контейнера для сбора и временного хранения отходов и др.);

-устройство площадки для сбора и временного хранения отходов ТБО (металлические контейнеры с плотно закрывающимися крышками) с последующим вывозом на полигон ТБО;

-по мере накопления будет осуществляться сбор мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места по договору с соответствующими организациями;

-разгрузку и складирование оборудования осуществлять за пределами водоохранной полосы;

-временные стоянки автотранспорта и другой техники организовывать за пределами водоохранной полосы;

-движение транспорта в долинах рек осуществлять по заранее намеченным маршрутам;

-потенциально опасные жидкие вещества должны храниться в местах с гидроизолированной поверхностью;

-бытовые сточные воды направлять в металлическую емкость и по мере накопления вывозить на очистные сооружения по договору.

Появление в отрабатываемом (проектном) карьере подземных вод предполагается на 11 год (2034 г) после начала горных работ. Для очищения сточных карьерных вод планируется установка комплекса очистных сооружений, позволяющего обеспечить полную физико-химическую и биологическую очистку и обеззараживание карьерных сточных вод. За этот период по результатам экологического мониторинга подземных вод будут даны обоснованные уточненные данные по качеству и количеству карьерной воды, разработан проект установки очистных сооружений и согласовано с соответствующими органами место сброса воды.

Для предотвращения загрязнения подземных вод предусматриваются следующие мероприятия:

- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- предотвращение разливов ГСМ.

Проектом предусматривается отвод грунтовых, паводковых и дождевых вод от породных отвалов путем перехвата воды водозадерживающим валом по периметру отвалов. Ширина вала – 3 метра,

высота 1,5 метра.

В качестве мероприятий, направленных на предотвращение истощения и загрязнения существующих водных объектов, предусмотрено бурение 22-х наблюдательных скважин, расположенных вокруг карьера, и проведение по ним экологического мониторинга подземных вод.

Охрана земель:

- снятие и отдельное складирование плодородного почвенного слоя для последующего его использования при рекультивации нарушенных земель.
- принять меры, исключающие попадание в грунт горючесмазочных материалов, используемых при эксплуатации техники и автотранспорта;
- не допускать устройство стихийных свалок мусора;
- рекультивация земель после окончания добычи.

Обращение с отходами:

- инструктаж персонала, назначение ответственных по операциям обращения с отходами, организация селективного сбора отходов;
- контроль над своевременным вывозом, соблюдением правил складирования и утилизацией отходов;
- соблюдение правил безопасности при обращении с отходами.

Охрана недр:

- обеспечение полного и комплексного геологического изучения недр;
- контроль за ведением горных работ, в соответствии с утвержденным планом горных работ;
- контроль за раздельной выемкой полезного ископаемого и вскрышных пород;
- наблюдение за состоянием бортов карьера и откосов отвалов для предотвращения оползневых явлений эрозионных процессов;
- максимальное извлечение из недр полезного ископаемого

Охрана животного и растительного мира:

Для снижения негативного влияния на животный и растительный мир проектом предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- максимально возможное снижение присутствия человека на площади месторождения за пределами площадок и дорог;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;

- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- выполнение работ только в пределах отведенной территории;
- хранение материалов, оборудования только в специально оборудованных местах;
- предупреждение возникновения и распространения пожаров;
- применение производственного оборудования с низким уровнем шума;
- просветительская работа экологического содержания;
- строгая регламентация ведения работ на участке;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения.

КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Ансайское месторождение барита расположено в Туркестанской области, в 3,3 км северо-западнее г. Кентау, в 30 км северо-восточнее города Туркестан, на расстоянии 365 м севернее п. Баялдыр и в 1,6 км западнее п. Буратышкан. Областной центр г. Туркестан находится в 30 км к юго-западу от месторождения (обзорная карта – рисунок 1.1).

Полезным ископаемым является баритовая руда месторождения “Ансай”.

Площадь горного отвода составляет 3,074 (три целых семьдесят четыре тысячных) квадратных километра, глубина горного отвода – до отметки минус 341 м.

Инициатор намечаемой деятельности (заказчик проекта) – ТОО «ГРК Металлинвест».

Республика Казахстан, 160400, Туркестанская обл, г.Кентау, пр.А.Ясави, д.83А, тел: +7/72536/33292

На месторождении принимается транспортная система разработки с внешним отвалообразованием. Руда автотранспортом перевозится на обогатительную фабрику, которая будет проектироваться и строится на основании отдельного проекта.

Технология горных работ цикличная − с применением буровзрывных работ, экскаваторной погрузки горной массы в автомобильный транспорт и открытый водоотлив.

Снятие ПСП предусматривается бульдозером. Для погрузки ПСП в автосамосвалы используется колесный погрузчик Foton LOVOL FL 966F-11.

В технологический комплекс включаются:

- буровые станки для бурения взрывных скважин в рудных и породных забоях;
- экскаватор на погрузке пород вскрыши и руды;
- транспортирование горной массы автосамосвалами;
- бульдозеры для зачистки экскаваторных забоев и отвалообразования.

Планируемая мощность карьера по добыче руды принята в соответствии с потребностью обогатительной фабрики, техническим заданием на выполнение работ по разработке плана горных работ и по горнотехническим условиям.

Исходя из эксплуатационных запасов руды, был рассчитан график горных работ по годам осуществления добычи. По заданию на проектирование в плане горных работ производительность карьера по добыче руды принята:

- 2024 год -100 тыс.тонн в год;
- 2025 год – 200 тыс.тонн в год;
- 2026 - 2035 год – 250 тыс. тонн в год;
- 2036 и последующие годы – 500 тыс. тонн в год.

Карьер на максимальную производственную мощность 500 тыс. тонн выходит в 2036 году.

Режим работы карьера непрерывный:

Количество рабочих дней в году – 355;

Количество рабочих смен – 2;

Продолжительность смены – 12 час.

Суммарное количество источников выбросов в период эксплуатации карьера составит 13 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Основным вредным веществом, выбрасываемым в атмосферу при добыче руд и отработке вскрышных пород, является пыль неорганическая (с содержанием диоксида кремния менее 20 %).

При выполнении взрывных работ на карьере основными вредными веществами, выбрасываемыми в атмосферу, являются диоксид азота, оксид азота, оксид углерода и пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния менее 20 %.

Пыление на карьере происходит при проведении взрывных работ, буровых работ, погрузочно-разгрузочных работ, транспортировке горной массы и ПРС, вспомогательных работах.

При работе ДВС буровых установок в атмосферу выбрасывается углерода оксид, углеводороды предельные С12-19, азота диоксид, углерод (сажа), сера диоксид, бенз/а/пирен.

На отвалах происходит пыление при формировании отвала и сдувании с поверхности.

Доставка топлива к горному оборудованию в карьер осуществляется топливозаправщиком Dongfeng SE5141GJY.

Процесс добычи руд на месторождении «Ансай» будет оказывать определенное воздействие на состояние атмосферного воздуха как непосредственно на территории месторождения, так и на прилегающей территории.

Выделяются следующие элементы технологического процесса, оказывающие техногенное воздействие на атмосферный воздух:

- добыча в карьере;
- размещение вскрышных пород в отвалах.

Внутрикарьерная добыча включает в себя следующие действия:

- бурение скважин с целью осуществления взрывных работ;
- взрывные работы;
- экскавация горной массы;
- движение внутрикарьерного автотранспорта.

Основным веществом, загрязняющим атмосферу при осуществлении внутрикарьерных работ, являются твердые частицы (пыль), которые образуются в процессе осуществления бурения скважин, взрывных работ, погрузочных работ, транспортировки горной породы.

Технологические процессы, связанные с буровыми работами, экскавацией горной массы и вспомогательными процессами вызывают, в основном, местное загрязнение воздуха, а пылеобразование от ветровой эрозии, процессы окисления, работа карьерного транспорта, погрузочных средств, взрывные работы – обуславливают общее загрязнение атмосферы карьера и прилегающей территории. Степень загрязнения атмосферы карьеров определяется интенсивностью выделения пыли и газа при различных технологических процессах и зависит от кратности воздухообмена, климатических условий района и эффективности применяемых средств пылезащиты.

Особенно значительный вклад в загрязнение атмосферы вносит осуществление буровзрывных работ. Пылегазовое облако, образующееся при массовых взрывах, вызывает загрязнение значительного объема атмосферы карьеров. Практика действующих карьеров показывает, что в момент взрыва при спокойной атмосфере в зависимости от количества взрываемого вещества и ряда других факторов облако пыли и газов распространяется на высоту 60-120 м. Концентрация пыли в пылегазовом облаке зависит от ряда факторов и через 30-60 секунд после взрыва на расстоянии 30-40 м от взрывного блока составляет 600 – 1500 мг/м3.

После выемки горной массы из карьера она транспортируется самосвалами на подразделения предприятия. Транспортировка осуществляется по откаточным дорогам, выбросы твердых частиц (пыли) возникающие в результате контакта автомобильных покрышек с поверхностью откаточной дороги, потенциально распределяются по всей длине и не рассеиваются согласно теории о горизонтальном движении пыли далеко от дороги.

Значительным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, представленных в основном твердыми частицами (пылью), могут стать отвалы пустой породы. Незакрепленная поверхность таких отвалов, размещаемых на значительных площадях, может стать в результате ветровой эрозии источником загрязнения атмосферы твердыми частицами, вызывая интенсивное загрязнение воздушного бассейна.

Количественная характеристика выбросов (г/сек и т/год) загрязняющих веществ следующая (без автотранспорта):

2024 год-7,9458246 г/с; 63,7060439 т/год;
2025 год-10,8783083 г/с; 194,8907327 т/год;
2026 год-12,0717083 г/с; 212,3159864 т/год;
2027 год-10,540458 г/с; 148,817550 т/год;
2028 год-10,203318 г/с; 130,837474 т/год;
2029 год-11,545468 г/с; 164,761134 т/год;
2030 год-11,528858 г/с; 159,848494 т/год;
2031 год-11,529658 г/с; 156,002944 т/год;
2032 год-11,075708 г/с; 151,629314 т/год;
2033 год-11,076228 г/с; 151,271680 т/год.

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ

показал, что при заданных параметрах источников воздействие на атмосферный воздух происходит на локальном уровне и ограничивается 300 метровой санитарно-защитной зоной предприятия.

Для снижения выбросов пыли во время проведения работ необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- орошение горной массы в забое.
- орошение водой поверхности автомобильных дорог.
- организация полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки (пос. Баялдыр).

Согласно ответа на запрос №260 от 20.08.2021г. РГУ «Южно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии «Южказнедра» сообщает, что по имеющимся в фондах департамента материалам, на площади горного отвода ТОО «ГРК Металлинвест» в Туркестанской области месторождения или участки подземных вод, для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения не имеются.

При отработке запасов месторождения открытым способом осушение карьера будет осуществляться с помощью карьерного водоотлива путём попутной откачки притоков подземных вод, поступающих в карьер.

Появление в отрабатываемом (проектном) карьере подземных вод предполагается на 11 год (2034 г) после начала горных работ. Для очищения сточных карьерных вод планируется установка комплекса очистных сооружений, позволяющего обеспечить полную физико-химическую и биологическую очистку и обеззараживание карьерных сточных вод.

С началом карьерного водоотлива планируется использование очищенных карьерных вод на технические нужды предприятия (орошение пылящих поверхностей).

Для предотвращения загрязнения подземных вод предусматриваются следующие мероприятия:

- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- предотвращение разливов ГСМ.

При соблюдении технологических требований, обеспечивающих недопущение потерь руды (за счёт её смешивания со вскрышной породой), минимальные потери взрывчатых веществ (за счёт строгого соблюдения технологических требований при производстве буровзрывных работ) и потерь горюче-смазочных материалов (за счёт своевременного и качественного профилактического обслуживания горной техники), неблагоприятное гидрогеохимическое воздействие на подземные воды месторождения «Ансай» оценивается как слабое.

Рассматриваемый в настоящем плане горных работ участок работ не затрагивает русло реки Баялдыр.

Месторождение Ансай находится в потенциальной водоохранной зоне реки Баялдыр (260 м).

После получения актов землепользования ТОО «ГРК Металлинвест» обязуется разработать ПСД для установления водоохраной зоны для производства добычных работ и получить согласование бассейновой инспекцией Комитета водных ресурсов МЭГПР в соответствии с п.4. ст 216 Кодекса РК «О недрах и недропользовании».

В целях предупреждения загрязнения, засорения и истощения поверхностного водоисточника р. Баялдыр на территории водоохранной зоны и полосы предусматриваются следующие водоохранные мероприятия:

-посадка деревьев и уход за зелеными насаждениями;

- обеспечение строжайшего контроля за нефтепродуктами и отходами производства с целью предотвращения загрязнения земель, поверхностных и подземных вод;

-исключение попадания нефтепродуктов и других загрязняющих веществ в поверхностные воды;

-регулярный осмотр спецтехники и др.

Согласно документа «Характеристика почвенного покрова земельного участка ТОО «ГРК Металлинвест», расположенного на территории г. Кентау Туркестанской области Республики Казахстан», выполненному филиалом некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Туркестанской области в 2018 г на территории земельного участка ТОО «ГРК Металлинвест» встречаются две почвенные разновидности:

1 Сероземы обыкновенные каменисто-защебненные малоразвитые суглинистые в сочетании с выходами коренных пород 30-50%.

2 Выходы коренных пород в сочетании с сероземами малоразвитыми суглинистыми 30-50%.

Разработка месторождения «Ансай» ведется открытым способом.

Карьер.

Общая площадь нарушенной земной поверхности карьером составит 52,3 га. Глубина карьера 137 м.

Отвальное хозяйство.

- *Восточный отвал скальных пород* – пятиярусный. Площадь основания отвала-47,14 га. Формирование отвала будет происходить в период с 2024 по 2042 гг.

- *Северный отвал скальных пород* – четырехъярусный. Площадь основания отвала -27,19 га. Объем отвала – 8327,1 тыс. $м^3$. Формирование отвала будет происходить в период с 2043 по 2044 гг.

- *Отвал плодородного слоя почвы* (ПРС № 1) – одноярусный. Площадь основания отвала ПРС №1-3,2 га. Объем отвала – 296,9 тыс. $м^3$.

Формирование отвала будет происходить в период с 2024 по 2043 гг.

Образующиеся вскрышные скальные породы регулярно вывозятся автомобильным транспортом для размещения на организованных породных отвалах, что снижает воздействие на окружающую природную среду.

Календарный план отвалообразования скальных пород

Годы отработки	Скальные породы тыс.м^3
2024	124,5
2025	1284,3
2026	1050,8
2027	847,7
2028	774,7
2029	692,7
2030	645,7
2031	599
2032	585
2033	582,5

Отвалы вскрышных пород оказывают существенное влияние на формирование ландшафта и топографию местности. Это воздействие имеет долговременный характер и может быть частично уменьшено за счет проведения рекультивационных работ. В целом ситуация с отвалами, создаваемая в результате реализации проекта, может быть охарактеризована как опасная, но если своевременно и в полном объеме провести весь комплекс рекультивационных мероприятий, то она может быть оценена как допустимая.

В непосредственной близости от территории проектируемого объекта охраняемые участки, исторические и археологические памятники и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют. Нет водопадов, озер, ценных пород деревьев, зон отдыха, водозаборов.

Южно-казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира, ознакомившись с документацией земельного участка (горного отвода) назначенного для производства баритовой руды месторождения Ансай, сообщает, что участок месторождения Ансай расположен за пределами охранной территории земель категории особо охраняемых природных территорий и определенных вокруг него на расстоянии 2 км.

Расстояние от территории месторождения Ансай до Каратауского государственного природного заповедника составляет 10,71 км в северо-восточном направлении, таким образом, месторождение расположено за пределами 2 км зоны безопасности природного заповедника. (Приложение 10

Ответ на запрос №03-06/ЗТ-А/12 от 03.08.2018 года РГУ «Южно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан).

Согласно ответа на запрос №03-09/ЗТ-И/18 от 23.09.2021г РГУ «Туркестанская областная территориальная инспекция лесного хозяиства и животного мира» сообщает, что представленные географические координатные точки месторождения «Ансай» расположенные в Туркестанской области, находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

А также в предложенные географические координатные точки не является средой обитания и миграционными путями редких и находящихся под угрозой исчезновения животных и растении, занесенных в Красную книгу Республики Казахстана.

ТОО «ГРК Металлинвест» предоставлено право на добычу барита на месторождении «Ансай» в Кентауском районе Туркестанской области на основании контракта на недропользование №5776-ТПИ от 11.09.2020.

В случае отказа от намечаемой деятельности освоение месторождения «Ансай» не будет реализовано. Дополнительного ущерба окружающей природной среде при этом не произойдет. Однако, в этом случае, предприятие не получит прибыль, а государство и Туркестанская область не получат в виде налогов значительные поступления. Не будут созданы новые рабочие места и привлечены людские ресурсы региона, для которого добыча полезных ископаемых является значимой частью экономики. Отказ от реализации намечаемой деятельности может привести к отказу от социально важных для региона и в целом для Казахстана видов деятельности.

В этих условиях отказ от разработки месторождения является неприемлемым как по экономическим, так и социальным факторам.

Выбор альтернатив технических решений или же нулевой вариант (вариант отказа от намерений реализации хозяйственной деятельности) является необоснованным, т.к. необходимость реализации намечаемой деятельности регламентирована контрактом на недропользование ТОО «ГРК Металлинвест».

Сейсмичность района месторождения «Ансай» – 6 баллов.

Карьер расположен на значительном расстоянии от потенциально опасных объектов и каких-либо транспортных коммуникаций с учётом санитарно-защитной зоны от ближайшей жилой застройки посёлка.

Наиболее неблагоприятным природно-антропогенными процессами для карьера являются:

- оползни в бортах карьера, возникновение которых связано, в основном, с переувлажнением горной массы;
- осыпи.

Основным мероприятием, предотвращающим отрицательные влияния на устойчивость бортов карьера от поверхностных дождевых и ливневых вод,

является водоотводная канава.

Осыпи могут образоваться в результате выветривания горной породы. Как правило, объём осыпей незначительный и большой угрозы техники и рабочих при технологическом процессе они не представляют.

Для устранения осыпей и материала вывалов и обрушений в бортах карьера, проект предусматривает периодическую механизированную очистку берм, которая производится только в дневное время суток.

Основной опасностью при чрезвычайных ситуациях техногенного характера являются внештатные ситуации, связанные со следующими авариями:

- обрушения, обусловленные взрывными работами;
- пролив горюче-смазочных материалов;
- нарушение санитарно-гигиенических условий работающего персонала;
- отказ оборудование и техники;
- возникновение пожара.

Для предотвращения последствий, связанных с проведением взрывных работ, предусмотрены следующие мероприятия:

- здания и сооружения промплощадки карьера Ансай расположены за пределами опасной зоны взрывных работ;
- система оповещения о начале взрывных работ (вдоль борта карьера размещаются сиренные звукоизлучатели с установкой у оператора пульта управления сигналом оповещения);
- определены и приведены опасные и безопасные зоны при эксплуатации карьера для каждого конкретного взрыва. Опасные зоны уточняются руководителем взрывных работ для каждого взрыва в увязке с конкретными горно-геологическими условиями и типом взрывчатого вещества. Люди выводятся за пределы опасной зоны.
- для исключения вредного влияния на устойчивость откосов уступов и бортов карьера и охраняемые объекты рекомендуется в процессе эксплуатации необходимо провести исследования рациональных параметров буровзрывных работ и типа ВВ;
- для снижения сейсмического воздействия на здания и сооружения применено короткозамедленное взрывание.

Во избежание проливов горюче-смазочных материалов заправка спецтехники и автотранспорта дизельным топливом производится в строго отведённых специализированных местах.

Для предотвращения отравления работающего персонала от выхлопных газов и снижения загрязнения атмосферы карьера предусматривается:

- постоянная проверка регулировки двигателей для уменьшения вредных выбросов;
- проведение по графику текущего и капитального ремонта автосамосвалов, бульдозеров, экскаваторов.
- с целью уменьшения выброса пыли и газов в атмосферу карьера при

взрывных работах рекомендуется перед взрыванием блоки оросить водой;

- после массовых взрывов производится подавление пылегазового облака водовоздушной струей, с постепенным передвижением к месту взрыва.

Вероятность возникновения аварий и чрезвычайных ситуаций на карьере незначительная. Предусмотренные мероприятия по охране труда, технике безопасности и промышленной санитарии позволяют обеспечить нормальные условия труда на предприятии, снизить вероятность возникновения аварийных ситуаций. Следовательно, экологический риск работающего персонала при открытой разработке месторождения, можно считать минимальным.

Все возможные аварийные ситуации являются локальными (в пределах границы СЗЗ) и не окажут значительного влияния на окружающую природную среду и жизнедеятельность населения близлежащих поселков.

Выполненные расчеты оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ от объектов месторождения «Ансай», загрязняющих атмосферный воздух, позволяют сделать вывод о том, что воздействие предприятия на границе 300 метровой санитарно-защитной зоны и ближайшей селитебной зоне (пос. Баялдыр, пос. Буратышкан) характеризуется как допустимое. Рассчитанные коэффициенты опасности (HQ) на границе 300 метровой санитарно-защитной зоны и ближайшей селитебной зоне не превышают единицу, вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, несущественна и такое воздействие характеризуется как допустимое.

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду включают методы предотвращения и снижения загрязнения:

По атмосферному воздуху.

- для снижения пылеобразования при проведении массовых взрывов на карьере предусматривается орошение скважин,
- при экскавации горной массы в теплые периоды года предусмотрено орошение взорванной горной массы водой, а также орошение водой экскаваторных забоев при погрузке горной массы в автосамосвалы;
- для пылеподавления в летний период буровой станок ROC L8 оборудован приспособлением для сухого улавливания пыли и водяным баком;
- для снижения пылеобразования на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха предусмотрена поливка дорог с применением, при необходимости, связующих добавок;
- регулярный техосмотр используемой карьерной техники и автотранспортных средств на минимальный выброс выхлопных газов;
- на границе санитарно-защитной зоны месторождения Ансай со стороны жилой застройки (пос. Баялдыр) предусмотрена посадка

древесно-кустарниковых насаждений.

В целях предупреждения загрязнения, засорения и истощения поверхностного водоисточника р. Баялдыр на территории водоохранной зоны и полосы предусматриваются следующие водоохранные мероприятия:

-посадка деревьев и уход за зелеными насаждениями;

- обеспечение строжайшего контроля за нефтепродуктами и отходами производства с целью предотвращения загрязнения земель, поверхностных и подземных вод;

-исключение попадания нефтепродуктов и других загрязняющих веществ в поверхностные воды;

-регулярный осмотр спецтехники;

- контроль за качеством поверхностных вод р. Баялдыр в контрольных створах выше и ниже участка производства горных работ;

-не допускать засорение водосборных площадей водных объектов, ледяного покрова водных объектов, ледников твердыми, производственными, бытовыми и другими отходами, смыв которых повлечет ухудшение качества поверхностных и подземных водных объектов;

-все отходы, образованные при проведении работ, будут идентифицироваться по типу, объему, раздельно собираться и храниться на спецплощадках и в спецконтейнерах;

-установка металлического контейнера для сбора и временного хранения отходов и др.);

-устройство площадки для сбора и временного хранения отходов ТБО (металлические контейнеры с плотно закрывающимися крышками) с последующим вывозом на полигон ТБО;

-временные стоянки автотранспорта и другой техники организовывать за пределами водоохранной полосы;

-движение транспорта в долинах рек осуществлять по заранее намеченным маршрутам;

-потенциально опасные жидкие вещества должны храниться в местах с гидроизолированной поверхностью;

-бытовые сточные воды направлять в металлическую емкость и по мере накопления вывозить на очистные сооружения по договору.

Появление в отрабатываемом (проектном) карьере подземных вод предполагается на 11 год (2034 г) после начала горных работ. Для очищения сточных карьерных вод планируется установка комплекса очистных сооружений, позволяющего обеспечить полную физико-химическую и биологическую очистку и обеззараживание карьерных сточных вод.

С началом карьерного водоотлива планируется использование очищенных карьерных вод на технические нужды предприятия (орошение пылящих поверхностей).

Для предотвращения загрязнения подземных вод предусматриваются

следующие мероприятия:

- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- предотвращение разливов ГСМ.

Проектом предусматривается отвод грунтовых, паводковых и дождевых вод от породных отвалов путем перехвата воды водозадерживающим валом по периметру отвалов. Ширина вала – 3 метра, высота 1,5 метра.

В качестве мероприятий, направленных на предотвращение истощения и загрязнения существующих водных объектов, предусмотрено бурение 22-х наблюдательных скважин, расположенных вокруг карьера, и проведение по ним экологического мониторинга подземных вод.

Почвы:

- снятие и отдельное складирование плодородного почвенного слоя для последующего его использования при рекультивации нарушенных земель.
- принять меры, исключающие попадание в грунт горючесмазочных материалов, используемых при эксплуатации техники и автотранспорта;
- не допускать устройство стихийных свалок мусора.

Для снижения негативного влияния на животный и растительный мир проектом предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- максимально возможное снижение присутствия человека на площади месторождения за пределами площадок и дорог;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- во избежание разноса отходов контейнеры имеют плотные крышки;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- выполнение работ только в пределах отведенной территории;
- хранение материалов, оборудования только в специально оборудованных местах;
- предупреждение возникновения и распространения пожаров;
- применение производственного оборудования с низким уровнем шума;
- просветительская работа экологического содержания;
- строгая регламентация ведения работ на участке;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем

разработки оптимальных схем движения.

Для ограничения шума и вибрации на предприятии необходимо предусмотреть ряд таких мероприятий, как:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра не реже 1-го раза в год;
- проведение систематического контроля за параметрами шума и вибрации. Для исключения превышения предельно-допустимых уровней шума и вибрации необходимо поддерживать в рабочем состоянии шумогосящие и виброизолирующие устройства основного технологического оборудования.

В случае невозможности снизить уровни шума и вибрации с помощью технических средств, рекомендуются к использованию соответствующие средства индивидуальной защиты. Так, применение антифонов в виде наушников при уровне шума более 85 дБ, позволяет снизить ощущение громкости шума в различных частотах от 15 до 30 дБ.

При эксплуатации установок должен быть обеспечен контроль уровней шума и вибрации на рабочих местах, а также при замене оборудования.

Для отдыха должны быть отведены места, изолированные от шума и вибрации; по возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

Оценивая воздействие намечаемой производственной деятельности предприятия на окружающую среду в районе месторождения «Ансай», можно сделать вывод, что в результате ее реализации на компоненты окружающей среды подверженной территории будет оказываться серьезное воздействие, которое может иметь негативные последствия.

Все это потребует обязательного выполнения предусмотренной проектом системы мер по снижению отрицательного воздействия осуществляемой деятельности и предупреждения возникновения необратимых явлений. Реализация этих мер позволит снизить воздействие на окружающую среду до допустимого уровня.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Земельный кодекс Республики Казахстан, Астана 2003г.
3. Водный кодекс Республики Казахстан, Астана, 12.02.2009 №132-IV
4. Инструкции по организации и проведению экологической оценки от 30 июля 2021 года № 280
5. Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» №193–IV от 18.09.2009г.
6. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.
7. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утв. Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.
8. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237;
9. Приложение №11 к приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008г. № 100 -п. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.
10. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. - Алматы: Министерство экологии и биоресурсов республики Казахстан. 1996 г.
11. РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Астана 2005.
12. Строительные нормы и правила (СНиП) РК 2.04-01-2010. Строительная климатология.
13. Почвы Казахской ССР. Выпуск 12. Почвы Чимкентской области. Алма-Ата, 1969г.
14. Приложение 39 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г. Методика Расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче и переработке угля
15. Приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников.
16. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
17. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий на площадке разработки карьера баритовых руд ТОО «ГРК Металлинвест». 2018 год

18. Инструкция по организации и ведению режимных наблюдений за уровнем, напором, дебитом, температурой и химическим составом подземных вод в системе Государственного мониторинга подземных вод, утверждённая Приказом Председателя Комитета геологии и недропользования Министерства энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан от 09.11.2004 года № 144-п.

19. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утв. приказом И.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года № ҚР ДСМ-2.

20. Правила проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа, утвержденные приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229.

21. Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

22. Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

23. Справочник по наилучшим доступным технологиям по обращению с отходами и пустыми породами горнодобывающей промышленности (Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities), ЕС, 2009.

24. ИТС 16-2016. Горнодобывающая промышленность. Общие процессы и методы. Москва. Бюро НДТ 2016.

Приложение 1. Письма Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК №04-2-18/23105 от 11.06.2021 г.; №25-12/04-3056 от 02.07.2021г.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ
ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ ДАМУ
МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО
ИНДУСТРИИ И
ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

010000, Нұр-Сұлтан қ, Қабанбай Батыр даңғылы, 32/1
тел.: 8(7172) 98 33 11, 98 33 33 факс: 8(7172) 98 31 11
e-mail: miid@miid.gov.kz

010000, г. Нур-Султан, пр. Кабанбай Батыра 32/1
тел.: 8(7172) 98 33 11, 98 33 33 факс: 8(7172) 98 31 11
e-mail: miid@miid.gov.kz

№ _____

№ 04-2-18/23105 ОТ 11.06.2021

ТОО «ГРК Металлинвест»

Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (далее - Министерство), рассмотрев ваши письма № 01/04-01 от 01.04.2021 года, №27/05-01 от 27.05.2021 года, в соответствии с пунктом 12 статьи 278 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс), приняло следующее решение (Протокол №17 от 27.05.2021г.): начать переговоры по внесению изменений и дополнений в Контракт №5776-ТПИ от 11.09.2020 года на добычу барита на месторождении Ансай в Кентауском районе Туркестанской области Республики Казахстан, в случае получения положительной позиции Комитета индустриального развития МИИР РК, в части:

- переноса начала добычи на 2024 год (к сроку строительства ГОК);
- переноса сроков проведения научно-исследовательских работ на 2021- 2022 гг.;
- переноса сроков проектирования и строительства ГОК на 2023-2024 гг. (ввода в эксплуатацию в 2024 г.);
- выхода ГОК на проектную мощность в 2036 году.

В этой связи, вам необходимо представить соответствующие материалы на рассмотрение Рабочей группы по проведению переговоров по внесению изменений и дополнений в контракт на недропользование Министерства в соответствии с вышеуказанной статьей Кодекса.

Вице – министр **Р. Баймишев**

К. Сейтжапарова
☎ 983-413

Қазақстан Республикасы
Индустрия және
инфрақұрылымдық даму
министрлігі
ИНДУСТРИЯЛЫҚ
ДАМУ
КОМИТЕТІ

КОМИТЕТ
ИНДУСТРИАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ
Министерства индустрии
и инфраструктурного
развития
Республики Казахстан

010000, Нұр-Сұлтан қаласы, Қабанбай батыр даңғылы, 32/1
«Транспорт Тауэр» ғимараты
тел.: +7(7172) 75 48 60, 75 48 62
e-mail.: compromo@miid.gov.kz

010000, город Нур-Султан, проспект Кабанбай батыра, 32/1
здание «Транспорт Тауэр»
тел.: +7(7172) 75 48 60, 75 48 62
e-mail.: compromo@miid.gov.kz

№ 25-12/04-3056 ОТ 02.07.2021

На №24/06-01 от 24.06.2021 г.

ТОО «ГРК Металлинвест»
(160400, пр.А.Яссауи 83А, г.Кентау, Туркестанская область)

Комитет индустриального развития Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан рассмотрев вышеуказанное письмо касательно изменения сроков реализации проекта по производству баритового концентрата на месторождений «Ансай» (Кентауский район, Туркестанская область), сообщает что в рамках своей компетенции замечаний и предложений не имеет.

Заместитель председателя **С. Оспанов**

Т.Закир
7 (7172) 75-47-01
t.zakir@miid.gov.kz

Приложение 2. Горный отвод

Жер қойнауын пайдалануға
арналған _____
келісімшартқа 1-қосымша
барит кені
(пайдалы қазба түрі)
өндіру
(жер қойнауын пайдалану түрі)
2019 жылғы 29.05.
тіркеу № 1233-Ө-ҚПК

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ ДАМУ МИНИСТРЛІГІНІҢ ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЖЕР ҚОЙНАУЫН ПАЙДАЛАНУ КОМИТЕТІ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ
ТАУ КЕНДІК БӨЛУ

Құзіретті органның (2017 жылғы 24 қарашадағы тікелей келіссөздер хаттамасы) шешімі негізінде Ансай кен орнында жер қойнауын пайдалану операцияларын жүзеге асыру үшін **«ГРК Металлинвест» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне берілді.**
Тау-кендік бөлу **Түркістан облысында** орналасқан.
Тау-кендік бөлудің шекарасы картограммада көрсетілген **№1-ден №18-ге** дейінгі бұрыштық нүктелерімен белгіленген.

№/№ Бұрыштық нүктелер	Бұрыштық нүктелердің координаталары						№/№ Бұрыштық нүктелер	Бұрыштық нүктелердің координаталары					
	Солтүстік ендік			Шығыс бойлық				Солтүстік ендік			Шығыс бойлық		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.		гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
1	43	33	47,88	68	28	21,47	10	43	33	43,61	68	29	41,71
2	43	34	31,70	68	28	30,45	11	43	33	39,40	68	29	41,84
3	43	34	39,22	68	29	06,88	12	43	33	34,13	68	29	58,28
4	43	34	38,07	68	29	24,01	13	43	33	22,11	68	29	59,36
5	43	34	28,14	68	29	27,48	14	43	33	14,31	68	29	38,48
6	43	34	05,10	68	29	12,83	15	43	33	20,41	68	29	11,61
7	43	33	52,77	68	29	16,95	16	43	33	28,20	68	28	53,59
8	43	33	52,03	68	29	26,13	17	43	33	37,57	68	28	41,03
9	43	33	47,64	68	29	28,27	18	43	33	50,45	68	28	37,31

Тау-кендік бөлудің ауданы – **3,074 (үш бүтін мыңнан жетпіс төрт) шаршы км.**
Тау-кендік бөлудің тереңдігі – **минус 341 м белгіге дейін.**

Төраға орынбасары **Т. Сатиев**

Нұр-Сұлтан қ.
2019 ж. мамыр

Ансай кен орнының тау-кендік бөлуінің
орналасу картограммасы

Масштаб 1:70 000

- тау-кендік бөлуінің пішіні

Приложение 3. Метеорологические характеристики

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»
МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

29.09.2021

1. Город –
2. Адрес – **Казахстан, Туркестанская область, район Сауран**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО "Экогеоцентр"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Месторождение Ансай**
6. Разрабатываемый проект – **Отчет о возможных воздействиях к «Плану горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» (корректировка)» расположенного в Туркестанской области**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Сульфаты, Углерода оксид, Азота оксид, Озон, Сероводород, Фенол, Фтористый водород, Хлор, Водород хлористый, Углеводороды, Свинец, Аммиак, Кислота серная, Формальдегид, Мышьяк, Хром**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Казахстан, Туркестанская область, район Сауран выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭНЕРГЕТИКА МИНИСТРЛІГІ

"ҚАЗГИДРОМЕТ"
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ

010000, Астана қаласы, Мәңгілік Ел даңғылы, 11/1,
тел.: 8 (7172) 79-83-93, 79-83-84,
факс: 8 (7172) 79-83-44, kazmeteo@gmail.com

06-09 № 2279
19 07 2018

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО
ВЕДЕНИЯ "КАЗГИДРОМЕТ"

010000, город Астана, проспект Мәңгілік Ел, 11/1,
тел.: 8 (7172) 79-83-93, 79-83-84,
факс: 8 (7172) 79-83-44, kazmeteo@gmail.com

«ЭКОГЕОЦЕНТР» ЖШС

ҚМЖ болжанатын, Қазақстан қалаларына қатысты 2018 жылғы 13.07 №139 хатқа

«Қазгидромет» РМК, Сіздің хатыңызға сәйкес, қолайсыз метеорологиялық жағдайлар (ҚМЖ) Қазақстан Республикасының төменде көрсетілген елді-мекендері:

1. Астана қаласы
2. Алматы қаласы
3. Ақтөбе қаласы
4. Атырау қаласы
5. Ақтау қаласы
6. Ақсу қаласы
7. Жаңа Бұқтырма кенті
8. Ақсай қаласы
9. Балқаш қаласы
10. Қарағанды қаласы
11. Жаңаөзен қаласы
12. Қызылорда қаласы
13. Павлодар қаласы
14. Екібастұз қаласы
15. Петропавл қаласы
16. Риддер қаласы
17. Тараз қаласы
18. Теміртау қаласы
19. Өскемен қаласы
20. Орал қаласы
21. Шымкент қаласы бойынша

метеожағдайлар (яғни қолайсыз метеорологиялық жағдай күтіледі (күтілмейді) деп) болжанады.

Бас директордың орынбасары **Д.Алимбаева**

Орынд.: Г.Масалимова
Тел.: 8 (7172) 79 83 95

0015895

06-08/2278
19.07.2018

ТОО «ЭКОГЕОЦЕНТР»

На письмо №139 от 13.07.2018 года
касательно городов Казахстана,в которых прогнозируются НМУ

РГП «Казгидромет», согласно Вашему письму, сообщает, что неблагоприятные метеорологические условия (НМУ) прогнозируются по метеоусловиям (т.е неблагоприятные метеорологические условия ожидаются (не ожидаются)) в следующих пунктах Республики Казахстан:

1. Город Астана
2. Город Алматы
3. Город Актобе
4. Город Атырау
5. Город Актау
6. Город Аксу
7. Поселок Новая Бухтарма
8. Город Аксай
9. Город Балхаш
10. Город Караганда
11. Город Жанаозен
12. Город Кызылорда
13. Город Павлодар
14. Город Экибастуз
15. Город Петропавловск,
16. Город Риддер
17. Город Тараз
18. Город Темиртау
19. Город Усть-Каменогорск
20. Город Уральск
21. Город Шымкент

Заместитель генерального директора **Д.Алимбаева**

Исп.: Г.Масалимова
Тел: 8 (7172) 79 83 95

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
"ҚАЗГИДРОМЕТ" ШАРУАШЫЛЫҚ
ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ
БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
"КАЗГИДРОМЕТ" МИНИСТЕРСТВА
ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

АНЫҚТАМА

СПРАВКА

05.04.2021г № 31-02-16/115

Директору ТОО «НПК Экоресурс» Е.И.Колеснику

На Ваш запрос №446 от 18.11.2020г по данным наблюдений метеостанции Туркестан к ближерасположенной города Кентау в нижеследующей таблице предоставляем метеорологические данные за 2020г.

Приложения на 1 листе

Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца	**36,9(июль)**
Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца	**-9,6(декабрь)**
Средняя скорость ветра за год, м/сек	**2,8м/сек**
Скорость ветра, повторяемость повышения который за год составляет 5%	**6м/сек**
Количество дней с устойчивым снежным покровом	**17(январь)**
Число дней осадков в виде дождя	**65**

Директор **М.П.Жазыхбаев**

исп:Шарахымбаев Б
Тел:55-08-65

КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭНЕРГЕТИКА МИНИСТРЛІГІ
"ҚАЗГИДРОМЕТ" ШАРУАШЫЛЫҚ
ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН
ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
"КАЗГИДРОМЕТ" МИНИСТЕРСТВА
ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН
ПО ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

АНЫҚТАМА

СПРАВКА

27.06.2018 г.№31-02-6/227

Директору ТОО
«ГРК Металлинвест»
К.С. Акишеву

На Ваш запрос №19/06-1 от 19.06.2018г., по данным наблюдений метеостанции Туркестан, ближайшей к г. Кентау, в нижеследующей таблице представляем климатические характеристики по осредненным данным за 2017г.

Наименование характеристик	Величина
Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца, С°	38.6
Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца, (декабрь),С°	-6.9
Средняя скорость ветра за год, м/сек	2,9
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой за год составляет 5%, м/сек	6
Количество дней с осадками в виде дождя	73

Повторяемость направлений ветра и штилей,(%)

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
10	16	21	11	7	6	14	15	10

И.о. директора **Е.И. Дюсембаев**

Исполнитель
Тайлиева Ф.А.
53 02 23

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭНЕРГЕТИКА МИНИСТРЛІГІ
"ҚАЗГИДРОМЕТ" ШАРУАШЫЛЫҚ
ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН
ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
"КАЗГИДРОМЕТ" МИНИСТЕРСТВА
ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН
ПО ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

25.06.2018г.№ 31-06-17/224

Директору ТОО
«ГРК Металлинвест»
Акишеву К.С.

На Ваш запрос № 19/06-1 от 19.06.2018г. лаборатория мониторинга загрязнения природной среды сообщает, что нами проводится мониторинг по атмосферному воздуху в г.Шымкент.

По ЮКО, а именно по г.Кентау (с.Байылдыр), наблюдения не проводятся из-за отсутствия пунктов наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.

Директор М.П. Жазыхбаев

Исп.Мауленова Г.К.
Тел: 8(7252) 540533

Приложение 4. Исходные данные

Исходные данные для разработки проекта

Отчет о возможных воздействиях к Плану горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» (корректировка)

1. Общая численность работающих на предприятии в 2024-2033гг- 67 чел.
2. Карьер Ансайского месторождения баритовых руд не оборудуется системами хозяйственно-питьевого водопровода. Для питьевых нужд используется привозная вода, расфасованная в емкости.
3. В летний период для снижения пылеобразования при экскавации горной массы в карьере, гидрозабойке скважин, на карьерных дорогах производится орошение технической водой в объеме 63,98 тыс. м3/год.
4. До начала работы карьерного водоотлива (2034 г) вода на орошение технологических объектов будет временно забираться из водозаборной скважины технической воды, пробуренной в северной части дна существующего карьера.
5. Карьер баритовых руд месторождения «Ансай» не оборудуется системами канализации.
6. Для бытовых нужд предусмотрены биотуалеты, из которых фекальные стоки, по мере накопления, откачиваются и вывозятся ассенизационной машиной по договору со сторонней организацией.
7. Карьерный водоотлив начнет работать с 11 года (2034 г.) отработки карьера, за это время по результатам экологического мониторинга подземных вод будет дан обоснованный прогноз по качеству и количеству карьерной воды и согласовано с соответствующими органами место сброса воды и состав очистных сооружений.
8. Плотность ПСП -1,3 т/м3; руды -3,8 т/м3, скальной породы -2,85 т/м3
9. Влажность ПСП -12%, руды -0,7%; скальной породы -0,7%
10. Крупность материала ПСП -10-50 мм, руды-400 мм, скальной породы -500 мм
11. Производительность экскаватора CAT 385-c-FS на руде, на скальной породе- 200 м3/ч
12. Производительность колесного погрузчика Foton Lovol FL 966F-11 (1 шт) на погрузке ПРС в автосамосвалы-130 м3/час
13. Расход топлива погрузчика Foton Lovol FL 966F-11 - 42,87 кг/час (49,85 л/час)
14. Расход топлива бульдозером Shantui SD32 на работах по снятию ПРС- 60,15 кг/ч (69,95 л/час)
15. Расход топлива автосамосвалом HOWO 50t -8.6 кг/час
16. Расход топлива экскаватором CAT 385-c-FS - 38,5 кг/час
17. Расход топлива буровым станком ROC L8- 43 кг/час (50 л/час)
18. Предполагаемый объем дизельного топлива на период 2024-2033гг отпускаемый топливозаправщиком Dongfeng SE5141GJY- 2213,25 т/год

19. Производительность заправки топливозаправщика -350 л/мин

20. Площадь орошения автодорог: карьер-отвал 10121 м2, карьерных дорог 46400 м2, отвальных автодорог 18487 м2

Эксплуатационная разведка

1. Буровая установка для RC бурения WDH-500A-1 станок.
2. Объем бурения по годам (2024-2033гг) -267 п.м в год
3. Диаметр буримых скважин-130 мм
4. Техническая производительность станка-20 м/час.
5. Расход дизельного топлива буровым станком-24,08 кг/час.

6. Объекты вспомогательного производства ТОО «ГРК Металлинвест» будут рассмотрены на стадии проектирования обогатительной фабрики и общерудничных объектов по отдельному проекту.

Директор ТОО «ГРК Металлинвест» Акишев К.С.

Объем вспомогательных работ (зачистка забоев) по годам, м3

Ед.изм	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.
м3	7525,00	66865,00	55832,00	45685,00	42035,00	37935,00	35585,00	33250,00	32550,00	32325,00

Объем снятия ПРС по годам, м3

Ед.изм	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.
м3	15000,00	32000,00	35500,00	24310,00	22000,00	22310,00	11000,00	6000,00

1. Годы эксплуатации Восточного отвала 2024-2042гг
2. Годы эксплуатации Северного отвала 2043-2054

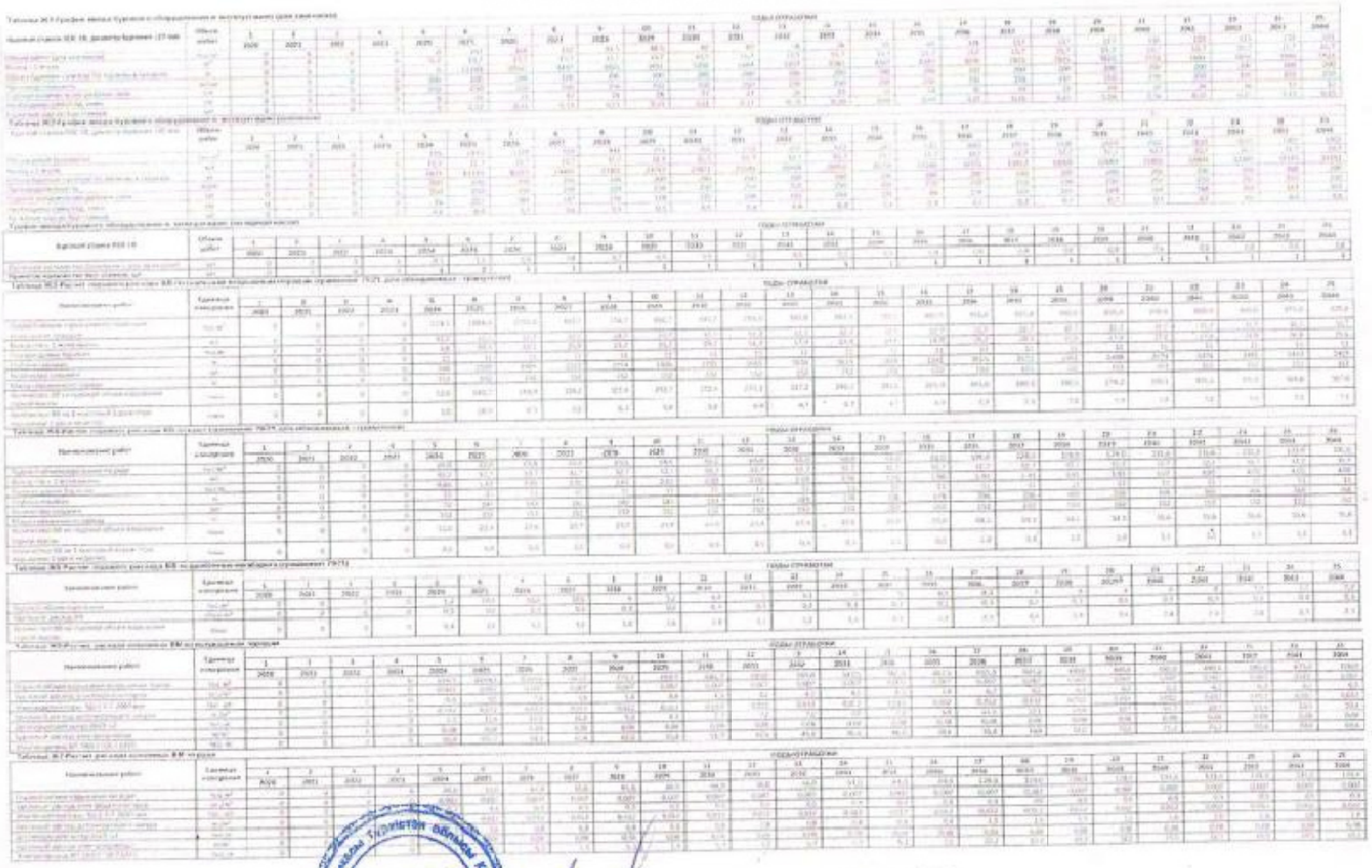
Площади пыления, м2

	ед. изм.	2024		2025		2026		2027		2028	
		основание	откос	основание	откос	основание	откос	основание	откос	основание	откос
ПРС		7634	3351	7634	5670	10175	6262	12176	6523	14329	7203
	м.кв	10986		13304		16438		18699		21532	
Восточный (скала)		35947	3728	129502	23526	281350	43955	303487	53549	286465	72401
	м.кв	39676		153028		325305		357036		358867	
Северный (скала)											
	м.кв	0		0		0		0		0	

	ед. изм.	2029		2030		2031		2032		2033	
		основание	откос	основание	откос	основание	откос	основание	откос	основание	откос
ПРС		15934	7326	16800	7604	17073	7609	17073	7609	17073	7609
	м.кв	23260		24404		24682		24682		24682	
Восточный (скала)		373224	80851	338918	115156	324361	129714	323902	130173	321862	132213
	м.кв	454075		454075		454075		454075		454075	
Северный (скала)											
	м.кв	0		0		0		0		0	

Директор ТОО «ГРК Металлинвест» Акишев К.С.

Объем буровых и взрывных работ



Директор ТОО «ГРК Металлинвест» Акишев К.С.

1 – 23

Приложение 5. Заключение государственной экологической экспертизы

QAZAQSTAN RESPÝBLIKASY
EKOLOGIA, GEOLOGIA JÁNE
TABIĠI RESÝRSTAR
MINISTRLIGI

EKOLOGIALYQ RETTEÝ JÁNE
BAQYLAÝ KOMITETI
010000, Nur-Sultan q, Mánġilik el kosh., 8
«Ministrlikter úii», 14 - kireberis
Tel.: 8(7172)74-08-55, 8(7172)74-00-69
_____№_____

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ
010000, г. Нур-Султан, ул. Мангилик ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-08-55, 8(7172)74-00-69

ТОО «ГРК «Металлинвест»

Заключение
государственной экологической экспертизы на проект «План горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» с материалами ОВОС

Разработчик– ТОО «Казгипроцветмет» (ГЛ №01017Р от 09.07.07г.).
Заказчик материалов проекта – ТОО «ГРК «Металлинвест».
На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлены:
1. Проект; ОВОС;
2. Копия протокола общественных слушаний.

Материалы поступили на рассмотрение 19.12.19г. №KZ65RXX00007769.

Общие сведения

Ансайское месторождение баритов расположено в Туркестанской области, в 5 км юго-западнее г. Кентау, в 30 км юго-западее города Туркестан, рядом с поселком Баялдыр и является северо-западным продолжением Миргалимсайского полиметаллического месторождения. Областной центр г. Шымкент находится в 200 км к юго-востоку от месторождения.

В целом прилегающий район освоен. Ансайское месторождение расположено в районе с развитой горнорудной промышленностью и имеет благоприятные условия для обеспечения питьевой и технической водой, электроэнергией.

Недропользователем Ансайского месторождения является ТОО «ГРК Металлинвест». Ансайское месторождение связано дорогой с г. Кентау, с выходом на асфальтированную трассу до областного центра г. Шымкент. Район обеспечен местными источниками строительных материалов: в окрестностях г. Кентау производится разработка карьеров песка, щебня, гравия и глины.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құ

С 2008 года по настоящее время рудник законсервирован и полностью подготовлен к дальнейшему промышленному освоению.

Основными видами деятельности ТОО «ГРК Металлинвест» являются: добыча минерального сырья; переработка минерального сырья.

План горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» выполнен для дальнейшей разработки Рабочей программы к Контракту на недропользование и получения Контракта на недропользование в соответствии со статьёй 278 «Переходные положения» Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании».

Горный отвод предоставлен ТОО «ГРК «Металлинвест» для осуществления операций по недропользованию на месторождении «Ансай» от 29.05.2019 г. № 1233-Д ТПИ Республиканским ГУ «Комитет геологии и недропользования МИР РК», на основании решения Компетентного органа (Протокол прямых переговоров от 24.11.2017 г.). Площадь горного отвода составляет 3,074 км2, глубина горного отвода – до отметки минус 341 м. Месторождение разведано скважинами колонкового бурения с разведочной сетью 50х50, подземными и открытыми горными выработками.

На сегодняшний день запасы баритовых руд месторождения «Ансай» в Южно-Казахстанской области утверждены ГКЗ РК протоколом № 137-02-У 2002 год, и числятся на Государственном балансе по состоянию на 01.01.2017 года. К проектированию приняты балансовые запасы баритовых руд В+С1+С2 первоочередного участка Ансайского месторождения в контуре карьера до отметки 410 м. Геологические запасы в проектном контуре–11516 тыс. т, среднее содержание барита 55,99 %, эксплуатационные запасы–12121 тыс. т, барита–57,28 %.

Настоящим проектом проведена ***оценка уровня загрязнения окружающей среды*** в соответствии с «Методическими указаниями по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления» (РНД 03.3.04.01-96), выполненная на основании технического отчета по результатам инженерных изысканий на площадке разработки карьера баритовых руд ТОО «ГРК «Металлинвест».

Оценка уровня загрязнения окружающей среды производилась на границе санитарно-защитной зоны покомпонентно на атмосферный воздух, водные ресурсы, почвенный покров. Исследования качества атмосферного воздуха, водных ресурсов и почвенного покрова проводились в ноябре 2018 года аккредитованными лабораториями: испытательный центр Филиала Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения РК по Туркестанской области и испытательная лаборатория ТОО «Реактивснаб».

Ближайшими жилыми поселками являются п. Баялдыр и п. Буратышкан.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат

Наблюдения за загрязнением вредными веществами атмосферного воздуха проводились на границе санитарно-защитной зоны карьера (300 м) аккредитованной испытательной лабораторией «Национальный центр экспертизы» КООЗ МЗ РК по г. Кентау (Аттестат аккредитации № KZ.K10.0716 от 03.03.2010 г.). В пробах атмосферного воздуха определялось содержание основных загрязняющих веществ: пыль неорганическая менее 20 % диоксида кремния, диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода. Согласно табличных данных по загрязнению атмосферного воздуха ЗВ на границе СЗЗ, представленных настоящим проектом, концентрации загрязняющих веществ находятся в пределах нормативов ПДК.

По результатам проб почвенного покрова, на границе СЗЗ (жилой зоной поселка Баялдыр) также превышений не обнаружено.

По результатам гидрохимического опробования трещинных вод в 2018 году, при проведении инженерно-гидрогеологических изысканий, на месторождении «Ансай» (из водоёма на дне существующего карьера) и на месторождении Миргалимсай (из водотока, выходящего из устья водосбросной штольни) определены гидрокарбонатно-сульфатные магниево-кальциевые и гидрокарбонатные натриево-кальциевые воды, соответственно. Экологическое состояние подземных вод оценивается как допустимое.

Краткая характеристика проектируемого объекта. В технологической части проекта Плана горных работ определены основные параметры карьера и технологического оборудования, выбрана схема вскрытия и принята система разработки, разработан план горных работ и календарный план добычи руды и металла, определены решения по отвалообразованию вскрышной скальной породы. Все поверхностные объекты добычного комплекса (склад ВМ, объекты энергоснабжения и ремонтно-складского хозяйства, объекты водоснабжения и водоотведения и др.), а также обогатительная фабрика и хвостохранилище разрабатываются в составе отдельно выполняемых проектов и в Плане горных работ не рассматриваются. Настоящим проектом рассматриваются технологические объекты горного производства: карьер; карьерный водоотлив; отвальное хозяйство, отвалы ПРС и вскрышных скальных пород («Северный», «Восточный»), отвал плодородного растительного слоя (ПРС).

Объекты вспомогательного производства, предназначенные для организации ремонтных работ и бесперебойного снабжения объектов, не рассматриваются настоящим проектом и выполняются в рамках отдельных проектов. Все объекты инженерного и административно-служебного назначения не входят в объём рассматриваемых работ и будут выполнены отдельным договором.

До начала строительства всех проектируемых объектов с площадки строительства предусматривается срезка ПСП в объеме 54500 м3 на глубину 0,25 м. Снятый плодородный грунт складируется на проектируемом отвале плодородного

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжа

растительного слоя (ПРС) для дальнейшего использования в рекультивационных целях. Для предотвращения загрязнения окружающей среды, защиты грунта и грунтовых вод в основании склада руды предусмотрено устройство защитного экрана, в качестве которого проектом предусматривается противофильтрационный глиняный экран. После завершения планировочных работ на промплощадке нарушенный почвенно-растительный грунт в местах, свободных от застройки, восстанавливается с последующим самозаростанием. Для озеленения территории промплощадки предусмотрены посадка древесных насаждений и посев трав.

Карьер. На Ансайском месторождении барита, исходя из анализа мощностей и морфологии рудных тел, глубины залегания руды, горно-геологических условий месторождения, однозначно определен открытый способ отработки. Согласно проектных решений, полная отработка балансовых запасов на месторождении открытым способом составит 27 лет. Границы карьера определены по геологическим разрезам, исходя из условия вовлечения в отработку максимального количества балансовых запасов руды. Глубина карьера составляет 137 м, коэффициент вскрыши по руде составил 1,91 м3/т или 5,45 м3/м3. Горные работы по вскрытию месторождения начинаются с горно-капитальных работ (ГКР), к которым отнесены вскрышные работы, выполняемые на карьере в период строительства. Срок строительства карьера два года (2020-2021 гг.), вскрышные работы осуществляются за счет эксплуатации. Согласно календарному плану открытых работ, отработка карьера будет осуществляться в течение 27 лет с 2020 по 2046 гг. Производительность рудника на 2020 год составит 100 тыс.тонн, на максимальную производственную мощность 500 тыс. тонн предприятие выходит в 2024 году. До 2023 года попутно добытая руда, в количестве 600 тыс. тонн, временно складируется в северной части существующего карьера. На месторождении принимается транспортная система разработки с внешним отвалообразованием. Технология горных работ– буровзрывная с экскаваторной погрузкой в автомобильный транспорт. Обуриванию и последующему взрыванию в карьере подлежат вскрышные скальные породы и руда.

Выполнение взрывных работ проектом предусматривается методом скважинных зарядов короткозамедленным способом. В качестве ВВ проектом принимается использовать граммонит 79/21 для сухих скважин, для обводненных - взрывчатое вещество гранулотол; удельный расход 0,4 кг/м3. Взрывание скважинных зарядов короткозамедленное, электрическое. Для заряжания взрывных скважин предусматривается использование универсальной пневмозарядной машины, для забойки скважин забоечная машина. Взрывные работы производятся только в дневное время суток. Негабаритные куски, выход которых принят в количестве 2,6 % от взрываемой горной массы, предполагается вторично дробить. Дробление негабарита производится механическим способом, в труднодоступных местах–

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжа

взрывным способом. В проекте принято 70% негабаритов, которые дробятся механическим способом, 30% взрывным способом. Проектом рассчитаны и предоставлены безопасные расстояния при производстве массовых взрывов по действию: для людей по разлету отдельных кусков породы – 250 м, ударной воздушной волны на здания и сооружения – 250 м, сейсмического воздействия на здания и сооружения – 200 м.

Согласно настоящего проекта, мероприятия по ликвидации последствий деятельности ТОО «ГРК Металлинвест» на карьере предусматривают: мероприятия по контролю самозатопления карьера (в течение 5–6 месяцев) подземными и поверхностными водами, которые, накапливаясь в отработанном пространстве карьера, создадут искусственный карьерный водоём; в качестве защитной меры предусматривается устройство ограждающих валов по периметру карьера из рыхлых пород высотой 2,5 м.

Отвальное хозяйство. В соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании» ст. 211 п. 1 «Срок лицензии на добычу твердых полезных ископаемых не может превышать двадцать пять последовательных лет». Проектом не предусматривается внутреннее отвалообразование, так как оставшиеся запасы в дальнейшем будут отрабатываться открытым или подземным способом. В контуре карьера отсутствуют площадки для складирования вскрышных пород. Ширина берм безопасности и транспортных берм не позволяют выполнять манёвры (развороты) автотранспорта при разгрузке. Отвалообразование осуществляется бульдозером. С учётом экономичности принят периферийный способ отвалообразования, при котором автосамосвалы разгружаются по периферии отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки отвального откоса или под откос. Отвальные дороги профилируются бульдозером и укатываются катком без дополнительного покрытия. Схема развития отвальных дорог принята кольцевая. *Восточный отвал* вскрышных скальных пород - пятиярусный, с высотой первого яруса 25 м, последующие высотой 20 м, угол естественного откоса отвала 340, ширина без опасности 10 м, угол погашения 300. Площадь основания отвала 47,14 га. Объем отвала–18548,4 тыс. м3. *Северный отвал* вскрышных скальных пород - четырехъярусный, с высотой яруса 20 м. Высота отвала 80 м. Площадь основания отвала 27,19 га. Объём отвала – 10596,5 тыс. м3. Отвал плодородного слоя почвы (ПРС № 1) – одноярусный, с высотой 15 м, угол естественного откоса отвала 340. Площадь основания отвала 3,2 га. Объём отвала – 301,2 тыс. м3. Полный срок отработки балансовых запасов месторождения в соответствии с планом горных работ составляет 27 лет. Таким образом, мероприятия и объёмы работ по ликвидации проектом разработаны на полную отработку месторождения, а также выделены объёмы по ликвидации участков недр на конец контрактных обязательств (2046 г). Ликвидационный фонд согласно представленных данных проекта составляет сум-

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжа

марно 824 645 тыс. тенге. На план ликвидации получено положительное заключения межрегионального департамента геологии и недропользования «Южказнедра», г. Алматы от 21.06.2019 г. №27-12-03-10/1517. К периоду завершения отработки месторождения «Ансай» будет разработан проект по его закрытию и рекультивации нарушенных территорий: возврат земель в состояние, пригодное для целевого использования; устранение значительных негативных последствий; использование обратной закладки и снятого почвенного слоя для рекультивации; планировка территории в целях предотвращения эрозии; посадка естественных видов растительности; планирование работ и затрат на рекультивацию.

Оценка воздействия на атмосферный воздух. Ближайшими жилыми поселками являются п. Баялдыр и п. Буратышкан. Наблюдения за загрязнением вредными веществами атмосферного воздуха проводились на границе санитарно-защитной зоны карьера (300 м) аккредитованной испытательной лабораторией «Национальный центр экспертизы» КООЗ МЗ РК по г. Кентау (Аттестат аккредитации № KZ.K10.0716 от 03.03.2010 г.). В пробах атмосферного воздуха определялось содержание основных загрязняющих веществ: пыль неорганическая менее 20 % диоксида кремния, диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода. В рамках инженерно-экологических изысканий в ноябре 2018 года был произведен отбор проб атмосферного воздуха на 4 маршрутных постах (в 4 точках отбора).

Согласно календарному плану открытых работ, отработка карьера будет осуществляться в течение 27 лет с 2020 по 2046 гг. Производительность рудника на 2020 год составит 100 тыс. тонн. Карьер на максимальную производственную мощность 500 тыс. тонн выходит в 2024 году. Основными источниками загрязнения атмосферы являются следующие виды работ: погрузочно–разгрузочные работы; транспортные работы; взрывные работы; буровые работы. Также, настоящим проектом предусматривается строительство склада руды на период 2020–2021 годов.

Проектными решениями предусмотрены мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Для сокращения выбросов вредных веществ в атмосферу при отработке карьера предусматривается применение буровых станков, оснащенных системами пылеподавления. Для снижения пылеобразования при экскавации горной массы в карьере и на карьерных дорогах, отвалах в летний период производится орошение технической водой в объеме 346,239 тыс. $м^3$/год, 1241 $м^3$/сут, 51,71 $м^3$/ч. При приведении массовых взрывов на карьере для уменьшения пылеобразования используется орошение скважин.

Согласно представленных настоящим проектом результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на 2020-2029 гг., расчетные максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, имеющихся в выбросах, включая группы суммаций, в расчетных точках на границе санитарно–защитной

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжа

зоны (далее–СЗЗ) промплощадки месторождения (300 метров) не превышают 0,1 долей ПДК.

Настоящим проектом представлено санитарно-эпидемиологическое заключение на «Проект установления санитарно–защитной зоны с оценкой риска на здоровье населения для месторождения барита «Ансай» в Туркестанской области» от 30.07.2019г. № X.15.X.KZ79VBZ00004838, где СЗЗ для месторождения барита «Ансай» принята в 300 метров. Ближайшая селитебная территория (поселки Баялдыр и Буратышкан) на период максимальной отработки карьера будут находиться ориентировочно в 400 м от границ карьера и 800 м от границ отвала. Объект относится к 1 классу опасности, 1 категории.

Для промплощадок рудника с объектами необходимой инфраструктуры, ввиду их территориальной близости организована санитарно-защитная зона (СЗЗ). Граница СЗЗ определена сопряжением расчётных СЗЗ от карьера, отвалов породы, оказывающих основное воздействие на атмосферный воздух.

Анализ результатов расчёта рассеивания показал, что по всем рассматриваемым загрязняющим веществам концентрации в атмосферном воздухе на границе санитарно- защитной зоны не превысят санитарные нормы загрязнения атмосферного воздуха. Ожидаемое воздействие физических факторов (шум, вибрация, электромагнитные излучения, радиационный фон) на границе СЗЗ не превысит санитарные нормы. Отрицательное влияние выбросов в атмосферу загрязняющих веществ на население близлежащих поселков Баялдыр и Буратышкан исключается.

Эти таблицы не является окончательными, так как при разработке ОВОСа на строительство обогатительной фабрики, хвостохранилища и объектов вспомогательного назначения буду выполнены расчеты рассеивания загрязняющих веществ на границе единой СЗЗ горно-обогатительного комплекса, по которым будут определены окончательные контрольные значения приземных концентраций в расчетных точках.

Предложения по нормативам ПДВ. Проектом предусматривается установление нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу (ПДВ) на период эксплуатации и строительства месторождения «Ансай» с 2020–2029 годы. Значения нормативов эмиссий вредных веществ в атмосферу приведены в приложении 2 таблицы настоящего заключения.

Оценка воздействия на водные ресурсы. Вблизи месторождения «Ансай» протекает река Баялдыр, русло которой находится в 260 м к юго-востоку от юго-восточного края контура проектного карьера. В 3 км к северо-западу от проектного контура карьера расположен Баялдырский скважинный водозабор, относящийся к Миргалимсайскому месторождению подземных вод. На водозаборе расположено 5 водозаборных скважин глубиной от 82,0 до 200,0 м. Ведение добычных работ в карьере может оказать воздействие на поверхностные воды р. Баяддыр, расположен-

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжа

ные в непосредственной близости от границ земельного участка месторождения «Ансай». В соответствии с Водным Кодексом Республики Казахстан в целях поддержания благоприятного водного режима поверхностных водоемов, предупреждения их от заиливания и зарастания, водной эрозии почв, ухудшения условий обитания водных, животных и птиц, уменьшения колебания стока устанавливаются водоохранные зоны и полосы (Правила установления водоохранных зон и полос, утвержденные Министром сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19-1/446. Водоохранная зона р. Баялдыр установлена шириной 500 м, согласно Постановлению Акимата Южно-Казахстанской области № 200 от 24.06.2017 «О водоохранных зонах, полосах, режиме и особых условиях их хозяйственного использования». Месторождение Ансай находится в водоохранной зоне реки Баялдыр. После получения Контракта на недропользование в законодательном порядке недропользователем, для проведения добычных работ необходимо получение разрешительных документов (согласование с бассейновой инспекцией на размещение предприятий и других сооружений, на производство строительных, буровых и иных работ в водоохраной зоне).

Источниками воздействия на водный бассейн являются забор свежей воды из природных водоемов на хозяйственно-питьевые нужды работающих карьера и образование карьерных и бытовых сточных вод. Для устранения негативного воздействия на водный бассейн предусматриваются мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов.

Для хозяйственно-питьевых нужд рабочих карьера используется привозная вода питьевого качества.

В летний период для снижения пылеобразования при экскавации горной массы в карьере и на карьерных дорогах, отвалах производится орошение технической водой в объеме 346,239 тыс. м3/год, 1241 м3/сут, 51,71 м3/ч.

При выполнении плана горных работ, до строительства промплощадки, хозяйственно-питьевые потребности решены за счет привозной воды. До начала работы карьерного водоотлива (2030 года) вода на орошение технологических объектов (отвалов, дорог) будет временно забираться из водозаборной скважины технической воды, пробуренной в северной части дна существующего карьера. Заказчику необходимо оформить разрешение на специальное водопользование по забору подземных вод согласно ст. 66 Водного Кодекса РК. На период эксплуатации источником питания хозяйственно-питьевой воды является питьевая вода из существующего хозяйственно-питьевого водопровода п. Баялдыр.

Карьерный водоотлив начнет работать с 11 года (2030 г.) отработки карьера, за это время по результатам экологического мониторинга подземных вод будет дан обоснованный прогноз по качеству и количеству карьерной воды и согласовано с соответствующими органами место сброса воды и состав очистных сооружений.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжа

9

Десятилетний период после начала отработки будет использован для ведения мониторинга за состоянием подземных вод. После получения данных мониторинга будет принято окончательное решение об очистке, транспортировке и сбросе карьерных вод, либо использовании его в народном хозяйстве. В качестве мероприятий, направленных на предотвращение истощения и загрязнения существующих водных объектов, предусмотрено бурение 22-х наблюдательных скважин, расположенных вокруг карьера, и проведение по ним экологического мониторинга подземных вод. Мероприятия согласованы с РГУ «Южказнедра».

Водоотведение. Проектом предусмотрен вывоз бытовых стоков по договору со сторонней организацией в существующие очистные сооружения полной биологической очистки в г. Кентау.

Мероприятия по предотвращению аварийных сбросов сточных вод. К возможным аварийным ситуациям, возникающим при осуществлении водохозяйственной деятельности, является механические повреждения трубопроводов, предназначенных для транспортирования карьерных вод. Для их предотвращения проектом предусматривается выполнение следующих мероприятий: применяемое оборудование, запорную арматуру, трубопроводы поддерживать в соответствии с характеристиками эксплуатационных условий; проводить контроль сварных соединений и диагностику технического состояния трубопроводов и сооружений; проводить плановый профилактический ремонт оборудования и трубопроводов; проводить постоянный инструктаж обслуживающего персонала; обеспечить возможность беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке территории; проводить регулярный техосмотр оборудования с заменой неисправных частей, устранением течи.

Воздействие на подземные воды. Наиболее крупными возможными источниками воздействия на подземные воды из проектируемых объектов являются: карьерный водоотлив; отвалы вскрышных скальных пород. При отработке запасов месторождения открытым способом осушение карьера будет осуществляться с помощью карьерного водоотлива путём попутной откачки притоков подземных вод, поступающих в карьер. Для защиты карьера от подземных вод планом горных работ принято использование передовых дренажных траншей, которые будут обеспечивать опережающее (на глубину не более 10–13 м) осушение дна карьера. К концу отработки карьера нормальный прогнозный расчётный расход откачиваемых (из передовой дренажной траншеи) карьерных вод за счёт подземного водопритока с отметки 400 м составляет 2150 м3/ч (51600 м3/сут). По мере углубления карьера и увеличения водопритока в водоносной зоне трещиноватости и закарстованности фамен-турнейских пород будет развиваться гидродинамическая воронка депрессии. Проектом прогнозируется, что основным направлением развития воронки будет северо-западное, в сторону предполагаемого подземного водораздела трещин-

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба туралы» заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжа

но-карстовых вод, совпадающего с поверхностным водоразделом междуречья Баялдыр-Кызылата. Согласно представленных проектных данных, развитие воронки депрессии будет практически остановлено этим водоразделом, поэтому её максимальный радиус в этом направлении не должен будет превышать 2,5 км (от центра карьера). В пределах территории распространения воронки депрессии отсутствуют водозаборы подземных вод, естественные водотоки и родники, через которые происходит разгрузка трещинно-карстовых вод. Поэтому неблагоприятное воздействие гидродинамической воронки депрессии на ближайшие водозаборы подземных вод (Баялдырский скважинный и шахты Центральная Миргалимсайского месторождения подземных вод), реку Баялдыр и естественные родники не прогнозируется. По аналогии с действующими карьерами предполагается, что горные породы на дне и уступах карьера могут загрязняться соединениями азота (вследствие применения промышленных взрывчатых веществ на основе аммиачной селитры), нефтепродуктами и органическими веществами. Эти загрязняющие вещества, попав в горные породы на поверхность дна и уступов карьера, будут вымываться или растворяться дождевыми и талыми водами, а затем инфильтроваться вместе с ними вниз, через техногенную зону аэрации, в подземные воды, находящиеся под дном и бортами проектного карьера. Ввиду высокого значения прогнозного расхода вод, откачивающихся карьерным водоотливом, их химический состав не будет существенно отличаться от химического состава подземных вод, которые были опробованы при проведении инженерно-экологических изысканий в горных выработках месторождений «Ансай» и «Миргалимсай» в 2018 году.

Крупные размеры пор этих отложений и высокое значение пористости обеспечивают высокую их проницаемость, как для воздуха, так и для воды. Воды, попадающие в отвалы за счёт атмосферных осадков и образующиеся в них в результате конденсации, смогут беспрепятственно инфильтроваться или инфлюироваться в зону аэрации подстилающих их карбонатных пород, и становиться источником дополнительного питания трещинно-карстовых вод. В этом выражается гидродинамическое воздействие отвалов на грунтовые воды. Ввиду незначительного атмосферного питания отвалов и высоких фильтрационных свойств пород их подстилающих, дополнительное питание не будет способствовать значительному повышению уровня грунтовых вод. Поэтому гидродинамическое воздействие на грунтовые воды оценивается как незначительное. Гидрогеохимическое воздействие отвалов выражается в их возможности насыщать воды, фильтрующиеся через них, загрязняющими веществами. Среди вероятных загрязняющих веществ, которые могут попасть в подземные воды из отвалов, прогнозируются две группы веществ – природные и техногенные. К природным веществам относятся сульфидные минералы, в результате окисления которых подземные воды могут насыщаться в повышенных концентрациях сульфатами, железом, цинком, свинцом, мышьяком,

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжа

сурьмой и другими химическими элементами, находящимися в сульфидных минералах. Эти минералы были обнаружены визуально в виде микрокристаллических примесей в породах некоторых стратиграфических горизонтов, выделяемых на месторождении. Кроме того, их незначительно повышенное содержание было обнаружено рентгеноспектральным анализом в пробах, отобранных из пород, подстилающих рудное тело. Наличие токсичных элементов во вскрышных скальных породах месторождения в незначительных концентрациях подтверждается и по результатам полуколичественного спектрального анализа. Максимальное содержание сульфидных минералов было отмечено в рудном теле, породы которого будут полностью перерабатываться на обогатительной фабрике.

К техногенным веществам относятся взрывчатые вещества, основа которых составляет аммонийная селитра. Взрывчатые вещества из отказавших зарядов могут попадать в отвалы и при их растворении инфильтрующимися водами, могут насыщать последние азотосодержащими ионами, к которым относится аммоний, нитраты и нитриты. Так как проектные отвалы находятся вблизи проектного карьера (на расстоянии 90–1080 м), то вероятные загрязняющие вещества, попавшие в подземные воды из отвала, под воздействием гидродинамической воронки депрессии от карьерного водоотлива будут мигрировать вместе с подземным потоком к карьеру и, в конечном счёте, будут перехвачены карьерным водоотливом. Ввиду значительного прогнозного расхода водопритока подземных вод, концентрации загрязняющих веществ не смогут превысить их предельных допустимых концентраций, нормируемых санитарно-эпидемиологическими требованиями. Даже после окончания разработки месторождения карьером, вероятные загрязняющие вещества не смогут существенным образом загрязнить подземные воды, так как под отвалами проходит подземный грунтовый поток трещинно-карстовых вод, расход которых по ориентировочной оценке (при ширине полосы, проходящей под проектными отвалами 1150 м) достигает не менее 2100 м3/ч.

С другой стороны, этот прогноз может быть подтверждён фактическими результатами затопления Миргалимсайских подземных рудников на месторождении-аналоге Миргалимсай. На поверхности этого месторождения также были расположены отвалы скальных пород, аналогичных породам месторождения «Ансай». Отвалы на месторождении Миргалимсай, а кроме того и подземные горные выработки, загрязнялись теми же самыми природными загрязнителями, которыми будут загрязняться отвалы вскрышных скальных пород на месторождении «Ансай». И как было показано ранее, качество подземных вод, вытекающих из затопленных горных выработок, соответствовали требованиям, предъявляемым к водам хозяйственно-питьевого назначения. В результате анализа последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод, получены следующие выводы: загрязнение подземных вод маловероятно, но возможно от отвалов горных пород; в случае его

Бул құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжа

проявления загрязнённые подземные воды будут мигрировать к центру гидродинамической воронки депрессии (водосборнику карьерных вод), затем будут перехвачены карьерным водоотливом и уже, в качестве карьерных вод будут очищаться на очистных сооружениях (при превышении ПДК действующих нормативов для хозяйственно-питьевых вод), а далее после очистки сбрасываться в русло реки Баялдыр (то есть возвращаться в существующий водный бассейн района месторождения); истощение подземных вод исключается (согласно проведённым расчётам статические запасы подземных вод будут практически полностью восстановлены после самозатопления карьера в течение 5–6 месяцев после остановки карьерного водоотлива).

При соблюдении технологических требований, обеспечивающих недопущение потерь руды (за счёт её смешивания со вскрышной породой), минимальные потери взрывчатых веществ (за счёт строгого соблюдения технологических требований при производстве буровзрывных работ) и потерь горюче-смазочных материалов (за счёт своевременного и качественного профилактического обслуживания горной техники), неблагоприятное гидрогеохимическое воздействие на подземные воды месторождения «Ансай» оценивается как слабое.

Вывод. Водоотлив начнет работать с 11 года (2030 г) отработки карьера, за это время будет проведен мониторинг и оценка фактического водопритока, а также оценено качество воды в процессе эксплуатации карьера и согласовано с соответствующими органами место сброса воды и состав очистных сооружений. При условии выполнения всех проектных решений и правильной эксплуатации проектных сооружений неблагоприятное воздействие на поверхностные и подземные воды согласно Приложению 9 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду оценивается как незначительное, по пространственному масштабу – локальное, по длительности воздействия – многолетнее, а в целом воздействие слабое.

Контроль за состоянием водного бассейна. Контроль состояния водного бассейна в районе расположения проектируемого карьера проводится согласно утверждённой «Программе производственного экологического мониторинга».

Мониторинг подземных вод. В составе мероприятий по защите проектного карьера от подземных вод планом горных работ предусмотрено создание вокруг карьера наблюдательной сети из 22 скважин, оборудованных фильтровыми колоннами на водоносную зону фаментурнейских карбонатных пород. Все скважины предназначены для наблюдений за уровнем подземных вод. До начала работы карьерного водоотлива (не ранее чем через 10 лет) по результатам наблюдений можно будет построить карты гидроизогипс, по которым будет получено представление о гипсометрической поверхности грунтового потока трещинно-карстовых грунтовых вод в естественных гидрогеологических условиях. После начала работы

Бул документ КР 2003 жылдын 7 январындагы «Электрондук документ жана электрондук сандык колтамга» тууралуу мыйзамдын 7 беренесинин 1 бөлүгүнө ылайык кагаз жүзүндөгү документке барабар болуп саналат. Электрондук кужат

карьерного водоотлива по результатам наблюдений за уровнем подземных вод можно будет отстраивать карты гидроизогипс, по которым будет получено представление о гипсометрической поверхности гидродинамической воронки депрессии. Проектные наблюдательные скважины рекомендуется использовать для ведения экологического мониторинга подземных вод с целью контроля качества на участках возможного их загрязнения от отвалов вскрышных скальных пород. С этой целью могут быть использованы проектные наблюдательные скважины, расположенные вблизи существующих и проектных отвалов вскрышных скальных пород: 1н–3н, 5н–9н, 10н, 13н, 14н. Конкретный выбор наблюдательных скважин для проведения экологического мониторинга подземных вод должен учитывать положение отвала относительно направления движения подземного потока. Поэтому из-за отсутствии достоверной карты гидроизогипс целесообразно экологический мониторинг подземных вод начать во всех вышеперечисленных скважинах с первого года эксплуатации карьера. После построения карт гидроизогипс за первый год наблюдений целесообразно сопоставить положение существующих (старых) и вновь образованных отвалов с направлением подземных вод под ними и на основе анализа сопоставления сделать обоснованный выбор наблюдательных скважин для дальнейшего проведения экологического мониторинга. При этом необходимо учесть результаты химических анализов проб воды, отобранных в первый год наблюдений, а также возможное изменение направления движения грунтовых вод при прохождении паводка (что вполне вероятно при высоких значениях амплитуды колебания уровня и наличии водонепроницаемых барьеров). Для каждого вероятного объекта загрязнения должно быть выбрано, как минимум, две наблюдательные скважины. Одна из них должна быть расположена выше (относительно объекта загрязнения) по подземному потоку, вторая – ниже. В скважине, расположенной выше по потоку будет наблюдаться фоновое значение химического состава подземных вод; в скважине, расположенной ниже по потоку – возможное загрязнение. Количество скважин для проведения экологического мониторинга, расположенных ниже объекта вероятного загрязнения может быть увеличено до 2–3. При этом должно учитываться возможное изменение направления движения подземного потока в паводок и размеры объекта. После введения в действие карьерного водоотлива, состав скважин для проведения экологического мониторинга должен быть пересмотрен в связи с кардинальным изменением динамики подземного потока грунтовых вод. Для проведения экологического мониторинга специализированной организацией, имеющей лицензию на проведение такого рода работ, должна быть разработана соответствующая программа. В программе экологического мониторинга должны быть обоснованы основные задачи мониторинга и методика его проведения. При необходимости в программе должно быть обосновано бурение дополнительных наблюдательных скважин. В соответствие с пунктом 209

Ерл кодекті ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжа

Инструкции по организации и ведению режимных наблюдений за уровнем, напором, дебитом, температурой и химическим составом подземных вод (далее - Инструкция) основной первоочередной задачей локальной сети мониторинга следует считать: систематические наблюдения и своевременное обнаружение загрязнения подземных вод, оценку масштабов и направленности современного загрязнения подземных вод от конкретных проектных объектов. В программе мониторинга должны быть предусмотрены: для всех скважин локальной сети плановая и высотная инструментальная привязка; проверочная нивелировка верха обсадной трубы (марки) и устья скважины не реже одного раза в три года; разовое определение чувствительности каждой скважины к изменению уровня воды; отбор проб с частотой 2 раза в год, в период весеннего максимума уровней (в апреле–мае) и осеннего минимума (в сентябре–октябре) предваряющая опробование прокачка скважины погружным скважинным насосом (с извлечением не менее двух-трёх объёмов столба воды в скважине); фильтрование воды в процессе отбора пробы, как предусмотрено пунктом 261 Инструкции; использование лабораториями методик, позволяющих определять содержание компонентов с нижним пределом обнаружения, не превышающим половины величины ПДК, согласно требованию СТ РК ГОСТ Р 51232-2003.

Принимая во внимание характер вероятного загрязнения, которое предполагает наличие в отвалах химических веществ, образовавшихся вследствие окисления сульфидных рудных минералов; продуктов разложения азотосодержащих взрывчатых веществ (из отказавших взрывных зарядов) и потери горюче-смазочных веществ (от работающей в карьере и на отвалах техники) в перечень определяемых гидрохимических показателей, наряду с показателями по общей программе, предусмотренной Инструкцией, рекомендуется включить определение: общей минерализации, гидрокарбонатов, хлоридов, сульфатов, кальция, магния, натрия, аммония (аммиака), нитратов, нитритов, общей жёсткости, водородного показателя, содержание нефтепродуктов, железа (суммарно), меди (суммарно), цинка, марганца (суммарно), никеля (суммарно), свинца (суммарно), кобальта, алюминия, кремния, кадмия (суммарно), мышьяка (суммарно), селена (суммарно), теллура, таллия, стронция.

Мониторинг поверхностных вод. Для контроля за состоянием поверхностных вод в зоне влияния проектируемого предприятия будут разработаны программы: мониторинга гидрологического режима и качества поверхностных вод р. Баялдыр; контроль качества карьерных вод. В перечень контролируемых параметров карьерных вод входят: объем карьерных вод; pH; температура; запах; прозрачность; цветность; концентрации загрязняющих веществ.

Согласно графика выполнения мониторинга водных ресурсов на предприятии, отбор проб будет проводиться на намеченных мониторинговых точках с уче-

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба туралы» заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжа

том действующих методов полевых эколого-токсикологических исследований и использования необходимых материалов, средств и требований ГОСТов.

Воздействие источников размещения производственных отходов на окружающую среду. В процессе строительства и эксплуатации горно-добычного комплекса будут образовываться технологические отходы: вскрышные скальные породы при добыче руды. Эти отходы не классифицируются. Вскрышные скальные породы размещаются в отвалах (отвал вскрышной скальной породы «Восточный» и отвал вскрышной скальной породы «Северный»). В первую очередь будет отсыпаться отвал вскрышной скальной породы «Восточный», после его заполнения порода будет размещаться на отвале вскрышной скальной породы «Северный».

Нормативы размещения отходов на период 2020-2029 годы

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
2020 год			
Всего	**354000,0**	**354000,0**	**-**
в т.ч. отходов производства	354000,0	354000,0	-
отходов потребления	-	-	-
Неклассифицируемые			
Вскрышные скальные породы	354000,0	354000,0	-
2021 год			
Всего	**3660000,0**	**3660000,0**	**-**
в т.ч. отходов производства	3660000,0	3660000,0	-
отходов потребления	-	-	-
Неклассифицируемые			
Скальные породы	3660000	3660000,0	-
2022 год			
Всего	**3592000,0**	**3592000,0**	**-**
в т.ч. отходов производства	3592000,0	3592000,0	-
отходов потребления	-	-	-
Неклассифицируемые			
Вскрышные скальные породы	3592000,0	3592000,0	
2023 год			
Всего	**3543000,0**	**3543000,0**	**-**
в т.ч. отходов производства	3543000,0	3543000,0	-
отходов потребления	-	-	-
Неклассифицируемые			
Вскрышные скальные породы	3543000,0	3543000,0	-
2024 год			
Всего	**3716000,0**	**3716000,0**	**-**
в т.ч. отходов производства	3716000,0	3716000,0	-
отходов потребления	-	-	-
Неклассифицируемые			
Вскрышные скальные породы	3716000,0	3716000,0	-

2025 год			
Всего	**3296000,0**	**3296000,0**	**-**
в т.ч. отходов производства	3296000,0	3296000,0	-
отходов потребления	-	-	-
Неклассифицируемые			
Вскрышные скальные породы	3296000,0	3296000,0	-
2026 год			
Всего	**3306000,0**	**3306000,0**	**-**
в т.ч. отходов производства	3306000,0	3306000,0	-
отходов потребления	-	-	-
Неклассифицируемые			
Вскрышные скальные породы	3306000,0	3306000,0	-
2027 год			
Всего	**2707000,0**	**2707000,0**	**-**
в т.ч. отходов производства	2707000,0	2707000,0	-
отходов потребления	-	-	-
Неклассифицируемые			
Вскрышные скальные породы	2707000,0	2707000,0	-
2028 год			
Всего	**2721000,0**	**2721000,0**	**-**
в т.ч. отходов производства	2721000,0	2721000,0	-
отходов потребления	-	-	-
Неклассифицируемые			
Вскрышные скальные породы	2721000,0	2721000,0	-
Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
2029 год			
Всего	**2570000,0**	**2570000,0**	**-**
в т.ч. отходов производства	2570000,0	2570000,0	-
отходов потребления	-	-	-
Неклассифицируемые			
Вскрышные скальные породы	2570000,0	2570000,0	-

Контроль за состоянием почв. Целью мониторинга состояния почвенного покрова является получение аналитической информации о состоянии почв для оценки влияния деятельности предприятия на их качество. Контроль за состоянием почвы на отведенных и прилегающих территориях месторождения необходимо производить согласно «Методическим указаниям по оценке влияния на окружающую среду размещенных в накопителях производственных отходов, а также складируемых под открытым небом продуктов и материалов» (далее - РНД 03.3.0.4.01-95).

Контроль за состоянием почвы включает: своевременное выявление изменений состояния земель, оценку, прогноз и выработку рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов (постановление прави-

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжа

тельства Республики Казахстан от 23 декабря 2014 года № 159 «Об утверждении Правил ведения мониторинга земель в РК»; ст. 159 Земельного кодекса; информационное обеспечение данными для ведения государственного земельного кадастра (Постановление правительства Республики Казахстан от 23 декабря 2015 года № 1034), землеустройства, контроля за использованием и охраной земель и иных функций государственного управления земельными ресурсами. Ориентировочный состав работ при проведении мониторинга: контроль почвенно-химических показателей; контроль за состоянием микроэлементов в почвах; регулярный контроль за уровнем содержания тяжелых металлов, в том числе содержание тяжелых металлов в техногенных почвах; анализ изменения состава микроэлементов в почвенном растворе; анализ изменения подвижных соединений микроэлементов в составе твердых фаз почвы.

Для характеристики состояния почв отбираются пробы непосредственно внутри площадки предприятия и на границе СЗЗ. При проведении мониторинговых исследований проводится визуальное обследование территории предприятия, в ходе которого выявляются места потенциального загрязнения. Отбор почвенных проб производить в конце лета – начале осени, т.е. в период наибольшего накопления водорастворимых солей и загрязняющих веществ. График и места отбора проб почвы для проведения контроля за состоянием компонентов окружающей среды должны быть согласованы с областным территориальным управлением охраны окружающей среды.

Контроль состояния компонентов окружающей среды в границах СЗЗ проектируемого производства необходимо производить согласно «Методических указаний по оценке влияния на окружающую среду размещенных в накопителях производственных отходов, а также складируемых под открытым небом продуктов и материалов». При проведении добычных работ в карьере основные мероприятия по охране окружающей природной среды при обращении с отходами будут включать: соблюдение технологических норм, закрепленных в проектных решениях, в том числе, способствующих минимизации объемов образования отходов; контроль за состоянием площадок складирования отходов в местах возможных утечек и проливов горюче-смазочных материалов; контроль за проведением инвентаризации отходов и объектов их размещения, своевременная разработка и представление на согласование нормативной документации, получение лимитов на размещение отходов; ведение постоянных мониторинговых наблюдений, осуществление контроля за состоянием окружающей среды на объектах размещения отходов.

Оценка воздействия при аварийных ситуациях. Сейсмичность района месторождения «Ансай» – 6 баллов. Карьер расположен на значительном расстоянии от потенциально опасных объектов и каких-либо транспортных коммуникаций с учётом нормативной санитарно-защитной зоны от ближайшей жилой застройки по-

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжа

сёлка. Наиболее неблагоприятным природно-антропогенными процессами для карьера являются: оползни в бортах карьера, возникновение которых связано, в основном, с переувлажнением горной массы; осыпи.

Для предотвращения последствий, связанных с проведением взрывных работ, предусмотрены следующие мероприятия: здания и сооружения промплощадки карьера Ансай расположены за пределами опасной зоны взрывных работ; система оповещения о начале взрывных работ (вдоль борта карьера размещаются сиренные звукоизлучатели с установкой у оператора пульта управления сигналом оповещения); определены и приведены опасные и безопасные зоны при эксплуатации карьера для каждого конкретного взрыва. Опасные зоны уточняются руководителем взрывных работ для каждого взрыва в увязке с конкретными горно-геологическими условиями и типом взрывчатого вещества. Люди выводятся за пределы опасной зоны.

Для исключения вредного влияния на устойчивость откосов уступов и бортов карьера и охраняемые объекты рекомендуется в процессе эксплуатации необходимо провести исследования рациональных параметров буровзрывных работ и типа ВВ; для снижения сейсмического воздействия на здания и сооружения применено короткозамедленное взрывание. Во избежание проливов горюче-смазочных материалов заправка спецтехники и автотранспорта дизельным топливом производится в строго отведённых специализированных местах.

Для обеспечения безаварийного и безопасного ведения технологического процесса необходимы следующие меры безопасности: используемое оборудование поддерживать в соответствии с характеристиками эксплуатационных условий и соблюдать правила эксплуатации оборудования; проводить плановый профилактический ремонт оборудования; постоянно контролировать исправность и включение приборов контроля и автоматики, систем сигнализации и автоматической блокировки; вести контроль над поступлением сточных вод и не допускать сброса производственных сточных вод; соблюдать все производственные инструкции по технологии ведения процесса, техники безопасности и противопожарной безопасности; обеспечить рабочие места необходимыми защитными средствами; организовать медицинское обеспечение; проводить обучение и инструктаж обслуживающего персонала; обеспечить беспрепятственный проезд аварийных служб к любой точке территории; на всех объектах производства будут назначены лица, ответственные за эксплуатацию и безопасную работу; разработать инструкции по эксплуатации и действиям персонала в случае аварийных ситуаций и составлены графики противоаварийных тренировок; с целью снижения до минимума вероятности возникновения аварийных ситуаций и последующих осложнений предусматривается организация единой службы непрерывного оперативного контроля, в которой будет скапливаться статистическая информация по всем аварийным ситуациям, и

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжа

обновляться план действий по ликвидации последствий аварий.

Оценка воздействия на земельные ресурсы, почвенный покров. Строительство и эксплуатация проектируемых объектов ГРК создает на территории новые топографические формы, изменения рельефа поверхности будут долговременными. Восстановление уклонов нарушенной поверхности и рекультивация уменьшат визуальное воздействие и сгладят резкость границ перехода между нарушенными и ненарушенными участками местности. При строительстве ГРК будут нарушены земли на площади 367 га, из них 174,73 га – земли для перспективного строительства ОФ и объектов инженерной, транспортной инфраструктуры.

В соответствии со статьей 140 «Земельного Кодекса Республики Казахстан» предусматриваются мероприятия по охране земель, направленные на защиту почв от загрязнения отходами производства и потребления, от водной эрозии: снятие плодородного слоя почвы (ПСП); устройство автомобильных проездов и площадок с твердым покрытием; устройство тротуаров; механизированная уборка мусора, полив водой летом и очистка зимой от снега проезжей части автомобильных проездов и площадок; устройство глиняного экрана для защиты грунта и грунтовых вод в основании склада руды; организация отвода поверхностных вод с территории ливневой канализацией; свободная территория озеленяется кустарниками и посевом трав.

В качестве мероприятий по охране земель предусмотрено селективное снятие и складирование плодородного растительного слоя (ПРС). До начала строительства всех проектируемых объектов с промплощадки строительства предусматривается срезка ПСП в объёме 54 500 м3 на глубину 0,25 м. Снятый плодородный грунт складируется на проектируемом отвале плодородного растительного слоя (ПРС) для дальнейшего использования в озеленении территории и в рекультивационных целях. Объекты производственной деятельности ГРК после завершения эксплуатации будут ликвидированы. После проведения технического этапа рекультивации проводится биологический этап рекультивации. Предусмотренные мероприятия позволят свести к минимуму отрицательное воздействие от эксплуатации рудника на почвы.

Оценка воздействия на растительный и животный мир. Проектными решениями при подготовке промплощадки и строительстве проектируемых объектов, предусмотрен ряд мер, уменьшающих негативное воздействие на почвенно-растительный покров прилегающих территорий. К ним относятся: осуществление работ в границах отвода земельного участка; движение транспорта и техники по отсыпанным дорогам; заправка автотранспорта и строительной техники на специально оборудованных передвижных пунктах; оперативная локализация и ликвидация пролива углеводородов и других загрязняющих веществ, если они возникнут; организация системы сбора, транспортировки и утилизации всех видов отходов и

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжа

стоков, исключающей попадание их на дневную поверхность; организация и проведение работ по мониторингу почвенно-растительного покрова.

Настоящим проектом представлен ответ на запрос №03-06/ЗТ-А/12 от 03.08.2018 года РГУ «Южно-казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан, согласно которого рассматриваемое месторождение «Ансай» расположено вблизи государственного заповедника «Каратауский государственный природный заповедник», расположенном в категории особо охраняемых природных территорий, но за пределами зоны безопасности в 2 км. В связи с этим территория месторождения не затрагивает особо-охраняемые территории, также на участке работ отсутствуют растения и животные, занесенные в Красную Книгу. В районе размещения месторождения в период его освоения были проведены геологические и вскрышные работы. В местах проведения добычных работ на карьере, на существующих отвалах пород почвенный покров уже нарушен.

Необходимо учесть особое мнение государственной экологической экспертизы приложение 1 к настоящему заключению.

Вывод. Государственная экологическая экспертиза **согласовывает** проект «План горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» с материалами ОВОС ТОО «ГРК «Металлинвест», с учетом особого мнения в соответствии с пп.4 п. 6 ст. 53 Экологического кодекса Республики Казахстан к настоящему заключению.

Заместитель председателя **Е. Умаров**

Оспанова М.М. 740847

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжа

Приложение №1
к заключению государственной
экологической экспертизы
от «__» _____ 2020 года №_____

ОСОБОЕ МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА

по проекту «План горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» с материалами ОВОС»

Из указанного проекта следует, что при реализации данного проекта, месторождение Ансай находится в водоохранной зоне реки Баялдыр (260 м). Водоохранная зона р. Баялдыр установлена шириной 500 м, согласно Постановлению Акимата Южно-Казахстанской области № 200 от 24.06.2017 «О водоохранных зонах, полосах, режиме и особых условиях их хозяйственного использования». Согласно ст. 37 Водного Кодекса РК, к компетенции уполномоченного органа в области использования и охраны водного фонда, водоснабжения, водоотведения в пределах своей компетенции относится установление особых условий хозяйственного использования водоохранных зон и полос и по согласованию с бассейновыми инспекциями по регулированию использования и охране водных ресурсов осуществляют согласование документов о проведении строительных, взрывных работ по добыче полезных ископаемых, а также буровых и других работ на водоохранных зонах.

В этой связи, для проведения добычных работ, после получения Контракта на недропользование в законодательном порядке, недропользователем, необходимо получение разрешительных документов (согласование с бассейновой инспекцией на размещение предприятий и других сооружений, на производство строительных, взрывных, буровых и иных работ в водоохраной зоне).

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжа

Приложение № 2

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию на 2020-2029 годы

Производство, цех, участок	Номера источников выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ											
		Существующее положение на 2019 год		на 2020 год		на 2021 год		на 2022 год		на 2023 год		на 2024 год	
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Организованные источники													
Итого по организованным		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Неорганизованные источники													
АЗОТА ДИОКСИД (0301)													
Массовые взрывы	**6004***	-	-	-	0,3837	-	3,3989	-	3,4053	-	3,4288	-	3,6508
АЗОТА (II) ОКСИД (АЗОТА ОКСИД) (0304)													
Массовые взрывы	**6004***	-	-	-	0,0623	-	0,5523	-	0,5533	-	0,5572	-	0,5932
УГЛЕРОДА ОКСИД (0337)													
Массовые взрывы	**6004***	-	-	-	2,39275	-	21,2848	-	21,2560	-	21,3995	-	22,7815
ПЫЛЬ НЕОРГАНИЧЕСКАЯ: < 20 % SiO_2 (2909)													
Снятие ПРС бульдозером. Погрузка ПРС в самосвалы	**6001**	-	-	0,1279	0,0459	0,1279	0,1067	0,1279	0,1109	0,1279	0,0779	0,1279	0,0680
Транспортировка ПРС	**6002**	-	-	0,2210	5,3280	0,2210	5,3280	0,2210	5,3280	0,2100	5,0620	0,2120	5,1110
Отвал ПРС	**6003**	-	-	0,6837	7,8598	0,5424	4,9174	0,4676	5,1240	0,4577	2,7577	0,4488	2,5238
Массовые взрывы	**6004**	-	-	-	0,1590	-	1,4108	-	1,4154	-	1,4228	-	1,5147
Буровой станок ROC-L8 (d бурения = 127 мм)	**6005**	-	-	0,0964	0,0177	0,0964	0,1983	0,0964	0,1948	0,0964	0,1912	0,0964	0,2019
Буровой станок ROC-L8 (d бурения = 165 мм)	**6006**	-	-	0,1629	0,1486	0,1629	1,2864	0,1629	1,2864	0,1629	1,2924	0,1629	1,3762
Погрузка скальных пород и руды экскаватором в самосвалы	**6007**	-	-	0,1932	0,3647	0,1932	3,2336	0,1932	3,2392	0,1982	3,2618	0,1932	3,4729
Транспортировка горной массы	**6008**	-	-	0,2680	6,4680	0,8010	19,3090	0,9600	23,1410	0,9520	22,4660	0,9600	23,1410
Отвал скальной породы "Восточный"	**6009**	-	-	1,5828	18,5321	5,6897	92,2211	6,8651	117,5575	5,8816	98,5325	5,1453	89,4321
Площадка разгрузки руды на карьере	**6010**	-	-	0,4210	1,1760	0,4210	2,3520	0,3586	3,5280	-	-	-	-
Склад руды	**6011**	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3480	4,7040	0,3430	5,8800
Снятие ПРС бульдозером. Погрузка ПРС в самосвалы	**7001**	-	-	0,2960	0,1171	0,2959	0,0587	-	-	-	-	-	-
Работа бульдозера	**7002**	-	-	0,0827	0,0389	0,0127	0,0170	-	-	-	-	-	-
Погрузо-разгрузочные работы	**7003**	-	-	0,7366	1,0299	0,7415	0,5162	-	-	-	-	-	-
Итого по неорганизованным		-	-	**4,8022**	**44,1055**	**9,3056**	**156,1152**	**9,4527**	**184,1378**	**8,4047**	**165,1538**	**7,6895**	**159,7466**
Всего по предприятию		-	-	**4,8022**	**44,1055**	**9,3056**	**156,1152**	**9,4527**	**184,1378**	**8,4047**	**165,1538**	**7,6895**	**159,7466**

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған Электрондық құжат түпнұсқасын www.el

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ												Год достижения ПДВ
		на 2025 год		на 2026 год		на 2027 год		на 2028 год		на 2029 год		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Организованные источники														
Итого по организованным		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Неорганизованные источники														
АЗОТА ДИОКСИД (0301)														
Массовые взрывы	6004*	-	3,2749	-	3,2755	-	2,7411	-	2,7536	-	2,6191	-	3,6503	2024
АЗОТА (II) ОКСИД (АЗОТА ОКСИД) (0304)														
Массовые взрывы	6004*	-	0,5322	-	0,5322	-	0,4454	-	0,4474	-	0,4256	-	0,5932	2024
УГЛЕРОДА ОКСИД (0337)														
Массовые взрывы	6004*	-	20,44125	-	20,4450	-	17,1100	-	17,18875	-	16,34775	-	22,7815	2024
ПЫЛЬ НЕОРГАНИЧЕСКАЯ: < 20 % SiO_2 (2909)														
Снятие ПРС бульдозером. Погрузка ПРС в самосвалы	6001	0,1279	0,0893	0,1279	0,0357	0,1279	0,0196	-	-	-	-	0,1279	0,1109	2022
Транспортировка ПРС	6002	0,2150	5,1830	0,2150	5,1830	0,2150	5,2070	-	-	-	-	0,2210	5,3280	2022
Отвал ПРС	6003	0,4884	3,3472	0,4564	2,5108	0,4574	2,4621	0,1128	2,3304	0,1128	2,3304	0,6837	7,8608	2020
Массовые взрывы	6004	-	1,3591	-	1,3593	-	1,1376	-	1,1428	-	1,0868	-	1,5147	2024
Буровой станок ROC-L8 (d бурения = 127 мм)	6005	0,0964	0,1771	0,0964	0,1771	0,0964	0,1452	0,0964	0,1487	0,0964	0,1381	0,0964	0,2019	2024
Буровой станок ROC-L8 (d бурения = 165 мм)	6006	0,1629	1,2385	0,1629	1,2385	0,1629	1,0351	0,1629	1,0411	0,1629	0,9872	0,1629	1,3762	2024
Погрузка скальных пород и руды экскаватором в самосвалы	6007	0,1932	3,1149	0,1932	3,1246	0,1932	2,6185	0,1932	2,6286	0,1932	2,5004	0,1932	3,4729	2024
Транспортировка горной массы	6008	0,9170	22,1050	0,9170	22,1050	0,7780	18,7550	0,7800	18,8030	0,7880	18,9980	0,9600	23,1410	2022
Отвал скальной породы "Восточный"	6009	4,9605	84,0236	4,6508	77,7558	4,1940	69,8759	4,1210	70,1601	4,1256	68,2937	6,8651	117,5575	2022
Площадка разгрузки руды на карьере	6010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3586	3,3280	2022
Склад руды	6011	0,3274	5,6800	0,3274	5,6800	0,3118	5,6800	0,3118	5,6800	0,3118	5,6800	0,3430	5,6800	2024
Снятие ПРС бульдозером. Погрузка ПРС в самосвалы	7001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2980	0,1171	2020
Работа бульдозера	7002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0127	0,0339	2020
Погрузо-разгрузочные работы	7003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7366	1,0299	2020
Итого по неорганизованным		7,4887	156,7461	7,1470	143,6315	6,5376	127,4307	5,7781	122,5245	5,7987	119,6051	-		
Всего по предприятию		7,4887	156,7461	7,1470	143,6315	6,5376	127,4307	5,7781	122,5245	5,7987	119,6051	-		

1 - 3

№: KZ63VCZ00554485

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов I категории

(наименование природопользователя)

Товарищество с ограниченной ответственностью "ГРК Металлинвест",160400, Республика Казахстан, Туркестанская область, Кентау Г.А., Проспект Ахмета Ясави, дом № 83А

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 060540000939

Наименование производственного объекта: месторождение Ансай ТОО "ГРК Металлинвест"

Местонахождение производственного объекта:

Туркестанская область , Туркестанская область , Кентау Г.А., Байдыбекский с.о., -,

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:
   - в 2020 году 47.598131147540988 тонн
   - в 2021 году 156.1152 тонн
   - в 2022 году 184.1378 тонн
   - в 2023 году 165.1538 тонн
   - в 2024 году 159.7466 тонн
   - в 2025 году 150.7461 тонн
   - в 2026 году 143.6315 тонн
   - в 2027 году 127.4307 тонн
   - в 2028 году 122.5245 тонн
   - в 2029 году 119.6051 тонн
   - в 2030 году _____ тонн
2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:
   - в 2020 году _____ тонн
   - в 2021 году _____ тонн
   - в 2022 году _____ тонн
   - в 2023 году _____ тонн
   - в 2024 году _____ тонн
   - в 2025 году _____ тонн
   - в 2026 году _____ тонн
   - в 2027 году _____ тонн
   - в 2028 году _____ тонн
   - в 2029 году _____ тонн
   - в 2030 году _____ тонн
3. Производить размещение отходов производства и потребления в объемах , не превышающих:
   - в 2020 году 301770.491803278688524 тонн
   - в 2021 году 3660000 тонн
   - в 2022 году 3592000 тонн
   - в 2023 году 3543000 тонн
   - в 2024 году 3716000 тонн
   - в 2025 году 3296000 тонн
   - в 2026 году 3306000 тонн
   - в 2027 году 2707000 тонн
   - в 2028 году 2721000 тонн
   - в 2029 году 2570000 тонн
   - в 2030 году _____ тонн
4. Производить размещение серы в объемах, не превышающих:
   - в 2020 году _____ тонн
   - в 2021 году _____ тонн
   - в 2022 году _____ тонн
   - в 2023 году _____ тонн
   - в 2024 году _____ тонн
   - в 2025 году _____ тонн
   - в 2026 году _____ тонн
   - в 2027 году _____ тонн
   - в 2028 году _____ тонн
   - в 2029 году _____ тонн
   - в 2030 году _____ тонн

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжа

2 - 3

5. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категории (далее – Разрешение для объектов I, II и III категорий) на основании положительных заключений государственной экологической экспертизы на нормативы эмиссий по ингредиентам (веществам), представленные в проектах нормативов эмиссий в окружающую среду, материалах оценки воздействия на окружающую среду, проектах реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.
6. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.
7. Выполнять согласованный план мероприятий по охране окружающей среды согласно приложению 3 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий, на период действия настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий, а также мероприятия по снижению эмиссий в окружающую среду, установленные проектной документацией, предусмотренные положительным заключением государственной экологической экспертизы.
Срок действия Разрешения для объектов I, II и III категорий с 24.02.2020 года по 31.12.2029 года.
Примечание:
*Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов I, II и III категорий, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 19 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов I, II и III категорий действительно до изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении.
Приложения 1, 2 и 3 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий.

Руководитель (уполномоченное лицо) **Заместитель председателя** **Умаров Ермек Касымгалиевич**

подпись Фамилия,имя,отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Нур-Султан **Дата выдачи:** 24.02.2020 г.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжа

Приложение 2к разрешению на эмиссии в
окружающую среду

Условия природопользования

1. Соблюдать нормативы эмиссии, установленные настоящим разрешением.

2. Природоохранные мероприятия, предусмотренные Планом мероприятий по охране окружающей среды на период действия разрешения, реализовать в полном объеме и в установленные сроки.

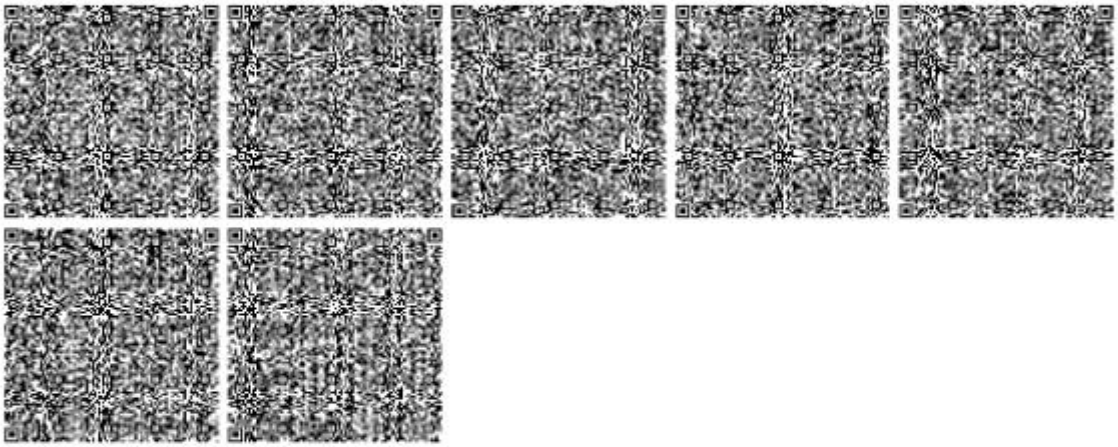
3. Отчеты о выполнении природоохранных мероприятий представлять в департаменты экологии Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан ежеквартально, в срок до 10 числа месяца, следующего за отчётным кварталом.

4. Отчеты по разрешенным и фактическим эмиссиям в окружающую среду представлять в департаменты Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан ежеквартально – до 10 числа, следующего за отчётным.

5. Нарушение экологического законодательства, не исполнение условий природопользования влечет за собой приостановление, аннулирование данного разрешения согласно действующего законодательства.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжа

27



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжа

Приложение 6. Расчёты выбросов загрязняющих веществ от проектируемых источников

Источник 6001

Снятие ПРС бульдозером и погрузка ПРС в самосвалы

Снятие ПРС бульдозером

Источник выделения	**бульдозер Shantui SD32**

Приложение 39 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г.

m, количество марок бульдозеров, работавших в течение года;	1
qj удельное выделение тв. частиц с 1 тонны перемещаемого материала, г/т (т. 6.4);	0,74
k3, коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 6.2);	1,2
k5, коэффициент, учитывающий влажность материала, (таблица 4.2).	0,7
Ijmax, максимальное количество материала, перегружаемого за час, т/ч.	52,00
Плотность грунтов	1,3

	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**
Ij, кол-во материала, перегружаемого бульдозерами за год, т;	19500,0	41600,0	46150,0	31603,0	28600,0	29003,0	14300,0	7800,0
м3	15000,00	32000,00	35500,00	24310,00	22000,00	22310,00	11000,00	6000,00
Время работы, часов	375	800	888	608	550	558	275	150
	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.
выброс, г/с:								
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	0,00898	0,00898	0,00898	0,00898	0,00898	0,00898	0,00898	0,00898
выброс, т/год:								
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	0,01212	0,02586	0,02869	0,01964	0,01778	0,01803	0,00889	0,00485

Погрузка ПРС в самосвалы

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

Источник выделения	**Foton Lovol FL 966F-11**
k1, доля пылевой фракции в породе (т.3.1.1.)	0,05
k2, доля переход.в аэрозоль летучей пыли (т.3.1.1)	0,02
k3, коэффициент, учит.скорость ветра для (т.3.1.2)	
т/год	1,2
г/с	1,4
k4, коэффициент, учит.степ.защищенности (т.3.1.3)	1
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,01
k7, коэффициент, учит.крупность материала (т.3.1.5)	0,5
k8, поправочный коэффициент (т.3.1.6)	1
k9, поправочный коэффициент	1
B´, коэффициент учит.высоту пересыпки (т.3.1.7)	0,6
Плотность грунтов	1,3
n, эффективность пылеподавления	0
коэффициент гравитационного осаждения	0,4

	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**
G, кол-во перерабатываемого материала, т/час	169	169	169	169	169	169	169	169
G, кол-во материала перерабатываемого за год, тонн	19500,0	41600,0	46150,0	31603,0	28600,0	29003,0	14300,0	7800,0
G, кол-во материала перерабатываемого за год, м3	15000,00	32000,00	35500,00	24310,00	22000,00	22310,00	11000,00	6000,00
Время работы, часов	115	246	273	187	169	172	85	46
расход топлива, т	4,930	10,546	11,704	8,017	7,245	7,374	3,644	1,972
	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.
выброс, г/с:								
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	0,07887	0,07887	0,07887	0,07887	0,07887	0,07887	0,07887	0,07887

выброс, т/год:								
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	0,02808	0,05990	0,06646	0,04551	0,04118	0,04176	0,02059	0,01123

Всего по источнику 6001

	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**
Максимальный выброс, г/с:								
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**0,08785**	**0,08785**	**0,08785**	**0,08785**	**0,08785**	**0,08785**	**0,08785**	**0,08785**
Валовый выброс, т/год:								
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**0,04020**	**0,08576**	**0,09515**	**0,06515**	**0,05896**	**0,05979**	**0,02948**	**0,01608**

Источник 6002

Транспортировка ПРС

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

Источник выделения	**автосамосвал HOWO 50t**
Средняя грузоподъемность автотранспорта, т	0,05
Средняя скорость передвижения в карьере, км/ч	25
С1, коэф.учит.грузоподьемность	3
С2, коэф.учит.среднюю скорость передвижения	2,75
С3, коэф.учит.состояние дорог	0,5
С4, коэф.учит.профиль поверхности материала на платформе	1,45
скорость ветра, м/с	2,9
Vоб, скорость обдува, м/с	4,49
С5, коэф.учит скорость обдува материала	1,26
k5, коэф.учит.влажность материала	0,7
С7, коэф.учит.долю уносимой пыли	0,01
S, площадь платформы, м2	21

q1, пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км	1450
q´, пылевыделение с единицы фактической поверхности	0,004
n, эффективность пылеподавления	0,85
Траб, кол-во дней	365
Тд кол-во дней с осадками в виде дождя, дней	65
Тсп, кол-во дней с устойчивым снежным покровом, дней	17

	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**
n, число машин	1	1	1	1	1	1	1	1
N, число ходок всего транспорта (туда и обратно) в час	2	2	2	2	2	2	2	2
L, среднее расстояние откатки, км	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Время работы, часов	195,0	416,0	461,5	316,0	286,0	290,0	143,0	78,0

	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**
Максимальный выброс, г/с:								
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**0,11650**	**0,11650**	**0,11650**	**0,11650**	**0,11650**	**0,11650**	**0,11650**	**0,11650**
Валовый выброс, т/год:								
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**2,84856**	**2,84856**	**2,84856**	**2,84856**	**2,84856**	**2,84856**	**2,84856**	**2,84856**

Источник 6003

Отвал ПРС

Методика по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы 1996г.
$П^c_o$ = 86,4 *Ко * $К_1$ * $К_2$ *So * Wo *Y * (365-Тс) *
(1-η), т/год (9.14)
$П^c_o$ = Ко * $К_1$ * $К_2$ *So * Wo *Y * (1-
η) * 10^3, г/с (9.16.)

Ко, коэффициент учит.влажность материала (табл.9.1.)	1,2
К1, коэффициент учит.скорость ветра (табл.9.2.)	1,2
К2, коэф. учит.эффект-ть сдувания тв.частиц	1
для действующих отвалов	1
в первые три года после прекращения эксплуатации	0,2
в последующие годы до полного озеленения отвала	0,1
q, Удельное выделение твердых частиц	
при разгрузке автосамосвала	10
при работе бульдозера	5,6
Период хранения материала, (дн/год)	365
Дней с устойчивым снежным покровом	17
n, эффективность пылеподавления	0

	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**	**2032г.**	**2033г.**
М, количество породы, подаваемой на отвал, $м^3$/год	15000,00	32000,00	35500,00	24310,00	22000,00	22310,00	11000,00	6000,00		
S_0, площадь пылящей поверхности, в т.ч., $м^2$	10986,00	13304,00	16438,00	18699,00	21532,00	23260,00	24404,00	24682,00	24682,00	24862,00
поверхность отвала (действ.) м2	10986,0	2318,0	3134,0	2261,0	2833,0	1728,0				
поверхность отвала (сформир.), м2		10986,0	13304,0	16438,0	18699,0	21532,0	24404,0	24682,0	24682,0	24862,0
Mr, максимальное количество, $м^3$/час	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00		
Время отвалообразования, час/год	375	800	888	608	550	558	275	150		

	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**	**2032г.**	**2033г.**
Пыление, т/год										
при формировании отвала	0,33696	0,71885	0,79747	0,54610	0,49421	0,50117	0,24710	0,13478		
с поверхности отвала (действ.)	4,75658	1,00362	1,35692	0,97894	1,22660	0,74817				
с поверхности отвала (сформир.)		0,95132	1,15204	1,42342	1,61921	1,86453	2,11323	2,13730	2,13730	2,15289

Пыление, г/сек										
при формировании отвала	0,24960	0,24960	0,24960	0,24960	0,24960	0,24960	0,24960	0,24960		
с поверхности отвала (действ.)	0,15820	0,03338	0,04513	0,03256	0,04080	0,02488				
с поверхности отвала (сформир.)		0,03164	0,03832	0,04734	0,05385	0,06201	0,07028	0,07108	0,07108	0,07160

	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**	**2032г.**	**2033г.**
Максимальный выброс, г/с:										
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**0,40780**	**0,31462**	**0,33305**	**0,32950**	**0,34425**	**0,33649**	**0,31988**	**0,32068**	**0,07108**	**0,07160**
Валовый выброс, т/год:										
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**5,09354**	**2,67379**	**3,30643**	**2,94846**	**3,34002**	**3,11387**	**2,36033**	**2,27208**	**2,13730**	**2,15289**

Источник 6004

Взрывные работы

Расчет выбросов вредных веществ при проведении взрывных работ на породе и руде

Наименование	Обозначение	Единица измерения	Выбросы вредных веществ									
			2024 год		2025 год		2026 год		2027 год		2028 год	
			граммонит 79/21	гранулотол	граммонит 79/21	гранулотол	граммонит 79/21	гранулотол	граммонит 79/21	гранулотол	граммонит 79/21	гранулотол
Коэффициент гравитационного оседания вредных веществ в пределах разреза	Ктв	-	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
	Кгаз	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Количество взорванного ВВ: граммонит 79/21 / гранулотол	Aj	т/год	63,6	63,6	565,1	565,1	471,8	471,8	385,9	385,9	355,1	355,1
Количество взорванной горной массы от взрыва: граммонит 79/21 / гранулотол	V год	м3/год	150500	150500	1337300	1337300	1116600	1116600	913300	913300	840300	840300
	V	м3	2894,23	2894,23	25717,31	25717,31	21473,08	21473,08	17563,46	17563,46	16159,62	16159,62
Количество взрывов в год	-	шт.	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Расход ВВ на один взрыв: граммонит 79/21 / гранулотол	A	тонн	1,223	1,223	10,867	10,867	9,073	9,073	7,421	7,421	6,829	6,829
Эффективность средств гидропылеподавления	hco	доли единицы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	h NOx		0	0,35	0	0,35	0	0,35	0	0,35	0	0,35
	h тв		0	0,55	0	0,55	0	0,55	0	0,55	0	0,55
	h тв		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Крепость руды, породы		-	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Удельные выделения вредных веществ	qудтв	кг/м3	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	qудCO	т/т	0,007	0,045	0,007	0,045	0,007	0,045	0,007	0,045	0,007	0,045
	q'удCO	т/т	0,003	0,02	0,003	0,02	0,003	0,02	0,003	0,02	0,003	0,02
	qудNOx	т/т	0,008	0,0031	0,008	0,0031	0,008	0,0031	0,008	0,0031	0,008	0,0031

	$q'_{удNOx}$	т/т	0,0035	0,0014	0,0035	0,0014	0,0035	0,0014	0,0035	0,0014	0,0035	0,0014
Количество вредных веществ: углерод оксид	**Псо**	**г/с**	**7,13417**	**45,86250**	**63,39083**	**407,51250**	**52,92583**	**340,23750**	**43,28917**	**278,28750**	**39,83583**	**256,08750**
		т/год	**0,636**	**4,134**	**5,651**	**36,7315**	**4,718**	**30,667**	**3,859**	**25,0835**	**3,551**	**23,0815**
азота оксиды: в том числе:	$П_{NOx}$	г/с	8,1533	2,0536	72,4467	18,2475	60,4867	15,2351	49,4733	12,4611	45,5267	11,4670
		т/год	0,7314	0,2172	6,4987	1,9298	5,4257	1,6112	4,4379	1,3178	4,0837	1,2127
	$П_{NO2}$	**г/с**	**6,52264**	**1,64288**	**57,95736**	**14,598**	**48,38936**	**12,18808**	**39,57864**	**9,96888**	**36,42136**	**9,1736**
		т/год	**0,58512**	**0,17376**	**5,19896**	**1,54384**	**4,34056**	**1,28896**	**3,55032**	**1,05424**	**3,26696**	**0,97016**
	$П_{NO}$	**г/с**	**1,05993**	**0,26697**	**9,41807**	**2,37218**	**7,86327**	**1,98056**	**6,43153**	**1,61994**	**5,91847**	**1,49071**
		т/год	**0,09508**	**0,02824**	**0,84483**	**0,25087**	**0,70534**	**0,20946**	**0,57693**	**0,17131**	**0,53088**	**0,15765**
пыль неорганическая SiO2 менее 20 %	**Птв**	**г/с**	**3,47308**	**1,56288**	**30,86077**	**13,88735**	**25,76770**	**11,59546**	**21,07615**	**9,48427**	**19,39154**	**8,72619**
		т/год	**0,21672**	**0,09752**	**1,92571**	**0,86657**	**1,60790**	**0,72356**	**1,31515**	**0,59182**	**1,21003**	**0,54451**

Наименование	Обозначение	Единица измерения	Выбросы вредных веществ									
			2029 год		2030 год		2031 год		2032 год		2033 год	
			граммонит 79/21	гранулотол	граммонит 79/21	гранулотол	граммонит 79/21	гранулотол	граммонит 79/21	гранулотол	граммонит 79/21	гранулотол
Коэффициент гравитационного оседания вредных веществ в пределах разреза	Ктв	-	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
	Кгаз	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Количество взорванного ВВ: граммонит 79/21 / гранулотол	Aj	т/год	320,6	320,6	300,8	300,8	281,0	281,0	275,1	275,1	273,1	273,1
Количество взорванной горной массы от взрыва: граммонит 79/21 / гранулотол	V год	м3/год	758700	758700	711700	711700	665000	665000	651000	651000	646500	646500
	V	м3	14590,38	14590,38	13686,54	13686,54	12788,46	12788,46	12519,23	12519,23	12432,69	12432,69
Количество взрывов в год	-	шт.	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Расход ВВ на один взрыв: граммонит 79/21 / гранулотол	A	тонн	6,165	6,165	5,785	5,785	5,404	5,404	5,290	5,290	5,252	5,252
Эффективность средств гидропылеподавления	hco	доли единицы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	h NOx		0	0,35	0	0,35	0	0,35	0	0,35	0	0,35
	h тв		0	0,55	0	0,55	0	0,55	0	0,55	0	0,55
	h тв		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Крепость руды, породы		-	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Удельные выделения вредных веществ	$q_{удтв}$	кг/м3	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	$q_{удCO}$	т/т	0,007	0,045	0,007	0,045	0,007	0,045	0,007	0,045	0,007	0,045
	$q'_{удCO}$	т/т	0,003	0,02	0,003	0,02	0,003	0,02	0,003	0,02	0,003	0,02
	$q_{удNOx}$	т/т	0,008	0,0031	0,008	0,0031	0,008	0,0031	0,008	0,0031	0,008	0,0031
	$q'_{удNOx}$	т/т	0,0035	0,0014	0,0035	0,0014	0,0035	0,0014	0,0035	0,0014	0,0035	0,0014
Количество вредных	**Псо**	**г/с**	**35,96250**	**231,18750**	**33,74583**	**216,93750**	**31,52333**	**202,65000**	**30,85833**	**198,37500**	**30,63667**	**196,95000**

веществ: углерод оксид		**т/год**	**3,206**	**20,839**	**3,008**	**19,552**	**2,81**	**18,265**	**2,751**	**17,8815**	**2,731**	**17,7515**
азота оксиды: в том числе:	$П_{NOx}$	г/с	41,1000	10,3521	38,5667	9,7140	36,0267	9,0742	35,2667	8,8828	35,0133	8,8190
		т/год	3,6869	1,0948	3,4592	1,0272	3,2315	0,9596	3,1637	0,9395	3,1407	0,9326
	$П_{NO2}$	**г/с**	**32,88**	**8,28168**	**30,85336**	**7,7712**	**28,82136**	**7,25936**	**28,21336**	**7,10624**	**28,01064**	**7,0552**
		т/год	**2,94952**	**0,87584**	**2,76736**	**0,82176**	**2,5852**	**0,76768**	**2,53096**	**0,7516**	**2,51256**	**0,74608**
	$П_{NO}$	**г/с**	**5,34300**	**1,34577**	**5,01367**	**1,26282**	**4,68347**	**1,17965**	**4,58467**	**1,15476**	**4,55173**	**1,14647**
		т/год	**0,47930**	**0,14232**	**0,44970**	**0,13354**	**0,42010**	**0,12475**	**0,41128**	**0,12214**	**0,40829**	**0,12124**
пыль неорганическая SiO2 менее 20 %	**Птв**	**г/с**	**17,50846**	**7,87881**	**16,42385**	**7,39073**	**15,34615**	**6,90577**	**15,02308**	**6,76038**	**14,91923**	**6,71365**
		т/год	**1,09253**	**0,49164**	**1,02485**	**0,46118**	**0,95760**	**0,43092**	**0,93744**	**0,42185**	**0,93096**	**0,41893**

Расчет выбросов вредных веществ при проведении взрывных работ на негабаритах

Наименование	Обозначение	Единица измерения	Выбросы вредных веществ									
			2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год
Коэффициент гравитационного оседания вредных веществ в пределах разреза	Ктв	-	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
	Кгаз	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Количество взорванного ВВ: граммонит 79/21	Aj	т/год	0,4	3,1	3,1	3,2	1,8	1,6	1,4	1,5	1,2	1,5
Количество взорванной горной массы от взрыва: граммонит 79/21	V год	м3/год	1200	10400	10400	10500	6000	5200	4800	5000	4100	5000
	V	м3	23,08	200,00	200,00	201,92	115,38	100,00	92,31	96,15	78,85	96,15
Количество взрывов в год	-	шт.	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Расход ВВ на один взрыв: граммонит 79/21	A	тонн	0,008	0,060	0,060	0,062	0,035	0,031	0,027	0,029	0,023	0,029
Эффективность средств гидропылеподавления	hco	доли единицы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	h NOx		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	h тв		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Крепость негабаритов		-	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Удельные выделения вредных веществ	$q_{удтв}$	кг/м3	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	$q_{удCO}$	т/т	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
	$q'_{удCO}$	т/т	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	$q_{удNOx}$	т/т	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
	$q'_{удNOx}$	т/т	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035
Количество вредных веществ: углерод оксид	**Пco**	**г/с**	**0,04667**	**0,35000**	**0,35000**	**0,36167**	**0,20417**	**0,18083**	**0,15750**	**0,16917**	**0,13417**	**0,16917**
		т/год	**0,0040**	**0,0310**	**0,0310**	**0,0320**	**0,0180**	**0,0160**	**0,0140**	**0,0150**	**0,0120**	**0,0150**
азота оксиды: в том числе:	$П_{NOx}$	г/с	0,0533	0,4000	0,4000	0,4133	0,2333	0,2067	0,1800	0,1933	0,1533	0,1933
		т/год	0,0046	0,03565	0,03565	0,0368	0,0207	0,0184	0,0161	0,01725	0,0138	0,01725
	$П_{NO2}$	**г/с**	**0,04264**	**0,32**	**0,32**	**0,33064**	**0,18664**	**0,16536**	**0,144**	**0,15464**	**0,12264**	**0,15464**

		т/год	**0,00368**	**0,02852**	**0,02852**	**0,02944**	**0,01656**	**0,01472**	**0,01288**	**0,0138**	**0,01104**	**0,0138**
	Пно	**г/с**	**0,00693**	**0,05200**	**0,05200**	**0,05373**	**0,03033**	**0,02687**	**0,02340**	**0,02513**	**0,01993**	**0,02513**
		т/год	**0,00060**	**0,00463**	**0,00463**	**0,00478**	**0,00269**	**0,00239**	**0,00209**	**0,00224**	**0,00179**	**0,00224**
пыль неорганическая SiO2 менее 20 %	**Птв**	**г/с**	**0,02770**	**0,24000**	**0,24000**	**0,24230**	**0,13846**	**0,12000**	**0,11077**	**0,11538**	**0,09462**	**0,11538**
		т/год	**0,00173**	**0,01498**	**0,01498**	**0,01512**	**0,00864**	**0,00749**	**0,00691**	**0,00720**	**0,00590**	**0,00720**

Итого выбросы при взрывных работах

Год	**№ ист. выброса**	**Азота диоксид (0301)**		**Азота оксид (0304)**		**Углерод оксид (0337)**		**пыль неорганическая SiO2 менее 20 % (2909)**	
		г/с	**т/год**	**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**	**г/с**	**т/год**
2024 год	**6004**	6,52264	0,76256	1,05993	0,12392	45,86250	4,77400	3,47308	0,31597
2025 год		57,95736	6,77132	9,41807	1,10033	407,51250	42,41350	30,86077	2,80726
2026 год		48,38936	5,65804	7,86327	0,91943	340,23750	35,41600	25,76770	2,34644
2027 год		39,57864	4,634	6,43153	0,75302	278,28750	28,97450	21,07615	1,92209
2028 год		36,42136	4,25368	5,91847	0,69122	256,08750	26,65050	19,39154	1,76318
2029 год		32,88000	3,84008	5,34300	0,62401	231,18750	24,06100	17,50846	1,59166
2030 год		30,85336	3,602	5,01367	0,58533	216,93750	22,57400	16,42385	1,49294
2031 год		28,82136	3,36668	4,68347	0,54709	202,65000	21,09000	15,34615	1,39572
2032 год		28,21336	3,2936	4,58467	0,53521	198,37500	20,64450	15,02308	1,36519
2033 год		28,01064	3,27244	4,55173	0,53177	196,95000	20,49750	14,91923	1,35709

Источник 6005

Буровые работы.

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п (3.4.1., 3.4.4.)

Буровой станок ROC L8 диаметр бурения 127 мм

	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**	**2032г.**	**2033г.**
Количество станков, n, шт		1	1	1	1	1	1	1	1	1
одновременно, шт		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Объем бурения, м/год		11169	10567	9497	5651	5651	5350	5484	5217	5083
Объемная производительность бурового станка, V, м3/час		0,211	0,211	0,211	0,211	0,211	0,211	0,211	0,211	0,211
Техническая производительность станка, Qтп, м/ч		16,67	16,67	16,67	16,67	16,67	16,67	16,67	16,67	16,67
Диаметр скважины, d, м		0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127
Влажность материала, %		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Коэффициент К5		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Удельное пылевыделение с 1 $м^3$ выбуренной породы, q, кг/м3		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**	**2032г.**	**2033г.**
Чистое время работы станков в год, ч/год		670,14	634,02	569,82	339,06	339,06	321,00	329,04	313,02	304,98

Расход дизельного топлива 50 л/час

	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**	**2032г.**	**2033г.**
Расход топлива, т		28,816	27,263	24,502	14,580	14,580	13,803	14,149	13,460	13,114
Максимальный выброс, г/с:										
азота диоксид		0,11944	0,11944	0,11944	0,11944	0,11944	0,11944	0,11944	0,11944	0,11944
углерод		0,18514	0,18514	0,18514	0,18514	0,18514	0,18514	0,18514	0,18514	0,18514

диоксид серы	0,23889	0,23889	0,23889	0,23889	0,23889	0,23889	0,23889	0,23889	0,23889
углерода оксид	1,19444	1,19444	1,19444	1,19444	1,19444	1,19444	1,19444	1,19444	1,19444
бензапирен	0,0000037	0,0000037	0,0000037	0,0000037	0,0000037	0,0000037	0,0000037	0,0000037	0,0000037
углеводороды	0,35833	0,35833	0,35833	0,35833	0,35833	0,35833	0,35833	0,35833	0,35833
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**0,10550**	**0,10550**	**0,10550**	**0,10550**	**0,10550**	**0,10550**	**0,10550**	**0,10550**	**0,10550**

Валовый выброс, т/год:

азота диоксид	0,28816	0,27263	0,24502	0,14580	0,14580	0,13803	0,14149	0,13460	0,13114
углерод	0,44665	0,42258	0,37978	0,22599	0,22599	0,21395	0,21931	0,20863	0,20327
диоксид серы	0,57632	0,54526	0,49004	0,29160	0,29160	0,27606	0,28298	0,26920	0,26228
углерода оксид	2,88160	2,72630	2,45020	1,45800	1,45800	1,38030	1,41490	1,34600	1,31140
бензапирен	0,000009	0,0000082	0,0000074	0,000004	0,000004	0,000004	0,000004	0,0000040	0,0000039
углеводороды	0,86448	0,81789	0,73506	0,43740	0,43740	0,41409	0,42447	0,40380	0,39342
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**0,25452**	**0,24080**	**0,21642**	**0,12877**	**0,12877**	**0,12192**	**0,12497**	**0,11888**	**0,11583**

Источник 6006

Буровые работы.

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п (3.4.1., 3.4.4.)

Буровой станок ROC L8 диаметр бурения 165 мм

	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**	**2032г.**	**2033г.**
Количество станков, n, шт	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
одновременно, шт	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Объем бурения, м/год	4977	43381	36223	29401	27105	24757	23071	21546	20904	20759
Объемная производительность бурового станка, V, м3/час	0,356	0,356	0,356	0,356	0,356	0,356	0,356	0,356	0,356	0,356
Техническая производительность станка, Qтп, м/ч	16,67	16,67	16,67	16,67	16,67	16,67	16,67	16,67	16,67	16,67

Диаметр скважины, d, м	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165
Влажность материала, %	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Коэффициент К5	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Удельное пылевыделение с 1 $м^3$ выбуренной породы, q, кг/м3	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**	**2032г.**	**2033г.**
Чистое время работы станков в год, ч/год	298,62	2602,86	2173,38	1764,06	1626,3	1485,42	1384,26	1292,76	1254,24	1245,54

Выбросы вредных веществ при сгорании топлива

Расход дизельного топлива 50 л/час

	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**	**2032г.**	**2033г.**
Расход топлива, т	12,8	111,9	93,5	75,9	69,9	63,9	59,5	55,6	53,9	53,6
Максимальный выброс, г/с:										
азота диоксид	0,11907	0,11907	0,11907	0,11907	0,11907	0,11907	0,11907	0,11907	0,11907	0,11907
углерод	0,18455	0,18455	0,18455	0,18455	0,18455	0,18455	0,18455	0,18455	0,18455	0,18455
диоксид серы	0,23813	0,23813	0,23813	0,23813	0,23813	0,23813	0,23813	0,23813	0,23813	0,23813
углерода оксид	1,19066	1,19066	1,19066	1,19066	1,19066	1,19066	1,19066	1,19066	1,19066	1,19066
бензапирен	0,0000035	0,0000035	0,0000035	0,0000035	0,0000035	0,0000035	0,0000035	0,0000035	0,0000035	0,0000035
углеводороды	0,35720	0,35720	0,35720	0,35720	0,35720	0,35720	0,35720	0,35720	0,35720	0,35720
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**0,17800**	**0,17800**	**0,17800**	**0,17800**	**0,17800**	**0,17800**	**0,17800**	**0,17800**	**0,17800**	**0,17800**
Валовый выброс, т/год:										
азота диоксид	0,12800	1,11900	0,93500	0,75900	0,69900	0,63900	0,59500	0,55600	0,53900	0,53600
углерод	0,19840	1,73445	1,44925	1,17645	1,08345	0,99045	0,92225	0,86180	0,83545	0,83080
диоксид серы	0,25600	2,23800	1,87000	1,51800	1,39800	1,27800	1,19000	1,11200	1,07800	1,07200
углерода оксид	1,28000	11,19000	9,35000	7,59000	6,99000	6,39000	5,95000	5,56000	5,39000	5,36000
бензапирен	0,0000038	0,0000336	0,0000281	0,0000228	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,0000161
углеводороды	0,38400	3,35700	2,80500	2,27700	2,09700	1,91700	1,78500	1,66800	1,61700	1,60800
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**0,19136**	**1,66791**	**1,39270**	**1,13041**	**1,04213**	**0,95186**	**0,88703**	**0,82840**	**0,80372**	**0,79814**

Источник 6007

Погрузка скальных пород и руды

Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 к Приказу № 100-п (3.1.3., 3.1.4.)

Источник выделения	**экскаватор CAT 385-c-FS 5,2 м3**
m, количество	1
qэj, удельное выделение пыли с 1 м3 отгружаемого материала экскаватором j-той марки, г/м3 (т. 3.1.9)	7,2
k3, коэффициент, учит.скорость ветра (т.3.1.2)	
т/год	1,2
г/с	1,4
k5, коэффициент, учит.влажность материала (т.3.1.4)	0,9
Плотность руды	3,83
Плотность вскрышных пород	2,85
коэффициент гравитационного осаждения	0,4

	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**	**2032г.**	**2033г.**
G, кол-во перерабатываемого материала, м3/час	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
G, кол-во перерабатываемых скальных пород за год, м3	124500,0	1284300,0	1050800,0	847700,0	774700,0	692700,0	645700,0	599000,0	585000,0	582500,0
G, кол-во перерабатываемых руд за год, м3	26000,0	53000,0	65840,0	66000,0	66000,0	66000,0	66000,0	66000,0	66000,0	64000,0
Время работы, часов	752,5	6686,5	5583,2	4568,5	4203,5	3793,5	3558,5	3325,0	3255,0	3232,5

	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**	**2032г.**	**2033г.**
Максимальный выброс, г/с:										
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**0,20160**	**0,20160**	**0,20160**	**0,20160**	**0,20160**	**0,20160**	**0,20160**	**0,20160**	**0,20160**	**0,20160**

Валовый выброс, т/год:

пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**0,46812**	**4,15954**	**3,47320**	**2,84197**	**2,61491**	**2,35986**	**2,21367**	**2,06842**	**2,02487**	**2,01087**

Источник 6008

Транспортировка горной массы

Транспортировка скальных пород

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

	автосамосвал HOWO
Источник выделения	**50t**
Средняя грузоподъемность автотранспорта, т	50
Средняя скорость передвижения в карьере, км/ч	25
С1, коэф.учит.грузоподьемность	3
С2, коэф.учит.среднюю скорость передвижения	2,75
С3, коэф.учит.состояние дорог	0,5
С4, коэф.учит.профиль поверхности материала на платформе	1,45
скорость ветра, м/с	2,9
Vоб, скорость обдува, м/с	4,49
С5, коэф.учит скорость обдува материала	1,26
k5, коэф.учит.влажность материала	0,9
С7, коэф.учит.долю уносимой пыли	0,01
S, площадь платформы, м2	21
q1, пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км	1450
q´, пылевыделение с единицы фактической поверхности	0,004
n, эффективность пылеподавления	0,85
Траб, кол-во дней	365

Тд кол-во дней с осадками в виде дождя, дней	65									
Тсп, кол-во дней с устойчивым снежным покровом, дней	17									
Плотность грунтов	2,85									
	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**	**2032г.**	**2033г.**
G, кол-во материала за год, тонн	354000,0	3660000,0	2995000,0	2410000,0	2208000,0	1999000,0	1851000,0	1715000,0	1670000,0	1658000,0
G, кол-во материала за год, м3	124500,0	1284300,0	1050800,0	847700,0	774700,0	692700,0	645700,0	599000,0	585000,0	582500,0
Сменная производительность, т/см	1395,0	1395,0	1395,0	1395,0	1395,0	1395,0	1395,0	1395,0	1395,0	1395,0
n, число машин	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
N, число ходок всего транспорта (туда и обратно) в час	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
L, среднее расстояние откатки, км	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Время работы, часов	3045,16	31483,87	25763,44	20731,18	18993,55	17195,70	15922,58	14752,69	14365,59	14262,37
	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**	**2032г.**	**2033г.**
Максимальный выброс, г/с:										
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**0,77808**	**0,77808**	**0,77808**	**0,77808**	**0,77808**	**0,77808**	**0,77808**	**0,77808**	**0,77808**	**0,77808**
Валовый выброс, т/год:										
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**19,02499**	**19,02499**	**19,02499**	**19,02499**	**19,02499**	**19,02499**	**19,02499**	**19,02499**	**19,02499**	**19,02499**

Транспортировка руды

Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 -п.

	автосамосвал HOWO
Источник выделения	**50t**
Средняя грузоподъемность автотранспорта, т	50
Средняя скорость передвижения в карьере, км/ч	25
С1, коэф.учит.грузоподьемность	3
С2, коэф.учит.среднюю скорость передвижения	2,75

C3, коэф.учит.состояние дорог	0,5
C4, коэф.учит.профиль поверхности материала на платформе	1,45
скорость ветра, м/с	2,9
Vоб, скорость обдува, м/с	4,49
C5, коэф.учит скорость обдува материала	1,26
k5, коэф.учит.влажность материала	0,9
C7, коэф.учит.долю уносимой пыли	0,01
S, площадь платформы, м2	21
q1, пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км	1450
q´, пылевыделение с единицы фактической поверхности	0,004
n, эффективность пылеподавления	0,85
Траб, кол-во рабочих дней	355
Тд кол-во дней с осадками в виде дождя, дней	65
Тсп, кол-во дней с устойчивым снежным покровом, дней	17
Плотность грунтов	3,83

	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**	**2032г.**	**2033г.**
G, кол-во материала за год, тонн	100000,0	200000,0	250000,0	250000,0	250000,0	250000,0	250000,0	250000,0	250000,0	250000,0
G, кол-во материала за год, м3	26000,0	53000,0	65840,0	66000,0	66000,0	66000,0	66000,0	66000,0	66000,0	64000,0
Сменная производительность, т/см	990	990,0	990,0	990,0	990,0	990,0	990,0	990,0	990,0	990,0
n, число машин	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
N, число ходок всего транспорта (туда и обратно) в час	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
L, среднее расстояние откатки, км	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
Время работы, часов	1212,12	2424,24	3030,30	3030,30	3030,30	3030,30	3030,30	3030,30	3030,30	3030,30
расход топлива, т	10,424	20,848	26,061	26,061	26,061	26,061	26,061	26,061	26,061	26,061
	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**	**2032г.**	**2033г.**

Максимальный выброс, г/с:										
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**0,15651**	**0,15651**	**0,15651**	**0,15651**	**0,15651**	**0,15651**	**0,15651**	**0,15651**	**0,15651**	**0,15651**
Валовый выброс, т/год:										
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**3,69163**	**3,69163**	**3,69163**	**3,69163**	**3,69163**	**3,69163**	**3,69163**	**3,69163**	**3,69163**	**3,69163**

ИТОГО по источнику 6008:

Максимальный выброс, г/с:	**2024г.**	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**	**2032г.**	**2033г.**
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**0,93459**	**0,93459**	**0,93459**	**0,93459**	**0,93459**	**0,93459**	**0,93459**	**0,93459**	**0,93459**	**0,93459**
Валовый выброс, т/год:										
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**22,71662**	**22,71662**	**22,71662**	**22,71662**	**22,71662**	**22,71662**	**22,71662**	**22,71662**	**22,71662**	**22,71662**

Источник 6009

Отвал вскрышных скальных пород "Восточный"

Методика по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы 1996г.

$П^{c}o = 86,4 * Ko * K_1 * K_2 * So * Wo * Y * (365-Tc) * (1-η)$, т/год (9.14)

$П^{c}o = Ko * K_1 * K_2 * So * Wo * Y * (1-η) * 10^3$, г/с (9.16.)

Ко, коэффициент учит.влажность материала (табл.9.1.)	1,2
К1, коэффициент учит.скорость ветра (табл.9.2.)	1,2
К2, коэф. учит.эффект-ть сдувания тв.частиц	1
для действующих отвалов	1
в первые три года после прекращения эксплуатации	0,2
в последующие годы до полного озеленения отвала	0,1

q, Удельное выделение твердых частиц	
при разгрузке автосамосвала	10
при работе бульдозера	5,6
Период хранения материала, (дн/год)	365
Дней с устойчивым снежным покровом	17
n, эффективность пылеподавления	0
Плотность грунтов	2,85

	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**	**2032г.**	**2033г.**
M, количество породы, подаваемой на отвал, $м^3$/год	124500,0	1284300,0	1050800,0	847700,0	774700,0	692700,0	645700,0	599000,0	585000,0	582500,0
S_0, площадь пылящей поверхности, в т.ч., $м^2$	39676,0	153028,0	325305,0	357036,0	358867,0	454075,0	454075,0	454075,0	454075,0	454075,0
поверхность отвала (действ.) м2	39676,0	113352,0	172277,0	31731,0	1831,0	95208,0	95208,0	95208,0	95208,0	95208,0
поверхность отвала (сформир.), м2		39676,0	153028,0	325305,0	357036,0	358867,0	358867,0	358867,0	358867,0	358867,0
Сменная производительность, т/см	6975,0	6975,0	6975,0	6975,0	6975,0	6975,0	6975,0	6975,0	6975,0	6975,0
Mr, максимальное количество, $м^3$/час	203,95	203,95	203,95	203,95	203,95	203,95	203,95	203,95	203,95	203,95
Время отвалообразования, час/год	630	6503	5321	4292	3923	3507	3269	3033	2962	2949
Расход топлива	37,895	391,155	320,058	258,164	235,968	210,946	196,630	182,435	178,164	177,382

	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**	**2032г.**	**2033г.**
Пыление, т/год										
при формировании отвала	2,79677	28,85052	23,60517	19,04273	17,40286	15,56081	14,50500	13,45594	13,14144	13,08528
с поверхности отвала (действ.)	17,17843	49,07775	74,59037	13,73850	0,79276	41,22199	41,22199	41,22199	41,22199	41,22199
с поверхности отвала (сформир.)		3,43569	13,25124	28,16931	30,91701	31,07556	31,07556	31,07556	31,07556	31,07556
Пыление, г/с										
при формировании отвала	1,27265	1,27265	1,27265	1,27265	1,27265	1,27265	1,27265	1,27265	1,27265	1,27265
с поверхности отвала (действ.)	0,57133	1,63227	2,48079	0,45693	0,02637	1,37100	1,37100	1,37100	1,37100	1,37100
с поверхности отвала (сформир.)		0,11427	0,44072	0,93688	1,02826	1,03354	1,03354	1,03354	1,03354	1,03354

	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.
Максимальный выброс, г/с:										
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**1,84398**	**3,01919**	**4,19416**	**2,66646**	**2,32728**	**3,67719**	**3,67719**	**3,67719**	**3,67719**	**3,67719**
Валовый выброс, т/год:										
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**19,97520**	**81,36396**	**111,44678**	**60,95054**	**49,11263**	**87,85836**	**86,80255**	**85,75349**	**85,43899**	**85,38283**

Источник 6012

Буровые работы (эксплуатационная разведка).

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение 11 в Приказу №100-п (3.4.1., 3.4.4.)

Буровой станок для RC бурения WDH-500A

	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.
Количество станков, n, шт	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
одновременно, шт	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Объем бурения, м/год	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267
Объемная производительность бурового станка, V, м3/час	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265
Техническая производительность станка, Qтп, м/ч	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Диаметр скважины, d, м	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Влажность материала, %	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Коэффициент К5	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Удельное пылевыделение с 1 $м^3$ выбуренной породы, q, кг/м3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**	**2032г.**	**2033г.**
Чистое время работы станков в год, ч/год	13,35	13,35	13,35	13,35	13,35	13,35	13,35	13,35	13,35	13,35

Выбросы вредных веществ при сгорании топлива

(Методика расчёта нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды №100-п от 18.04.2008)

азота диоксид	0,01	т/т
углерод	0,0155	т/т
диоксид серы	0,02	т/т
углерода оксид	0,1	т/т
бензапирен	0,0000003	т/т
углеводороды	0,03	т/т

Расход дизельного топлива 24,08 кг/час

	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**	**2032г.**	**2033г.**
Расход топлива, т	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
Максимальный выброс, г/с:										
азота диоксид	0,06658	0,06658	0,06658	0,06658	0,06658	0,06658	0,06658	0,06658	0,06658	0,06658
углерод	0,10320	0,10320	0,10320	0,10320	0,10320	0,10320	0,10320	0,10320	0,10320	0,10320
диоксид серы	0,13317	0,13317	0,13317	0,13317	0,13317	0,13317	0,13317	0,13317	0,13317	0,13317
углерода оксид	0,66583	0,66583	0,66583	0,66583	0,66583	0,66583	0,66583	0,66583	0,66583	0,66583
бензапирен	0,0000021	0,0000021	0,0000021	0,0000021	0,0000021	0,0000021	0,0000021	0,0000021	0,0000021	0,0000021
углеводороды	0,19975	0,19975	0,19975	0,19975	0,19975	0,19975	0,19975	0,19975	0,19975	0,19975
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**0,09275**	**0,09275**	**0,09275**	**0,09275**	**0,09275**	**0,09275**	**0,09275**	**0,09275**	**0,09275**	**0,09275**
Валовый выброс, т/год:										
азота диоксид	0,00320	0,00320	0,00320	0,00320	0,00320	0,00320	0,00320	0,00320	0,00320	0,00320
углерод	0,00496	0,00496	0,00496	0,00496	0,00496	0,00496	0,00496	0,00496	0,00496	0,00496
диоксид серы	0,00640	0,00640	0,00640	0,00640	0,00640	0,00640	0,00640	0,00640	0,00640	0,00640
углерода оксид	0,03200	0,03200	0,03200	0,03200	0,03200	0,03200	0,03200	0,03200	0,03200	0,03200
бензапирен	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001	0,0000001
углеводороды	0,00960	0,00960	0,00960	0,00960	0,00960	0,00960	0,00960	0,00960	0,00960	0,00960
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**0,00446**	**0,00446**	**0,00446**	**0,00446**	**0,00446**	**0,00446**	**0,00446**	**0,00446**	**0,00446**	**0,00446**

Источник 6013

Вспомогательные работы бульдозером (зачистка забоев)

	бульдозер Shantui
Источник выделения	**SD32**

Приложение 39 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г.

m, количество марок бульдозеров, работавших в течение года;	1
qj удельное выделение твердых частиц с 1 тонны перемещаемого материала бульдозером *j*-той марки, г/т (таблица 6.4);	2,11
k3, коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 6.2);	
т/год	1,2
г/с	1,2
k5, коэффициент, учитывающий влажность материала, (таблица 4.2).	0,7
Ijmax, максимальное количество материала, перегружаемого за час, т/ч.	562,88

	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**	**2032г.**	**2033г.**
Ij, количество материала, перегружаемого бульдозерами *j*-той марки за год, т;	22700,0	193000,0	162250,0	133000,0	122900,0	112450,0	105050,0	98250,0	96000,0	95400,0
м3	7525,00	66865,00	55832,00	45685,00	42035,00	37935,00	35585,00	33250,00	32550,00	32325,00
Время работы, часов	40	343	288	236	218	200	187	175	171	169
	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.

выброс, г/с:											
	пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**0,27712**	**0,27712**	**0,27712**	**0,27712**	**0,27712**	**0,27712**	**0,27712**	**0,27712**	**0,27712**	**0,27712**
выброс, т/год:											
	пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**0,04023**	**0,34207**	**0,28757**	**0,23573**	**0,21783**	**0,19931**	**0,18619**	**0,17414**	**0,17015**	**0,16909**

Источник 6014

Топливозаправщик Dongfeng SE5141GJY

Отпуск дизельного топлива

Объем нефтепродуктов, принимаемых в резервуар (т/г), в т.ч.	2213,25	
осенне-зимний период, Qоз, т/пер	1106,625	
весенне-летний период, Qвл, т/пер	1106,63	
Плотность дизельного топлива	0,86	т/м3
	2573,547	
осенне-зимний период, Qоз, м3/год	1286,773	
весенне-летний период, Qвл, м3/год	1286,779	
Производительность, Vсл	21	м3/час
Удельный выброс при проливе, J	50	г/м3
Время работы	123	ч/год
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах при заполнении топливного бака	3,14	г/м3
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении баков автомобилей		
осенне-зимний период, Сбоз	0	г/м3
весенне-летний период, Сбвл	2,2	г/м3
Концентрация загрязняющих веществ (% по массе)		
углеводороды С12-С19	99,57	%
углеводороды ароматические*	0,15	%
сероводород	0,28	%

Количество заправляемых автомобилей	5	
Выброс от ТРК	0,01832	г/с
Максимально разовый выброс, г/с	**0,091600**	
Выброс из бака автомобиля при закачке, Gб.а., т/год	0,002831	
Выброс от проливов на поверхность, Gпр.а., т/год	0,064339	
Выбросы паров нефтепродуктов, Gтрк, т/год	**0,067170**	

Максимально разовый выброс, г/с

углеводороды предельные С12-С19	0,091206
углеводороды ароматические*	0,000137
сероводород	0,000256

Валовый выброс, т/г

углеводороды предельные С12-С19	0,066881
углеводороды ароматические*	0,000101
сероводород	0,000188

*углеводороды ароматические условно отнесены к С12-С19

ИТОГО:

Максимально разовый выброс, г/с	
углеводороды предельные С12-С19	**0,091343**
углеводороды ароматические*	
сероводород	**0,000256**
Валовый выброс, т/г	
углеводороды предельные С12-С19	**0,066982**
углеводороды ароматические*	
сероводород	**0,000188**

Источник 6015

Водозадерживающий вал Восточного отвала

Методика по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы 1996г.

$П^c_o = 86,4 * Ko * K_1 * K_2 * So * Wo * Y * (365-Tc) * (1-\eta)$, т/год (9.14)

$П^c_o = Ko * K_1 * K_2 * So * Wo * Y * (1-\eta) * 10^3$, г/с (9.16.)

Ko, коэффициент учит.влажность материала (табл.9.1.)	1,2									
K1, коэффициент учит.скорость ветра (табл.9.2.)	1,2									
K2, коэф. учит.эффект-ть сдувания тв.частиц	1									
для действующих отвалов	1									
в первые три года после прекращения эксплуатации	0,2									
в последующие годы до полного озеленения отвала	0,1									
q, Удельное выделение твердых частиц										
при разгрузке автосамосвала	10									
при работе бульдозера	5,6									
Период хранения материала, (дн/год)	365									
Дней с устойчивым снежным покровом	17									
n, эффективность пылеподавления	0									
	2024г.	**2025г.**	**2026г.**	**2027г.**	**2028г.**	**2029г.**	**2030г.**	**2031г.**	**2032г.**	**2033г.**
M, количество породы, подаваемой на отвал, $м^3$/год	6600,00									
S_0, площадь пылящей поверхности, в т.ч., $м^2$	8827,00	8827,00	8827,00	8827,00	8827,00	8827,00	8827,00	8827,00	8827,00	8827,00
поверхность отвала (действ.) м2	8827,0									
поверхность отвала (сформир.), м2		8827,0	8827,0	8827,0	8827,0	8827,0	8827,0	8827,0	8827,0	8827,0
Mr, максимальное количество, $м^3$/час	40,00									
Время отвалообразования, час/год	165									

	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.
Пыление, т/год										
при формировании отвала	0,14826									
с поверхности отвала (действ.)	3,82181									
с поверхности отвала (сформир.)		0,76436	0,76436	0,76436	0,38218	0,38218	0,38218	0,38218	0,38218	0,38218
Пыление, г/с										
при формировании отвала	0,24960									
с поверхности отвала (действ.)	0,12711									
с поверхности отвала (сформир.)		0,02542	0,02542	0,02542	0,01271	0,01271	0,01271	0,01271	0,01271	0,01271

	2024г.	2025г.	2026г.	2027г.	2028г.	2029г.	2030г.	2031г.	2032г.	2033г.
Максимальный выброс, г/с:										
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**0,37671**	**0,02542**	**0,02542**	**0,02542**	**0,01271**	**0,01271**	**0,01271**	**0,01271**	**0,01271**	**0,01271**
Валовый выброс, т/год:										
пыль неорг. SiO2 менее 20 %	**3,97007**	**0,76436**	**0,76436**	**0,76436**	**0,38218**	**0,38218**	**0,38218**	**0,38218**	**0,38218**	**0,38218**

Приложение 7. Санитарно-эпидемиологическое заключение на проект санитарно-защитной зоны

А4 Пішім *Формат А4*		*Нысанның БКСЖ бойынша коды* *Код формы по ОКУД* _____ *КҰЖЖ бойынша ұйым коды* *Код организации по ОКПО* _____
Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі *Министерство здравоохранения Республики Казахстан*		*Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 30 мамырдағы № 415 бұйрығымен бекітілген № 017 /е нысанды медициналық құжаттама* *Медицинская документация Форма № 017/у Утверждена приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 30 мая 2015 года № 415*
Санитариялық-эпидемиологиялық қызметтің мемлекеттік органының атауы *Наименование государственного органа санитарно-эпидемиологической службы* *"Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің Тауарлар мен көрсетілетін қызметтердің сапасы мен қауіпсіздігін бақылау комитеті Түркістан облысының тауарлар мен көрсетілетін қызметтердің сапасы мен қауіпсіздігін бақылау департаменті" республикалық мемлекеттік мекемесі* *Республиканское государственное учреждение "Департамент контроля качества и безопасности товаров и услуг Туркестанской области Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения Республики Казахстан"*		

Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды
Санитарно-эпидемиологическое заключение
№ X.15.X.KZ79VBZ00004838
Дата: 30.07.2019 ж. (г.)

1.Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау (Санитарно-эпидемиологическая экспертиза)
Проект установления санитарно-защитной зоны с оценкой риска на здоровье населения для месторождения барита "Ансай" в Туркестанской области
(объектінің берілген нақты қайта жаңартылған нысандардың, жобалық құжаттардың, тіршілік ортасы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстардың, өнімнің, қызметтердің, келістердің және т.б. атауы) (полное наименование объекта, отвод земельного участка под строительство, проектной документации, реконструкции или введенного в эксплуатацию, факторов среды обитания, хозяйственной и иной деятельности работ, продукции, услуг, транспорта и т.д.)

Жүргізілді (Проведена) ***Заявление от 19.07.2019 17:42:39 № KZ17RLS00008462***
өтініш, ұйғарым, құжы бойынша, жоспарлы және өзге де түрде (күні, нөмірі)
по обращению, предписанию, поставлению, плановая и другие (дата,номер)

2.Тапсырыс (өтініш) беруші (Заказчик)(заявитель) ***Товарищество с ограниченной ответственностью "ГРК Металлинвест", Туркестанская область, г.Кентау***
шаруашылық жүргізуші субъектінің толық атауы, мекен-жайы, телефоны, жеткізілетін тегі, аты, жасының аты, коды.
(полное наименование хозяйствующего субъекта (принадлежность), адрес/месторасположение объекта, телефон, Фамилия, имя, отчество руководителя)

3.Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау жүргізілетін нысанның қолданылу аумағы (Область применения объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы)
Добыча барита
сала, қайратқерлік ортасы, орналасқан орны, мекен-жайы (вид деятельность)

4.Жобалар, материалдар дайындалды (Проекты, материалы разработаны (подготовлены) ***ТОО «НПК Экоресурс»***

5.Ұсынылған құжаттар (Представленные документы) ***Заявление, проект***

6. Өнімнің үлгілері ұсынылды (Представлены образцы продукции) ***Не требуется***

7.Басқа ұйымдардың сараптау қорытындысы (егер болса) (Экспертноезаключение других организаций если имеются)
Не требуется
Қорытынды берген ұйымның атауы (наименование организации выдавшей заключение)

8.Сараптама жүргізілетін нысанның толық санитариялық-гигиеналық сипаттамасы мен оған берілетін баға (қызметке, үрдіске, жағдайға, технологияға, өндіріске, өнімге) (Полная санитарно-гигиеническая характеристика и оценка объекта экспертизы (услуг, процессов, условий, технологий, производств, продукции)

Необходимость разработки проекта установления предварительной (расчетной) санитарно-защитной зоны с оценкой риска на здоровье населения для месторождения барита «Ансай» (далее «Проект СЗЗ») регламентирована Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов, утв. Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №237 (далее СП № 237).
Проект установления предварительной СЗЗ с оценкой риска на здоровье населения» выполнен для месторождения барита «Ансай» в Туркестанской области на основании договора между ТОО «ГРК Металлинвест» и ТОО «НПК Экоресурс».
Недропользователем Ансайского месторождения является ТОО «ГРК Металлинвест».
Юридический адрес ТОО «ГРК Металлинвест»: Республика Казахстан, 160400, Туркестанская область, г. Кентау, проспект Ахмета Ясави, дом 83А, тел./факс: +7 (72536) 3-32-92.
В соответствии с СП № 237, в целях обеспечения безопасности населения вокруг объектов и производств, являющихся источниками
воздействия на среду обитания и здоровье человека устанавливается специальная территория с особым режимом использования (далее -
санитарно-защитная зона (СЗЗ), размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического,
биологического, физического) до значений, установленных документами государственной системы санитарно-эпидемиологического
нормирования, а для объектов I и II класса опасности - как до значений, установленных документами государственной системы санитарно-
эпидемиологического нормирования, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему функциональному назначению
санитарно-защитная зона является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в
штатном режиме.
Санитарно-защитная зона отделяет территорию зон специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов.
При установлении размера СЗЗ должны быть определены:
- размер и границы СЗЗ (границы СЗЗ объекта наносятся на графические материалы);
- мероприятия по защите населения от воздействия выбросов вредных химических примесей в атмосферный воздух и физического воздействия;
- режим использования и озеленения территории СЗЗ.
Также при установлении размера СЗЗ должны быть обеспечены нормативы качества атмосферного воздуха (ПДК) и уровни физического
воздействия (ПДУ) на границе СЗЗ.
Ансайское месторождение баритов расположено в Туркестанской области, в 5 км юго-западнее г. Кентау, в 30 км юго-западнее города
Туркестан, рядом с поселком Баяддыр и является северо-западным продолжением Миргалимсайского полиметаллического месторождения.
В состав объектов месторождения «Ансай» входят:
- карьер;
- карьерный водоотлив;
- отвальное хозяйство.
Объекты вспомогательного производства размещаются на промплощадке месторождения «Ансай» и предназначены для организации ремонтных работ и бесперебойного снабжения объектов.
Целью настоящей работы является установление размеров предварительной (расчетной) санитарно-защитной зоны предприятия с учетом
максимальной площади карьера в период отработки.
Предварительный (расчетный) размер СЗЗ для производств, не включенных в санитарную классификацию, устанавливается должностными
лицами территориальных подразделений ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения на соответствующих территориях на основании проекта с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, неионизирующие излучения).
Исходными данными для разработки Проекта установления СЗЗ с оценкой риска на здоровье населения для месторождения барита «Ансай» в
Туркестанской области являются:
- План горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай».
- исходные данные представленные Заказчиком;
- фондовые материалы прошлых лет, проведенные наблюдения и исследования района работ.
Список нормативно-технических материалов, использованных в процессе работы, приведен в перечне

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

литературных источников.
Ансайское месторождение баритов расположено в Туркестанской области, в 5 км юго-западнее г. Кентау, в 30 км юго-западнее города
Туркестан, рядом с поселком Баялдыр и является северо-западным продолжением Миргалимсайского полиметаллического месторождения.
Областной центр г. Туркестан находится в 30 км к юго-западу от месторождения (рисунок 1.1).
В целом прилегающий район освоен. Ансайское месторождение расположено в районе с развитой горнорудной промышленностью и имеет
благоприятные условия для обеспечения питьевой и технической водой, электроэнергией (в непосредственной близости от месторождения
проходит высоковольтная линия электропередач). Собственными топливными ресурсами район не обеспечен.
Недропользователем Ансайского месторождения является ТОО «ГРК Металлинвест».
Ансайское месторождение связано дорогой с г. Кентау, с выходом на асфальтированную трассу до областного центра г. Туркестан.
Район обеспечен местными источниками строительных материалов: в окрестностях г. Кентау производится разработка карьеров песка, щебня,
гравия и глины.
Вблизи месторождения «Ансай» протекает река Баялдыр, русло которой находится в 260 м к юго-востоку от юго-восточного края верхнего
контура проектного карьера.
С 2008 года по настоящее время рудник законсервирован и полностью подготовлен к дальнейшему промышленному освоению.
Основными видами деятельности ТОО «ГРК Металлинвест» являются:
- добыча минерального сырья;
- переработка минерального сырья:
- продажа добытых полезных ископаемых.
Горный отвод предоставлен Товариществу с ограниченной ответственностью «ГРК Металлинвест» для осуществления операций по
недропользованию на месторождении «Ансай» от 29.05.2019 г. № 1233-Д ТПИ Республиканским ГУ «Комитет геологии и недропользования
МИИР РК», на основании решения Компетентного органа (Протокол прямых переговоров от 24.11.2017 г.).
ТОО «Казгипроцветмет» в 2019 году был выполнен План горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай».
Площадь горного отвода составляет 3,074 (три целых семьдесят четыре тысячных) квадратных километра, глубина горного отвода - до
отметки минус 341 м.
Рассматриваемая территория расположена на предгорной эрозионно-денудационной равнине у подножия юго-западных склонов хребта Каратау. Территория обследования находится между реками Кантаги и Баялдыр.
Согласно календарному плану открытых работ, отработка карьера будет осуществляться в течение 27 лет с 2020 по 2046 гг.
Производительность рудника на 2020 год составит 100 тыс.тонн. Карьер на максимальную производственную мощность 500 тыс. тонн выходит
в 2024 году.
До ближайшей селитебной зоны п. Баялдыр от границы крайних источников загрязнения атмосферы и шумового воздействия (карьер на момент максимальной его отработки) расстояние составляет 400 м в южном направлении, до п. Буратышкан 750 м в восточном направлении.
Ближайшими населенными пунктами также являются город Кентау, удаленный от месторождения на 5 км в юго-западном направлении и
с. Кантаги расположенное в 7,4 км в юго-восточном направлении.
В районе размещения предприятия и зоне предполагаемого воздействия отсутствуют заповедники, памятники архитектуры и дома отдыха,
образовательные, детские, лечебно-оздоровительные и прочие учреждения, на территории которых бы предъявлялись повышенные требования к качеству атмосферного воздуха.
Основными проектируемыми источниками загрязнения атмосферы являются следующие виды работ:
- снятие почвенно-растительного слоя (ПРС) бульдозером и погрузка ПРС в самосвалы (ист. 6001);
- транспортировка ПРС и пыление с дорог (ист. 6002);
- отвал ПРС (ист. 6003);
- взрывные работы (ист. 6004);

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

- буровые работы (ист. 6005 - 6006);
- погрузка скальных пород и руды в самосвалы (ист. 6007);
- транспортировка горной массы и сдувание с дорог (ист. 6008);
- отвал скальной породы "Восточный" (ист. 6009);
- разгрузка руды на карьере (ист. 6010);
- склад руды (6011).

Скальные породы будут размещаться в отвалах (отвалы скальных пород «Восточный» (ист. 6009) и «Северный»). В первую очередь будет
отсыпаться отвал скальной породы «Восточный», после его заполнения порода будет размещаться на отвале скальной породы «Северный».

До 2023 года руда будет размещаться на площадке разгрузки руды, на карьере (ист. 6010). С 2023 года руда автотранспортом будет
доставляться на склад руды (ист. 6011).

Суммарное количество источников выбросов в период эксплуатации составит 11 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Основным вредным веществом, выбрасываемым в атмосферу при добыче руд и отработке вскрышных пород, является пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния менее 20 %. Пыление на карьере происходит при проведении взрывных работ, буровых работ, погрузочно-разгрузочных работ, транспортировке горной
массы и ПРС.

На отвалах происходит пыление при формировании отвала и сдувании с поверхности.

При выполнении взрывных работ на карьере (ист. 6004) основными вредными веществами, выбрасываемыми в атмосферу, являются
диоксид азота, оксид азота, оксид углерода и пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния менее 20 %.

Строительство склада руды

Предусмотрено строительство склада руды. Строительство будет проводиться в 2020 - 2021 гг. Основными источниками выделения загрязняющих веществ в период строительства будут земляные работы, включающие снятие слоев ПРС,
работа бульдозера, разгрузка грунта, щебня и глины из автосамосвалов для строительства склада руды.

При работе бульдозера, разгрузке грунта, щебня и глины из автосамосвалов в атмосферный воздух также выделяется пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния менее 20 %.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками загрязнения

Код	Наименование веществ	Выбросы загрязняющих веществ по проекту							
		Период строительства						Период эксплуатации	
		2020 год		2021 год		2022 год		2023 год	
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,38370	-	3,39890	-	3,40530	-	3,4288	- 3,65030
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,06230	-	0,5523	-	0,5533	-	0,5572	- 0,59320
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	2,39275	-	21,21475	-	21,25600	-	21,3995	- 22,78150
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит)	4,8022	41,26670	9,3056	130,94920	9,4527	158,9232	8,4047	139,7683 7,68950 132,7216
Всего газообразных		0,0000	2,83875	0,000	25,16595	0,000	25,21460		

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

0,000 25,38550 0,000 27,02500

Всего твердых 4,8022 41,26670 9,30560 130,94920 9,45270 158,9232
8,40470 139,76830 7,68950 132,7216

ИТОГО: 4,8022 44,10545 9,30560 156,11515 9,45270 184,1378
8,40470 165,15380 7,68950 159,7466

Санитарно-защитная зона устанавливается с целью обеспечения безопасности населения,размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных документами государственной системы санитарно- эпидемиологического нормирования, а для объектов I и II класса опасности - как до значений, установленных документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения.
Для объектов, являющихся источником воздействия на среду обитания и здоровье человека, в составе проектной и предпроектной документации обосновывается размер СЗЗ.
Согласно п.38 гл.3 СП №237 «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», границы санитарно-защитной зоны устанавливаются от крайних источников химического, биологического и /или физического воздействия.
Производство по добыче барита не включено в санитарную классификацию производственных и других объектов согласно Приложению 1 к СП №237.
Согласно п.52 гл.4 СП №237 «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» установление размеров СЗЗ для объектов проводится при наличии проектов обоснования СЗЗ с расчетами загрязнения атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух, с учетом результатов натурных исследований и измерений атмосферного воздуха, уровней физического воздействия на атмосферный воздух, выполненных в соответствии с программой наблюдений, представляемой в составе проекта строительства новых, реконструкцию или техническое перевооружение действующих объектов.
Расчёт рассеивания загрязнения атмосферного воздуха, оценка приемлемого риска на здоровье населения, расчет физических воздействий на атмосферный воздух (шум) для установления расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны месторождения «Ансай» были выполнены в рамках настоящего проекта на специальных программных комплексах с учетом действующего нормативно-методического законодательства Республики Казахстан.
Прогнозирование загрязнения атмосферы с определением максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на границе расчетной СЗЗ, жилой зоне, фиксированных точках осуществлено расчетными алгоритмами методики РНД 211.2.01.01-97 программным комплексом "Эра" v.1.7. Степень загрязнения атмосферы оценивается по величинам максимальных приземных концентраций См, создаваемых эмиссией загрязняющих веществ.
Санитарно-защитная зона принята по варианту, обеспечивающему наибольшую безопасность для здоровья населения. Критерием для определения размера СЗЗ являлось соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ меньше 1 ПДК для атмосферного воздуха. Расчет рассеивания проведен на границе расчетной 300 метровой санитарно-защитной зоны, на территории жилой зоны, в фиксированных точках. Таким образом, предварительная (расчетная) санитарно-защитная зона для месторождения барита «Ансай» принята 300м. До ближайшей селитебной зоны п. Баялдыр от границы крайних источников загрязнения атмосферы (карьер) расстояние составляет 400 м в южном направлении.

9.Құрылыс салуға бөлінген жер учаскесінің қайта жаңартылатын нысанның сипаттамасы (өлшемдері, ауданы, топырағының түрі, учаскенің бұрын пайдаланылуы, жерасты суларының тұру біктігі, батпақтану, желдің басымды бағыттары, санитариялық-қорғау аумағының өлшемдері, сумен, канализациямен, жылумен

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

қамтамасыз ету мүмкіндігі және қоршаған орта мен халық денсаулығына тигізер әсері, дүние тараптары бойынша бағыты)
(Характеристика земельного участка под строительство, объекта реконструкции, размеры, площади, вид грунта, использование участка в прошлом, высота стояния грунтовых вод, наличие заболоченности, господствующие направления ветров, размеры санитарно-защитной зоны, возможность водоснабжения, канализования, теплоснабжения и влияния на окружающую среду и здоровью населения, ориентация по сторонам света;)

10.Зертханалық және зертханалық-аспаптық зерттеулер мен сынақтардың хаттамалары, сонымен қатар бас жоспардың, сызбалардың, суреттердің көшірмелері
(Протоколы лабораторных и лабораторно-инструментальных исследований и испытаний, а также выкопировки из генеральных планов, чертежей, фото)
Не требуется

Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды
Санитарно-эпидемиологическое заключение

Проект установления санитарно-защитной зоны с оценкой риска на здоровье населения для месторождения барита "Ансай" в Туркестанской области
(ғылыми, өндірістік жұмтаушы субъектінің (кәсіпкерлік) тағайындауға әрекеттенуінің қайта жаңартылған нысандардың, жобалық құжаттардың, тіршілік ортасы факторларының, тауарлардың және басқа жұмыстардың, өнімнің, қызметтердің, автокөліктердің және т.б. толық атауы)
(полное наименование объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы, в соответствии с пунктом 8 статьи 62 Кодекса Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения»).

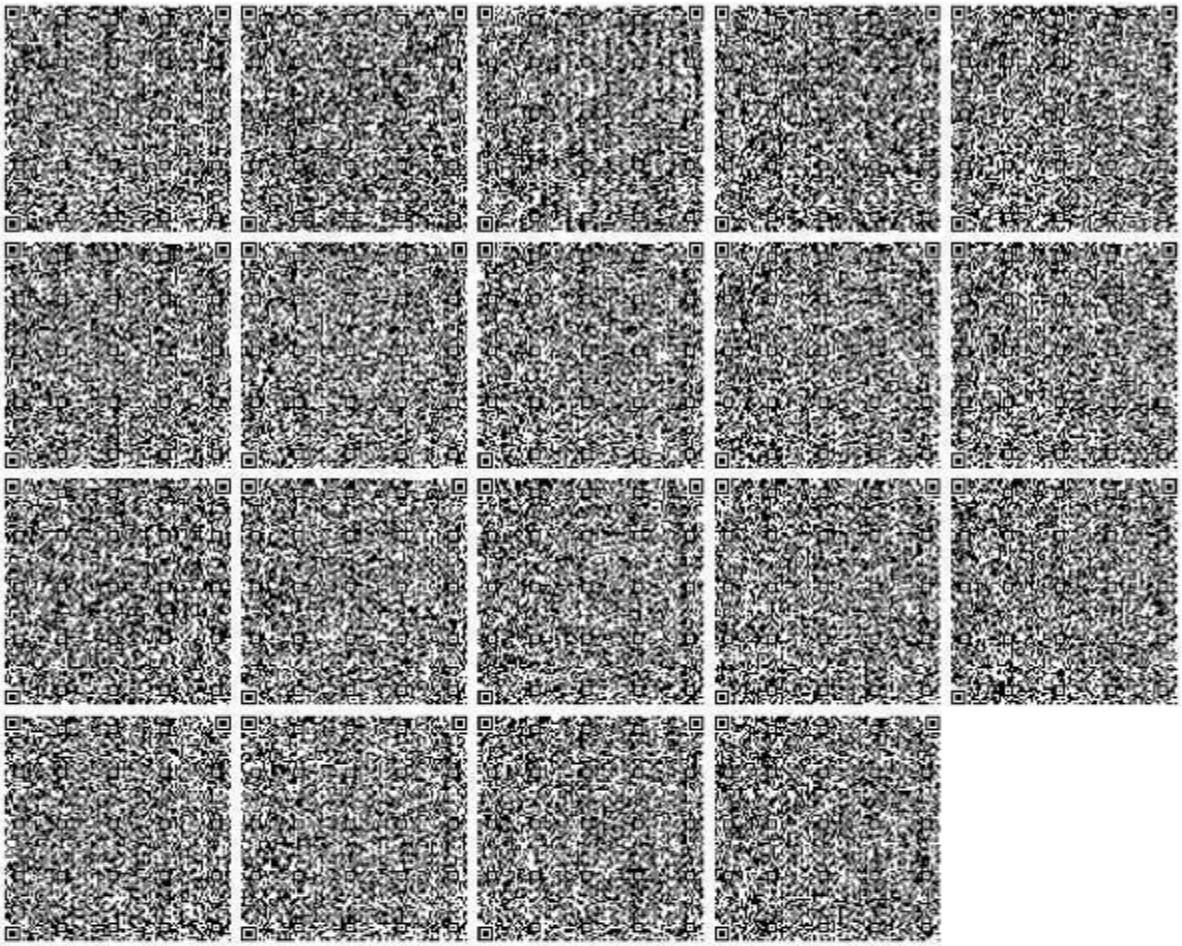
(санитариялық-эпидемиологиялық сараптама негізінде) (на основании санитарно-эпидемиологической экспертизы)
Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов, утв. Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №237

Санитариялық ережелер мен гигиеналық нормативтерге (санитарным правилам и гигиеническим нормативам) сай немесе сай еместігін көрсетіңіз (соответствует или не соответствует)
сай (соответствует)
(нужное подчеркнуть) (указать)

Ұсыныстар (Предложения):
Соблюдать требования Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов, утв. Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №237
«Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасы Кодекстың негізінде осы санитариялық-эпидемиологиялық ұйғарымның міндетті түрде күші бар На основании Кодекса Республики Казахстан 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» № 193-IV ЗРК настоящее санитарно-эпидемиологическое заключение имеет обязательную силу

"Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министірлігінің Тауарлар мен көрсетілетін қызметтердің сапасы мен қауіпсіздігін бақылау комитеті Түркістан облысының тауарлар мен көрсетілетін қызметтердің сапасы мен қауіпсіздігін бақылау департаменті" республикалық мемлекеттік мекемесі
көшесі Т.Озал, № 8 үй
Мемлекеттік санитариялық Бас дәрігері, қолы (орынбасар)
Республиканское государственное учреждение "Департамент контроля качества и безопасности товаров и услуг Туркестанской области Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения Республики Казахстан"
улица Т.Озал, дом № 8
(Главный государственный санитарный врач (заместитель))
Ахметов Алдаркул Раймкулович
тегі, аты, әкесінің аты, қолы (фамилия, имя, отчество, подпись)

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

Приложение 8. Письмо РГУ «Южно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования «Южказнедра» № 27-12-05/2008 от 29.09.2021 года

Исходящий номер: 27-12-05/2008 от 29.09.2021

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
ГЕОЛОГИЯ КОМИТЕТІНІҢ
«ОҢТҮСТІКҚАЗЖЕРҚОЙНАУЫ»
ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ӨҢІРАРАЛЫҚ
ГЕОЛОГИЯ
ДЕПАРТАМЕНТІ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕ

050010, Алматы қаласы, Абай даңғылы, 191.
Телефон.: 8 (727) 376-51-93
e-mail: kg.kadryalmaty@ecogeo.gov.kz

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ
МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ГЕОЛОГИИ
КОМИТЕТА ГЕОЛОГИИ
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
«ЮЖКАЗНЕДРА»

050010, г.Алматы, проспект Абая, 191
Телефон.: 8 (727) 376-51-93
e-mail: kg.kadryalmaty@ecogeo.gov.kz

ТОО «ЭКОГЕОЦЕНТР»
110000, г. Костанай,
ул.Ю.Журавлевой 9 «В», к. 7
тел. 50-02-93

На №260 от 20.08.2021г.

РГУ «Южно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии «Южказнедра» *(далее - департамент)* сообщает, что по имеющимся в фондах департамента материалам, на площади горного отвода ТОО «ГРК Металлинвест» в Туркестанской области с географическими координатами:

№№ угловых точек	Северная широта	Восточная долгота
1	43°33'47,88"	68°28'21,47"
2	43°34'31,70"	68°28'30,45"
3	43°34'39,22"	68°29'06,88"
4	43°34'38,07"	68°29'24,01"
5	43°34'28,14"	68°29'27,48"
6	43°34'05,10"	68°29'12,83"
7	43°33'52,77"	68°29'16,95"
8	43°33'52,03"	68°29'26,13"
9	43°33'47,64"	68°29'28,27"
10	43°33'43,61"	68°29'41,71"
11	43°33'39,40"	68°29'41,84"
12	43°33'34,13"	68°29'58,28"
13	43°33'22,11"	68°29'59,36"
14	43°33'14,31"	68°29'38,48"
15	43°33'20,41"	68°29'11,61"
16	43°33'28,20"	68°28'53,59"
17	43°33'37,57"	68°28'41,03"
18	43°33'50,45"	68°28'37,31"

месторождения или участки подземных вод, для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения не имеются.

Подпись файла верна. Документ подписан(а) КОРОТКОВ АЛЕКСЕЙ НИКОЛАЕВИЧ

Исходящий номер: 27-12-05/2008 от 29.09.2021

Заместитель руководителя **А. Коротков**

Нургалиева Г.А.
376-51-18

Подпись файла верна. Документ подписан(а) КОРОТКОВ АЛЕКСЕЙ НИКОЛАЕВИЧ

Приложение 9. Письмо РГУ «Южно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования «Южказнедра» № 27-12-05-10/1597 от 20.06.2019 года

«АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЖЕР ҚОЙНАУЫН ПАЙДАЛАНУ КОМИТЕТІНІҢ «ОҢТҮСТІККАЗЖЕРҚОЙНАУЫ» ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ӨҢІРАЛЫҚ ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЖЕР ҚОЙНАУЫН ПАЙДАЛАНУ ДЕПАРТАМЕНТІ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕ

050010, Алматы қаласы, [illegible]
Телефон: [illegible]
e-mail: kadry [illegible]

№ _____

ДЕПАРТАМЕНТ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ
Алматы қаласы,
Абай даңғылы, 191 үй

№ 27-12-05-10/1597
«20» 06 2019

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВО ИНДУСТРИИ И ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН «ЮЖКАЗНЕДРА» В ГОРОДЕ АЛМАТЫ

050010, г.Алматы, проспект Абая, 191
Телефон: 8 (727) 376-51-93, Факс: 8 (727) 272-58-77
e-mail: kadry.kgnalmaty@mail.gov.kz

ТОО «ГРК Металлинвест»
110000, г. Костанай,
ул.Баймагамбетова, дом 3/3 офис12
тел. 8 701 550 73 43

На исх. №30/05-01 от 30.05.2019г.

РГУ «Южно-казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования «Южказнедра» в городе Алматы» *(далее - департамент)* рассмотрев в пределах своей компетенции, план горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» сообщает следующее.

В результате экспертизы представленных материалов выявлено, что территория проектного карьера месторождения «Ансай» находится вне (за границей) контура Миргалимсайского месторождения подземных вод.

Принимая во внимание отсутствие на месторождении «Ансай» месторождения подземных вод и руководствуясь п. 3 ст. 115 Водного Кодекса Республики Казахстан, департамент согласовывает водоохранные мероприятия, направленные на предотвращение водных объектов от истощения.

Руководитель **Е. Акбаров**

Исп. Нургалиева Г.А.
тел. 376-51-18

Приложение 10. Письма РГУ «Южно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» № 03-06/ЗТ-А/07 от 26.06.2018 г , № 03-06/ЗТ-А/12 от 03.08.2018, № 03-09/ЗТ-И/18 от 23.09.2021

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ
ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ
ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІНІҢ
"ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСТЫҚ ОРМАН
ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР
ДҮНИЕСІ АУМАҚТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ
ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ
ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА"
КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

26.06.2018 № 03-06/ЗТ-А/07

«ГРК Металлинвест» ЖШС
директоры К. Акишевке

Сіздің 2018 жылғы 19 маусымдағы № 19/06-2 санды хатыңызға

Оңтүстік Қазақстан облыстық орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі аумақтық инспекциясы (*әрі қарай-аумақтық инспекция*), Сіздің Кентау қаласы әкімдігі, Байылдыр ауылдық округінің аумағында орналасқан «Ансай» кен шығатын орынан Барит кенін өндіруге белгіленген жер учаскесінің (Горный отвод) құжаттарымен танысқа келе, төмендегіні анықтады.

«Ансай» кен орнының учаскесі Түркістан қаласында орналасқан «Қаратау мемлекеттік табиғи қорығына» тұрақты пайдалануға берілген ерекше қорғалатын табиғи аумақтар санатындағы жерлер мен оның айналасына белгіленген 2 шақырымдық күзет аймағынан сырт жерде орналасқан.

Осыған орай, аумақтық инспекция «ГРК Металлоинвест» ЖШС-не жоғарыдағы кен орнында кен өндіру жұмыстарын жүргізуге Келісім шартқа отыруына қарсылығы жоғын жеткізеді.

Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 12 қаңтардағы «Жеке және заңды тұлғалардың өтініштерін қарау тәртібі туралы» № 221 Заңының 12 бабына сәйкес, берілген жауапқа қанағаттанбаған жағдайда,жоғарғы тұрған органға немесе сотқа шағымдануға құқығыз барын хабарлаймын.

Басшы **М.Аязов**

Орындаушы: *Н.Уразымбетов*
телефон: 8/7252/43 13 36
Urazymbetov.n@minagri.gov.kz

Результаты согласования
25.06.2018 15:36:56: Жорабаев К. . (Орман және ерекше қорғалатын табиғи аумақтар бөлімі) - - согласовано без замечаний
26.06.2018 09:15:04: Қырықбай Б. . (Басшының орынбасары-орман және ерекше қорғалатын табиғи аумақтар жөніндегі) - - согласовано без замечаний

0000588

03.08.2018-ғы № 03-06/ЗТ-А/12

ШЫҒЫС ХАТЫ
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ
ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІ
«ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСТЫҚ ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ АУМАҚТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА

160009, Еңбекші ауданы., Шымкент қ-сы, Орманшы тұрғын үй алабы, А. Ысқақов к-сі №48/1 Тел: 43-13-36, факс 43-13-04
ММ коды 2340064, РНН 581100016310, БИК ККМFKZ2A,
ОҚО Қазынашылық департаменті Шымкент қ.

160009, Енбекшинский р-н, г. Шымкент, Жилой массив Орманшы, ул Искакова №48/1, Тел:43-13-36, факс:43-13-04
код ГУ 2340064, РНН 581100016310, БИК ККМFKZ2A,
Департамент Казначейства по ЮКО г.Шымкент

«ГРК Металлинвест»
ЖШС-нің директоры
К. Акишевке

Сіздің 2018 жылғы 31шілдедегі
№31 /07-1 санды хатыңызға

Оңтүстік Қазақстан облыстық орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі аумақтық инспекциясы (*әрі қарай - аумақтық инспекция*), Сіздің Кентау қаласы әкімдігі, Байылдыр ауылдық округінің аумағында орналасқан «Ансай» кен шығатын орыннан Барит кенін өндіруге белгіленген жер учаскесінің (Горный отвод) құжаттарымен таныса келе, төмендегін хабарлайды.

«Ансай» кен орнының учаскесі Түркістан қаласында орналасқан «Қаратау мемлекеттік табиғи қорығы» мемлекеттік табиғи қорығына тұрақты пайдалануға берілген ерекше қорғалатын табиғи аумақтар санатындағы жерлер мен оның айналасына белгіленген 2 шақырымдық күзет аймағынан сырт жерде орналасқан.

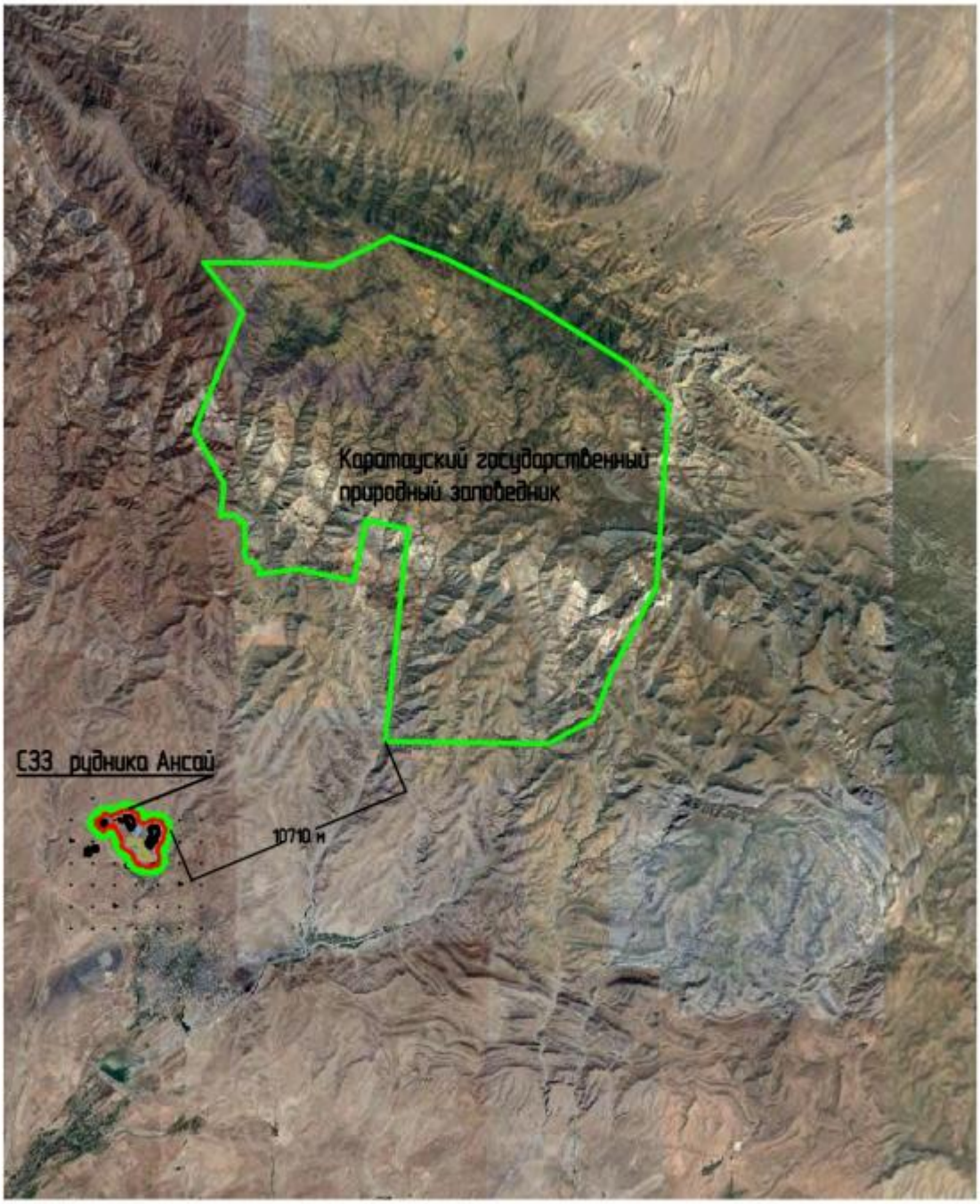
Осыған орай, аумақтық инспекция «Ансай» кен орнының учаскесі аумағында ҚР Қызыл кітапқа енген жануарлар мекендемейтінін және өсімдіктердің жоғын жеткізеді.

Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 12 қаңтардағы «Жеке және заңды тұлғалардың өтініштерін қарау тәртібі туралы» № 221 Заңының 12 бабына сәйкес, берілген жауапқа қанағаттанбаған жағдайда,жоғарғы тұрған органға немесе сотқа шағымдануға құқыңыз барын хабарлаймын.

Басшы **М.Аязов**

Орындаушы: ***Н.Уразымбетов***
Телефон: 8/7252/43 13 36
Urazymbetov.n@minagri.gov.kz
Результаты согласования
02.08.2018 17:45:07: Жорабаев К. . (Орман және ерекше қорғалатын табиғи аумақтар бөлімі) - - согласовано без замечаний
02.08.2018 17:46:37: Мусалиев Б. . (Жануарлар дүниесі және ауылшық шаруашылығы бөлімі) - - согласовано без замечаний

Обзорная карта



23.09.2021-ғы № 03-09/ЗТ-И/18

ШЫҒЫС ХАТЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ,ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІ

«ТҮРКІСТАН ОБЛЫСТЫҚ ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ АУМАҚТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ТУРКЕСТАНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА»

Түркістан облысы, Түркістан қ., Тәуке-хан даңғылы №164А
Тел: 43-13-36, факс 43-13-04
ММ коды 234004, РНН 581100016310,БИК ККМРКZ2А,
Түркістан облысы Қоршаған ортаны қорғау департаменті Шымкент қ.

Туркестанская область, г.Туркестан, пр-т Тауке-хана
№164АТел:43-13-36, факс:43-13-04
код ГУ 234004, РНН 581100016310, БИК ККМРКZ2А,
Департамент Комитета по Туркестанской обл. г.Шымкент

№ _____

«____» _____ 2021ж.

«ЭКОГЕОЦЕНТР» ЖШС-ның директоры С.Ивановқа

Сіздің 2021 жылғы 20 тамыздағы №259 санды хатыңызға

Түркістан облыстық орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі аумақтық инспекциясы, Сіздің хатыңызға сәйкес, Түркістан облысында орналасқан **«Ансай»** кен орнының ұсынылған географиялық координаттық нүктелері мемлекеттік орман қоры жерінен және ерекше қорғалатын табиғи аумақтардан тыс жерде орналасқандығын мәлімдейді.

Сонымен қатар, ұсынылған географиялық координаттық нүктелерде Қазақстан Республикасының қызыл кітапқа енген сирек кездесетін және жойылып кету қауіпі төнген жануарлар мен өсімдіктердің мекендеу ортасы және миграциялық жолдары болып табылмайтыныи хабарлайды.

Осы жауаппен келіспеген жағдайда, Қазақстан Республикасының 2020 жылғы 29 маусымдағы № 350 – IV ҚРЗ «Қазақстан Республикасының әкімшілік рәсімдік – процестік Кодексі» Заңының 91 бабы, 1 тармақшасына сәйкес әкімшілік *(сотқа дейінгі)* тәртіппен әкімшілік актіні қабылдауға байланысты емес әкімшілік актіге, әкімшілік әрекетке *(әрекетсіздікке)* шағым жасауға және Кодексте көзделген жағдайларда әкімшілік рәсімге қатысушы әкімшілік актіні қабылдауға байланысты әкімшілік әрекетке *(әрекетсіздікке)* шағым жасауға құқылысыз.

Согласно Вашему письму Туркестанская областная территориальная инспекция лесного хозяйство и животного мира сообщает, что представленные географические координатные точки месторождения **«Ансай»** расположенные в Туркестанской области, находятся за пределами

30.09.2021 ЭКГЕО ЖШС (7.15.0 нұсқасы)

земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территории.

А также в предложенные географические координатные точки не является средой обитания и миграционными путями редких и находящихся под угрозой исчезновения животных и растении, занесенных в Красную книгу Республики Казахстана.

В случае несогласия с указанным ответом, в соответствии с подпунктом 1 статьи 91 Закона РК от 29 июня 202 года №350-IVЗРК «об административном (досудебном) порядке обжалование административного действия (бездействия), не связонного акта, и в случаях, предусмотренных Кодексом, участник административной процедуры вправе обжаловать административное действие (бездействие), связонное с принятием административного акта.

Басшы орынбасары **М.Жылқышиев**.

Орындаушы: Ғ.Жолдасбеков
Телефон: 8/72533/72076
u.zholdasbekov@ecogeo.gov.kz
E-mail: Gosnadzor_99@mail.ru

Результаты согласования
23.09.2021 10:57:39: Мусалиев Б. . (Жануарлар дүниесі және аңшылық шаруашылығы бөлімі) - - согласовано без замечаний

ЭҚАЖМ ҚР 2021.09.09 17:21:0 орнатылған

Приложение 11. Акт выбора земельного участка для строительства от 8 июня 2018 года, утвержденного Акимом г. Кентау

УТВЕРЖДАЮ
Аким г. Кентау
Мусулбаев А.Т.
июня 2018г.

А К Т
выбора земельного участка для строительства

г. Кентау, Южно-Казахстанской области «08» июня 2018г.

Комиссия в составе:

Алимбетов Б.А.	- Председатель комиссии, заместитель акима г.Кентау,
Баубек А.Е.	- член комиссии, руководитель отдела сельского хозяйства и земельных отношений
Алдыбаев Е.	- член комиссии, руководитель отдела архитектуры и градостроительства
Каздыбаев Е.А.	- член комиссии, аким села Байылдыр
Саркыт С.Ж.	- член комиссии, и.о. руководителя отдела предпринимательства и туризма
Абдуалиев У.	- член комиссии, руководитель филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по ЮКО отдел города Кентау

в присутствии представителя ТОО «ГРК Металлинвест» Исмагулова Д.С. – Исполнительный директор,

рассмотрев обращение ТОО «ГРК Металлинвест» об осуществлении предварительного выбора земельного участка и разрешении строительства промышленного комплекса для разработки месторождения Ансай (карьер, обогатительная фабрика, административно-бытовые здания, коммуникации и другие производственные объекты),

произвела обследование намеченных земельных участков и установила следующее:

1. Земельные участки, намеченные для разработки месторождения Ансай, расположены на территории г.Кентау (6 км. от пос. Байылдыр).
2. Общая площадь земельных участков составляет ориентировочно 225 га, в том числе:
   - карьер- 60га
   - отвалы вскрышных пород-90 га
   - рудничио-фабричный комплекс (РФК) -50га
   - подъездная автодорога -10га
   - внутриплощадные автодороги-10га
   - прочие объекты инфраструктуры (газопровод, котельная, ЛЭП, ПС-110/6, инженерные сети и т.д.)-5га.

3. Предполагаемые границы и месторасположение земельных участков указаны в прилагаемом Проекте границ земельных участков для разработки месторождения Ансай.

4. Территория расположения предусмотренных участков достаточна для размещения объектов, а при необходимости и для установления охранной и санитарно-защитной зоны. Месторасположение позволяет расширить и/или изменить окончательные границы и площади земельных участков с учетом принятых проектных решений.

5. Поверхностные водные объекты на земельных участках отсутствуют.

6. Земельные участки свободны от застроек, не используются другими землепользователями.

В соответствии с изложенным комиссия считает возможным и целесообразным использовать выбранные согласно прилагаемому проекту земельные участки для строительства ТОО «ГРК Металлинвест» промышленного комплекса разработки месторождения Ансай.

Настоящий акт подлежит представлению в комиссию для рассмотрения и подготовки заключения, а также выполнения дальнейших процедур по предоставлению прав на земельные участки в соответствии со ст. 44 Земельного кодекса РК.

Настоящий акт является основанием для составления ТОО «ГРК Металлинвест» задания на проектирование намеченного объекта, получения технических условий на подключение к источникам инженерного и коммунального обеспечения, требующихся для строительства и устойчивого функционирования, введенного впоследствии в эксплуатацию объекта, получения АПЗ и проведения проектных работ.

Приложение:
Проект границ земельных участков для строительства промышленного комплекса разработки месторождения Ансай

Председатель комиссии

Члены комиссии

Представитель ТОО «ГРК Металлинвест» _____ Исмагулов Д.С.

Приложение
к Акту выбора земельного участка для строительства,
утвержденного Акимом г.Кентау «05» 06 2018г.

Проект
границ земельных участков для строительства промышленного комплекса
разработки месторождения Ансай

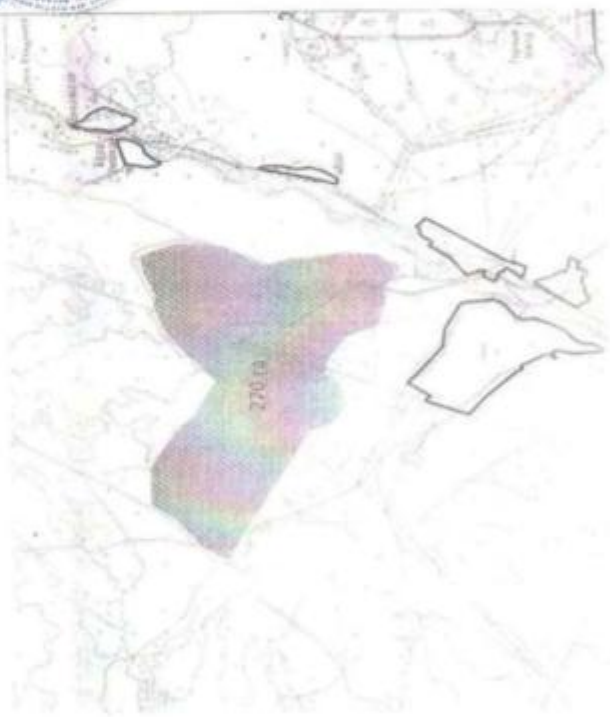
Председатель комиссии

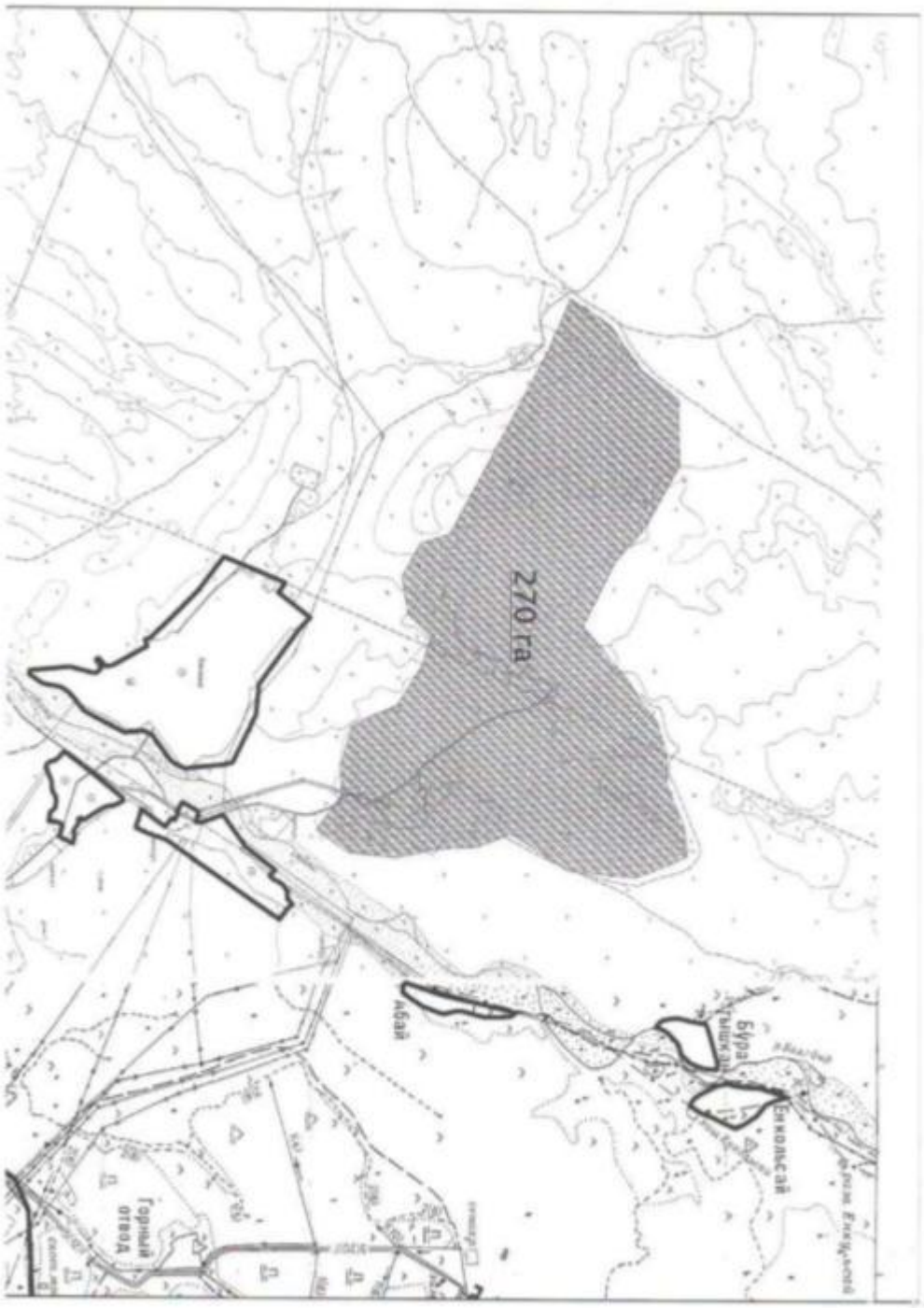
Члены комиссии:

Представители ТОО «ГРК Металлинвест»

Условные обозначения:

Предполагаемые границы и
месторасположения земельных
участков ТОО «ГРК Металлинвест».




270 га
Горный отвод
Николаевский

303

303

Приложение 12. Протоколы лабораторных исследований проб воздуха, почв, воды и факторов физического воздействия

		Ұйымның ЖСН бойынша коды Код формы по ОКУД КҰЖЖ бойынша ұйым коды Код организации по ОКПО
Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау Министрлігі Қоғамдық денсаулық сақтау комитетінің «Ұлттық сараптама орталығы» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының Түркістан облысы бойынша филиалы Кентау қалалық бөлімшесі		Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы « 30 » мамырдағы № 415 бұйрығымен бекітілген № 165/е нысанды медициналық құжаттама
Кентауское городское отделение филиала республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Национальный центр экспертизы» комитета охраны общественного здоровья Министерство здравоохранения РК по Туркестанской области		Медицинская документация Форма № 165/у Утверждена приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от «30» мая 2015 года №415

Елді мекендердің амосфералық ауасы үлгілерін зерттеу
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
отбора образцов атмосферного воздуха населенных мест
№92/1-33 от «_20_» Наурыз (Март) 2019ж(г.)

1 Ауа үлгісін алған орын (Место отбора образца воздуха)_г.**Кентау, пос. Баялдыр,**_____
Рудник Ансай ТОО «ГРК Металлинвест» _____
2 Үлгінің түрі (бір жолғы, тәуліктік орташа) (Вид образца (разовая, среднесуточная))_____
3 НҚ-та сәйкес алынған үлгі (НД, в соответствии с которой произведен отбор образца)___СТ №168 28.02.2015ж (г)
_____ГОСТ 17.2.6.02-85 ж (г)_____
4 Үлгілердің алыну күні мен уақыты (Дата и время отбора образца)_____18.03.2019ж (г)_____
5 Үлгілерді алуда қолданылған өлшем құралы (Средства измерений, применяемые при отборе образца) Метеометр МЭС-200А, Автоматический пробоотборник воздуха «ОП-442» аспиратор, Газоопределитель ГХ-М
6.Мөлшері (Объем)_____
7. Топтамалар саны (Номер партий)_____
8. Өндірілген мерзімі (Дата выработки)_____
9. Мемлекеттік сәйкестігі туралы мәлімет (Сведения о государственной поверке) ВХ-10/5746,ВХ-10/5747
Дата проверки от 31.07.2018 г, до 31.07.2019 г
10. Өкірдің сипаттамасы (Характеристика местности): рельефі(рельеф)_____
жасыл желектер (зеленый массив)_____
оның биіктігі (его высота)_____ластану көзінен ара қашықтығы (расстояние от источника загрязнения)_____
12. Жақын орналасқан нысандар (Близлежащие объекты)_____
13. Шығарындының биіктігі мен қуаты (Высота и мощность выброса)_____
14. Алаң түрі (Вид пламени)_____
15. Ластану көзі мен ауа сынамаларын алу нүктесі көрсетілген өңірдің сызбасы (үй-жайлар ауасының сынамаларын алу нүктесінің реттік нөмірі) (Схема местности, с указанием источника загрязнения и точек отбора образца воздуха (порядковый номер отбора образца воздуха помещений))
Үлгіні алған адамның лауазымы, тегі, аты, әкесінің аты (Должность, фамилия, имя, отчество лица производившего отбор образца *лаборант Кенжибаева А* _____ қолы (подпись)
Аудан әкілінің атқаратын қызметі, тегі, аты, әкесінің аты
(Занимаемая должность представителя района, фамилия, имя, отчество)_____
қолы(подпись)

304

Нөмірлері Номера		Үлгілерді алған орын Точка отбора образцов	Метеорологиялық факторлар Метеорологические факторы							Алу уақыты (сағ.,мин) Время отбора (час,мин)		
Сүзгіштердің, жұтқыштардың Фильтров, поглотителей	Кескінді бойынша алу нүктелерінің Точек отбора по экспу		Атмосфералық қысым, мм. сын. бағ. Атмосферное давление мм. рт. ст.	Ауатемпературасы С° Температура воздуха		Салыстырмалы ылғалдығы Относительная влажность%	Жел Ветер		Ауа райының жағдайы Состояние погоды	Басталуы Начало	Аяқталуы Конец	Аспирация жылдамдығы, л/минутпен Скорость аспирации, л/мин
				Құрғақ Сухого	Ылғалды Влажного		Бағыты Направление	Жылдамдығы м/сек. Скорость				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Атмосферный воздух на границе СЗЗ карьера с размером 300 м												
и.т	1	№1 фоновая точка (З) на границе СЗЗ м	710	23	21	84	З	0,2	ясная	15^{45}	15^{55}	10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
в.т												10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
фил												20л/10м
фил												20л/10м
и.т	2	№2 30 градусов налево от основного направление ветра (СВ) на границе СЗЗ м	710	23	20	76	СВ	0,2	ясная	16^{30}	17^{00}	10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
фил												20л/10м
фил												20л/10м
и.т	3	№3 основное направление ветра (В) на границе СЗЗ м	710	23	20,5	80	В	0,2	ясная	17^{10}	17^{30}	10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
фил												20л/10м
фил												20л/10м

305

	Өлшем бірліктері, анықтығын зерттеу нәтижесі Единицы измерения, результат исследования концентрации				Сәйкестігімензерттеуөткізілгеннормативтікқұжаттама Нормативнаядокументацияв соответствиис которойпроводилисьисследования
	Ең жоғары бір жолғы Максимально-разовая		Тәуліктік орташа Среднесуточная		
	Анықталған Обнаруженная мг/м³	РЕШШ ПДК	Анықталған Обнаруженнаям г/м³	РЕШШ ПДК	
14	15	16	17	18	19
Атмосферный воздух на границе СЗЗ карьера с размером 300 м					
Диоксид азота	0,003	0,2			Гост-12.1.014-84
Диоксид азота	0,003	0,2			Гост-12.1.014-84
Диоксид азота	0,003	0,2			Гост-12.1.014-84
Диоксид серы	0,003	0,5			Гост-12.1.014-84
Диоксид серы	0,003	0,5			Гост-12.1.014-84
Диоксид серы	0,003	0,5			Гост-12.1.014-84
Оксид углерода	1,1	5,0			Гост-12.1.014-84
Оксид углерода	1,1	5,0			Гост-12.1.014-84
Оксид углерода	1,1	5,0			Гост-12.1.014-84
Пыль	0,3	0,5			НД-52.04.186-89
Пыль	0,3	0,5			НД-52.04.186-89
Диоксид азота	0,002	0,2			Гост-12.1.014-84
Диоксид азота	0,002	0,2			Гост-12.1.014-84
Диоксид азота	0,002	0,2			Гост-12.1.014-84
Диоксид серы	0,001	0,5			Гост-12.1.014-84
Диоксид серы	0,001	0,5			Гост-12.1.014-84
Диоксид серы	0,001	0,5			Гост-12.1.014-84
Оксид углерода	0,8	5,0			Гост-12.1.014-84
Оксид углерода	0,8	5,0			Гост-12.1.014-84
Оксид углерода	0,8	5,0			Гост-12.1.014-84
Пыль	0,2	0,5			НД-52.04.186-89
Пыль	0,2	0,5			НД-52.04.186-89
Диоксид азота	0,002	0,2			Гост-12.1.014-84
Диоксид азота	0,002	0,2			Гост-12.1.014-84
Диоксид азота	0,002	0,2			Гост-12.1.014-84
Диоксид серы	0,001	0,5			Гост-12.1.014-84
Диоксид серы	0,001	0,5			Гост-12.1.014-84
Диоксид серы	0,001	0,5			Гост-12.1.014-84
Оксид углерода	0,5	5,0			Гост-12.1.014-84
Оксид углерода	0,5	5,0			Гост-12.1.014-84
Оксид углерода	0,5	5,0			Гост-12.1.014-84
Пыль	0,2	0,5			НД-52.04.186-89
Пыль	0,2	0,5			НД-52.04.186-89

306

Үлгі (нің) НҚ-га сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование проб проводились на соответствие НД)__
СҚ №168 28.02.2015ж _ «Қалалық және аудандық елді –мекендердегі атмосфералық ауасының гигиеналық нормативтеріп бекіту туралы» , Мем СТ 17.2.6.02-85 ж (г)_____

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә. (Ф.И.О., специалиста проводившего исследование)

Лаборант Кенжибаева А_____ Қолы,_____
(Подпись)

Врач сан-эпид службы Илесова Э.С_____ Қолы,_____
(Подпись)

Зертхана меңгерушісінің қолы, Т.А.Ә. (Ф.И.О., подпись заведующего лабораторией)_____

Мөр орны Санитариялық-эпидемиологиялық сараптама орталығының басшысы (орынбасары)
Место печати Руководитель Центра санитарно-эпидемнологической экспертизы (заместитель)
Кентауское городское отделение филиал РГП на ПХВ «НЦЭ» КОЗ МЗ РК по Туркестанской области
и.о начальника Кенжебаева А.Б._____
Т.А.Ә., қолы (Ф.И.О. подпись)

307

	Нысанның БҚСЖ бойынша коды Код формы по ОКУД _____ КҰЖЖ бойынша ұйым коды Код организации по ОКПО _____
Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау Министрлігі Қоғамдық денсаулық сақтау комитетінің «Ұлттық сараптама орталығы» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының Түркістан облысы бойынша филиалы Кентау қалалық бөлімі	Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы « 30 » мамырдағы № 415 бұйрығымен бекітілген № 165/е нысанды медициналық құжаттама
Кентауское городское отделение филиала республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Национальный центр экспертизы» комитета охраны общественного здоровья Министерство здравоохранения РК по Туркестанской области	Медицинская документация Форма № 165/у Утверждена приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от «30» мая 2015 года №415

Елді мекендердің амосфералық ауасы үлгілерін зерттеу
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
отбора образцов атмосферного воздуха населенных мест
№92/34-44 от «_20_» Наурыз (Март) 2019 ж(г.)

1 Ауа үлгісін алған орын (Место отбора образца воздуха)_г.**Кентау, пос. Баялдыр,Рудник Ансай ТОО «ГРК Металлинвест»**_____
2 Үлгінің түрі (бір жолғы, тәуліктік орташа) (Вид образца (разовая, среднесуточная))_____
3 НҚ-ға сәйкес алынған үлгі (НД, в соответствии с которой произведен отбор образца)___СТ №168 28.02.2015ж (г)
_____ГОСТ 17.2.6.02-85 ж (г)_____
4 Үлгілердің алыну күні мен уақыты (Дата и время отбора образца)_____18.03.2019ж (г)_____
5 Үлгілерді алуда қолданылған өлшем құралы (Средства измерений, применяемые при отборе образца) Метеометр МЭС-200А, Автоматический пробоотборник воздуха «ОП-442» аспиратор, Газоопределитель ГХ-М
6.Мөлшері (Объем)_____
7. Топтамалар саны (Номер партий)_____
8. Өндірілген мерзімі (Дата выработки)_____
9. Мемлекеттік сәйкестігі туралы мәлімет (Сведения о государственной поверке) ВХ-10/5746,ВХ-10/5747
Дата проверки от 31.07.2018 г, до 31.07.2019 г
10. Өңірдің сипаттамасы (Характеристика местности): рельефі(рельеф)_____
жасыл желектер (зеленый массив)_____
оның биіктігі (его высота)_____ластану көзінен ара қашықтығы (расстояние от источника загрязнения)_____
12. Жақын орналаскан нысандар (Близлежащие объекты)_____
13. Шығарындының биіктігі мен қуаты (Высота и мощность выброса)_____
14. Алау түрі (Вид пламени)_____
15. Ластану көзі мен ауа сынамаларын алу нүктесі көрсетілген өңірдің сызбасы (үй-жайлар ауасының сынамаларын алу нүктесінің реттік нөмірі) (Схема местности, с указанием источника загрязнения и точек отбора образца воздуха (порядковый номер отбора образца воздуха помещений))
Үлгіні алған адамның лауазымы, тегі, аты, әкесінің аты (Должность, фамилия, имя, отчество лица производившего отбор образца *лаборант Кенжсибаева А* _____ колы (подпись)
Аудан өкілінің атқаратын қызметі, тегі, аты, әкесінің аты
(Занимаемая должность представителя района, фамилия, имя, отчество)_____
колы(подпись)

308

Нөмірлері Номера		Үлгілерді алған орын Точка отбора образцов	Метеорологиялық факторлар Метеорологические факторы							Алу уақыты (сағ.,мин) Время отбора (час,мин)		
Сүзгіштердің, жұтқыштардың Фильтров, поглотителей	Кезекті бойынша алу пункцелерінің Точек отбора по эскизу		Атмосфералық қысым, мм. сын. бағ. Атмосферное давление мм. рт. ст.	Ауатемпер атурасы С° Температур воздуха		Салыстырмалы ылғалдылығы Относительная влажность %	Жел Ветер		Ауа райының жағдайы Состояние погоды	Басталуы Начало	Аяқталуы Конец	Аспирация жылдамдығы, л/минутпен Скорость аспирации, л/мин
				Құрғақ Сухого	Ылғалды Влажного		Бағыты Направление	Жылдамдығы м/сек. Скорость				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Атмосферный воздух на границе СЗЗ карьера с размером 300 м										
и.т	4	№4 30 градусов вправо от основного направления ветра (ЮЗ) на границе СЗЗ м	710	23	21,6	88	ЮЗ	0,2	ясная	17^{40}	18^{00}	10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
и.т												10 кач
фил												20л/10м
фил												20л/10м

Анықталатынзаттың,ингредиенттіңатауы Наименованиеопределяемоговещества,ингредиента	Өлшем бірліктері, қанықтығын зерттеу нәтижесі Единицы измерения, результат исследования концентрации				Сәйкестігі мен зерттеу өткізілген нормативтік құжаттама Нормативная документация в соответствии с которой проводились исследования
	Ең жоғары бір жолғы Максимально-разовая		Тәуліктік орташа Среднесуточная		
	Анықталған Обнаруженная мг/м³	РЕШШ ПДК	Анықталған Обнаруженнаям г/м³	РЕШШ ПДК	
14	15	16	17	18	19
Атмосферный воздух на границе СЗЗ карьера с размером 300 м					
Диоксид азота	0,003	0,2			Гост-12.1.014-84
Диоксид азота	0,003	0,2			Гост-12.1.014-84
Диоксид азота	0,003	0,2			Гост-12.1.014-84
Диоксид серы	0,002	0,5			Гост-12.1.014-84
Диоксид серы	0,002	0,5			Гост-12.1.014-84
Диоксид серы	0,002	0,5			Гост-12.1.014-84
Оксид углерода	1,0	5,0			Гост-12.1.014-84
Оксид углерода	1,0	5,0			Гост-12.1.014-84
Оксид углерода	1,0	5,0			Гост-12.1.014-84
Пыль	0,4	0,5			НД-52.04.186-89
Пыль	0,4	0,5			НД-52.04.186-89

310 Үлгі (нің) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование проб проводились на соответствие НД)__ **СҚ №168 28.02.2015ж** _ «Қалалық және аудандық елді –мекендердегі атмосфералық ауасының гигиеналық нормативтерін бекіту туралы» , Мем СТ 17.2.6.02-85 ж (г)_____ 31

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә. (Ф.И.О., специалиста проводившего исследование)

Лаборант Кенжибаева А_____ Қолы,_____
(Подпись)

Врач сан-эпид службы Илесова Э.С_____ Қолы,_____
(Подпись)

Зертхана меңгерушісінің қолы, Т.А.Ә. (Ф.И.О., подпись заведующего лабораторией)_____

Мөр орны Санитариялық-эпидемиологиялық сараптама орталығының басшысы (орынбасары)
Место печати Руководитель Центра санитарно-эпидемиологической экспертизы (заместитель)
Кентауское городское отделение филиал РГП на ПХВ «НЦЭ» КООЗ МЗ РК по Туркестанской области и.о начальника Кенжебаева А.Б._____
Т.А.Ә., қолы (Ф.И.О. подпись)

311

	Нысанның БҚСЖ бойынша коды Код формы по ОКУД _____ КҰЖЖ бойынша ұйым коды Код организации по ОКПО _____
Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі Қоғамдық денсаулық сақтау комитеті «Ұлттық сараптама орталығы» шаруашылық жүргізу құқығындағы Республикалық мемлекеттік кәсіпорынның Түркістан облысы бойынша филиалы Кентау қалалық бөлімшесі	Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы «30 » мамырдағы № 415 бұйрығымен бекітілген № 134/е нысанды медициналық құжаттама
Кентауского города отделение филиала Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья Министерство Здравоохранения Республики Казахстан по Туркестанской области	Медицинская документация Форма № 134/у Утверждена приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от «30 » мая 2015 года №415

Шу деңгейлерін өлшеу
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
измерения уровней шума
№94/3 от «_20_»Наурыз (Март) 2019 жс. (г.)

1.Шарушаылық жүргізуі объектінің толық атауы, мекенжайы (Полное наименование хозяйствующего объекта, адрес) ***г.Кентау,пос Баяылдыр,Рудник Ансай ТОО «ГРК Металлинвест»*** _____
цех, участке (цех, участок)

2.Өлшеу мақсаты (Цель измерения) **по запросу** _____

3.Өлшеулер нысан өкілінің қатысуымен жүргізілді (Замеры проводились в присутствии представителя объекта) _____**Жанахметова М.Ж**_____

4.Өлшеу құралдары (Средства измерений) **ОКТАВА-110 А №2413131801**
атауы, түрі, инвентарлық нөмірі (наименование, тип, инвентарный номер)

5.Мемлекеттік тексеру туралы мәліметтер (Сведения о государственной поверке) ***ВА-12-05-4571***

6.Берілген күні мен куәліктің нөмірі (дата и номер свидетельства) Дата проверки от13.***09.2018ж-13.09.2019 г***

7.Жүргізілген өлшеулер мен берілген санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды мына НҚ-ға сай жүргізілді (НД, в соответствии с которой проводились измерения) ***Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №169 «Об утверждении гигиенических нормативов к физическим фактрам, оказывающим воздействие на человека***

8.Негізгі шу көздері мен олар тудыратын шудың сипаты(Основные источники шума и характер создаваемого ими шума)_____

9.Мөлшері (Объем)_____

10.Топтама нөмірі(Номер партий)_____

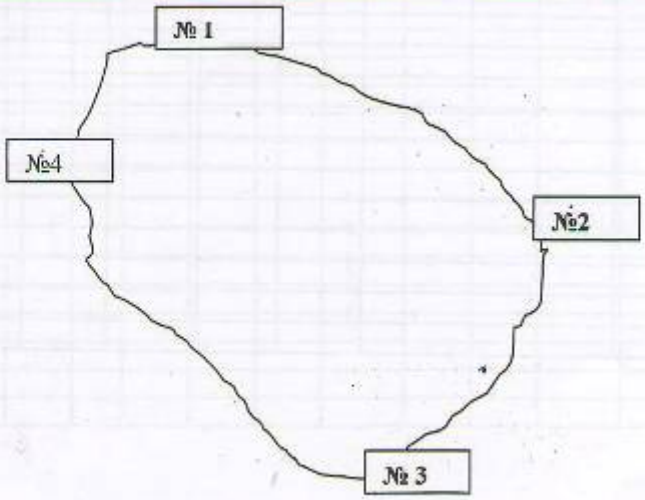
11.Өндірілген мерзімі (Дата выработки)_____18.03.2019 ж (г)_____

12.Жұмыс істейтін адамдардың саны (Количество работающих человек)_____

13.Шу көзі және микрофондардың (датчиктер) орнатылған орындары мен олардың бағыты тілдермен көрсетілген үй-жайдың кескіні (аумақтың, жұмыс орнының, кол машинасының)_____

14.Өлшеу нүктелерінің реттік нөмірлері. (Эскиз помещения (территории, рабочего места, ручной машины) с нанесением источника шума и указанием стрелками мест установки и ориентации микрофонов (датчиков). Порядковые номера точек замеров).

15.Үлгілердің (нің) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование проводились на соответствиеНД)_____
Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №169 «Об утверждении гигиенических нормативов к физическим фактрам, оказывающим воздействие на человека»



312

Өлшеулер нәтижелері(Результаты измерений)

Тіркеу нөмірі Регистрационный номер	Кескінді бойынша нүкте нөмірі Номер точки по эскизу	Өлшеу орны (жабдықтың маркасы, түрі, құжат деректері көрсетілсін) Место замера (указать марку, тип, паспортные данные оборудования)	Қосымша мәліметтер (өлшеу шарттары, шудың жұмыс ауысым ішіндегі әсеріне ұшырауы) Дополнительные сведения (условия замера, продолжительность воздействия шума в течение рабочей смены)	Шудың сипаты Характер шума					
				СпектрБойынша По спектру		Уақыт сипаттамалары бойынша По временным характеристикам			
				Кеңжолақты Широкополостной	Тонды Тональный	Тұрақты Постоянный	Толқымалы Колеблющийся	Үзілмелі Прерывистый	Импульсті Импульсный
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Физическое воздействие СЗЗ 300 м.							
94/3	1	№1 север границы СЗЗ					Расчет выполнен		
	2	№2 восток границы СЗЗ					Расчет выполнен		
	3	№3 юг границы СЗЗ					Расчет выполнен		
	4	№4 запад границы СЗЗ					Расчет выполнен		

313

Октавалық жолақта дБ-мен ортагеометриялық жиілігі Гц-лағы дыбыстық қысымның деңгейлері Уровни звукового давления в дБ октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц														L_A дыбыс деңгейі (дыбыстың барлық деңгейлі)/$L_{эк.A}$ дБА дыбыстың ең жоғарғы деңгейі Уровень звука L_A (эквивалентный уровень звука) / Максимальный уровень звука $L_{A.}$ дБА	Норма бойыншаL_Aдыбыстың рұқсат етілетін деңгейі / L_A дБА дыбысының ең жоғарғы рұқсат берілетін деңгейі Допустимый уровень звука L_A по норме / Максимальный допустимый уровень звука$L_{A.}$ дБА
1	25	26	8	16	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
на 360 отсчетов														60,2	90
на 360 отсчетов														57,6	90
на 360 отсчетов														65,1	90
на 360 отсчетов														60,9	90

314

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә. (Ф.И.О., специалиста проводившего исследование)
Лаборант Кенжибаева А_____ Қолы_____
(Подпись)

Врач сан-эпид службы Илесова Э.С_____ Қолы,_____
(Подпись)

Зертхана меңгерушісінің қолы, Т.А.Ә. (Ф.И.О., подпись заведующего лабораторией)_____

Мөр орны Санитариялық-эпидемиологиялық сараптама орталығының басшысы (орынбасары)
Место печати Руководитель Центра санитарно-эпидемиологической экспертизы (заместитель)
Кентауское городское отделение филиал РГП на ПХВ «НЦЭ» КООЗ МЗ РК по Туркестанской области и.о начальника Кенжебаева А.Б._____
Т.А.Ә., қолы (Ф.И.О. подпись)

KZ.T.16.0703

«Реактивснаб» ЖШС сынак зертханасы 160008,Шымкент қ, Ж. Аймауытов қ-сі, 160
тел/факс:8(7252) 51-88-00; тел/факс 57-09-93;57-00-87 e-mail: 518800lab@mail.ru
Аккредиттеу аттестаты № KZ.T.16.0703 24 сәуір 2015 ж.- 24 сәуір 2020 ж. Дейін жарамды.
Испытательная лаборатория ТОО «Реактивснаб» 160008, г. Шымкент, ул. Ж.Аймаутова,160
тел/факс.:8(7252) 51-88-00; тел/факс 57-09-93;57-00-87 e-mail: 518800lab@mail.ru
Аттестат аккредитации № KZ.T.16.0703 от 24 апреля 2015 г. Действителен до 24 апреля 2020 г.

ПРОТОКОЛ
испытания вибрации
№ 613 от 5 декабря 2018 г.

1. Наименование и адрес заказчика: ТОО « ГРК Металлинвест » г. Костанай, ул. Карбышева, 36в
2. Основание для испытания: договор № 29/2018-ИЛ от 31 октября 2018 года
3. Обозначение НД, в соответствии которого проводились измерения: ГОСТ 12.1.012-2004
4. Вид испытания: инструментальные измерения вибрации
5. Дата проведения испытания: 7.11.2018 г.
6. Средства измерений, сведения о поверке: измеритель шума и вибрации ВШВ–003 М3, зав. № 003086, сертификат № ВА 12-05-140 от 15.01.18 г.
7. Условия проведения испытаний: температура окружающего воздуха - 8^{0}С, относительная влажность - 64%, атмосферное давление- 717 мм рт.ст.

№ п/п	Место измерения	Характер шума				Вид вибрации				Уровни звукового давления в дБ октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц											Уровень звука (эквивалентный уровень звука), дБА	Допустимое (дБ*А* для шума или дБ для вибрации по норме)	Неопределенность
		по временным характеристикам				Общая			Локальная	8	16	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
		Постоянный	Колеблющийся	Прерывистый	Импульсный	Транспортная	Транспортно-технологическая	Технологическая			пду												
											107	95	87	82	78	75	73	71	69				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Север границы карьера СЗЗ 300м.	в	и	б	р	а	ц	и	я	пду xy z	106 35 36	112 36 37	118 37 38										
2	Восток границы карьера СЗЗ 300м.	в	и	б	р	а	ц	и	я	пду xy z	106 35 36	112 36 37	118 37 38										

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
4	Юг границы карьера СЗЗ 300м.	в	и	б	р	а	ц	и	я	пду xy z	106 35 36	112 36 37	118 37 38										
5	Запад границы карьера СЗЗ 300м.	в	и	б	р	а	ц	и	я	пду xy z	106 35 36	112 36 37	118 37 38										

Проведённые замеры по вибрации на контрольных точках, не превышают ПДУ.

Инженер-химик _____ (подпись) Нуржанова З.А.

Начальник ИЛ _____ (подпись) Есенова В. Н.

Протокол испытания распространяется только на образцы, подвергнутые испытанию.
Перепечатка протокола испытания без разрешения испытательной лаборатории не допускается.

299

		Нысанның БҚСЖ бойынша коды Код формы по ОКУД _____ КҰЖЖ бойынша ұйым коды Код организации по ОКПО _____
Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі Қоғамдық денсаулық сақтау комитеті «Ұлттық сараптама орталығы» шаруашылық жүргізу құқығындағы Республикалық мемлекеттік кәсіпорынның Түркістан облысы бойынша филиалы Кентау қалалық бөлімшесі		Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы «30 » мамырдағы № 415 бұйрығымен бекітілген № 135/е нысанды медициналық құжаттама
Кентауское городское отделение филиала Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Национальный центр экспертизы» Комитета охраны общественного здоровья Министерство Здравоохранения Республики Казахстан по Туркестанской области		Медицинская документация Форма № 135/у Утверждена приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от « 30 » мая 2015 года № 415

Электромагниттік өрісті өлшеу
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
измерений электромагнитного поля
№_93/2_от «20» Наурыз (Март) 2019 ж. (г.)

11. Шаруашылық жүргізуші субъектінің толық атауы, мекен-жайы (Полное наименование хозяйствующего объекта, адрес) г. ***Кентау,пос. Баялдыр, Рудник Ансай ТОО «ГРК Металлинвест***
цех, участок (цех, участок)

12. Өлшеу мақсаты (Цель измерения)__ ***по запросу*** _____

13. Өлшеулер объект өкілінің қатысуымен жүргізілді (Замеры проводились в присутствии представителя объекта)__***Жанахметова М.Ж*** _____

14. Өлшеу құралдары (Средства измерений)_***ПЗ-50, №2413131808, ВЕ-метр АТ 002, №2413131804*** _____
атауы, түрі, инвентарлық нөмірі (наименование, тип, инвентарный номер)

15. Мемлекеттік тексеру туралы мәліметтер (Сведения о государственной поверке)_***ЯЮ-13-0000222, ЯЮ-13-0000208 Дата проверки 01.10.2018 ж.(г.) до 01.10.2019 ж.(г.)*** _____
берілген күні мен куәліктің нөмірі (дата и номер свидетельства)

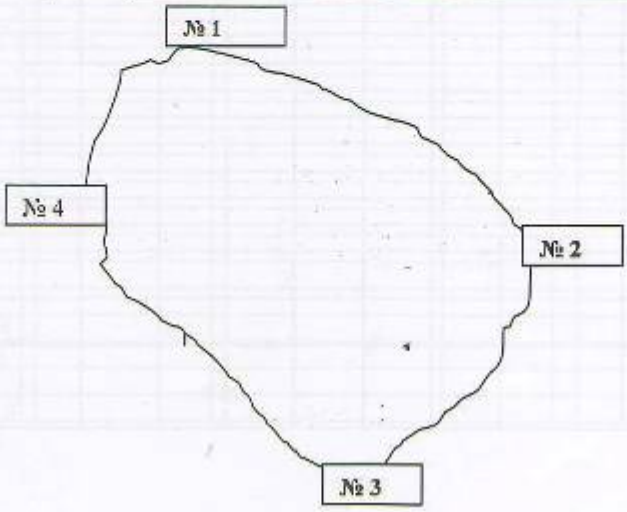
16.Өлшеулер жүргізу мен санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды беру келесі нормативтік-техникалық құжаттамаға сай жүргізілді (Нормативно-техническая документация в соответствии с которой проводились измерения и давалось санитарно-эпидемиологическое заключение) ***21.01.2015 ж. ҚР ҰЭМ-нің №38 бұйрығымен бекітілген Санитариялық қағидалар "Адамға әсер ететін физикалық факторлар (компьютерлер мен бейнетерминалдар) көздерімен жұмыс істеу жағдайларына қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар"*** _____
атап өтіңіз (перечислить)

17. Өндіруші ұйым нөмірлерімен белгіленгенжабдықтардың, электромагниттік сәулелену көздерінің орналасуы көрсетілген және өлшеу нүктелері белгіленген үй-жайдың кескіні (Эскиз помещения с указанием размещения оборудования, источников электромагнитных излучений обозначенных номерами организаций-изготовителей) и нанесением точек замеров)

18. Мөлшері (Объем)_____

19. Топтамаларнөмірі (Номер партий)_____

20. Өндірілген мерзімі (Дата выработки)_____



Ретбойынша нөмірі Номер по порядку	Кескіні бойынша цуктепін орны Номер точек по эскизу	Өлшеу орны Место измерения	Сәуле көзінен арақашықтығы, м Расстояние от источника в м.	Еденнен биіктігі, м Высота от пола в м.	Жұмыс кезеңі кезінде ЭМӨ ауматында болу уақыты Время пребывания в зоне ЭМП в течении смены	ЭМӨ кернеулілігі Напряженность ЭМП						Инфрақызыл, ультракүлгін лазерлік сәулелену интенсивтілігі Интенсивность: инфракрасного; ультрафиолетового; лазерного излучения Вт/м², Дж/м²		Энергия ағысының тығыздығы Вт/м², МкВт/см² Плотность потока энергии Вт/м², МкВт/см²	
						Электрлік құрамы бойынша, кВ/м,В/м По электрической составляющей, кВ/м,В/м		Құрамындағы магнит бойынша А /м, мкТл По магнитной составляющей А /м, мкТл		Электростатикалық өріс кВ/м, Электростатическое поле кВ/м					
						Өлшеулер Измеренное	Рауалы шегі Предельно-допустимое	Өлшеулер Измеренное	Рауалы шегі Предельно-допустимое	Өлшеулер Измеренное	Рауалы шегі Предельно-допустимое	Өлшеулер Измеренное	Рауалы шегі Предельно-допустимое	Өлшеулер Измеренное	Рауалы шегі Предельно-допустимое
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Физическое воздействиеСЗЗ 300 м.													
1	1	№1север границы СЗЗ		1,5	пост									0,2	10
2	2	№2 восток границы СЗЗ		1,5	пост									0,8	10
3	3	№3 юг границы СЗЗ		1,5	пост									0,4	10
4	4	№4 запад границы СЗЗ		1,5	пост									0,5	10

301

ЭМӨ энергиясын шығаратын қондырғылардың тізбелері мен параметрлері
перечни и параметры установок излучающих энергию ЭМП

Қондырғының атауы Наименование установки	ЭМС жиілігі Частота ЭМИ	ЭМС көзінің қуаты Мощность источника ЭМИ	Өлшеу кезіндегі көздің жұмыс режимі (қуаттылығы) Режим работы (мощность) источника при измерении	Көздің зауыт немірі Заводской номер источника	Көздің шығарылған жылы Год выпуска источника	Ескерту Примечание
17	18	19	20	21	22	23
	50 Гц-2кГЦ					
	2-400кГЦ					

302

Үлгілердің (нің) НҚ-та сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование проводились на соответствие НД)
21.01.2015 ж. ҚР ҮЭМ-н №38 буйрығымен бекітілген Санитариялық қағидалар "Адамға әсер ететін физикалық факторлар (компьютерлер мен бейнетерминалдар) көздерімен жұмыс істеу жағдайларына қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар"

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә. (Ф.И.О., специалиста проводившего исследование)

Лаборант Кенжибаева А_____ Қолы_____
(Подпись)

Врач сан-эпид службы Илесова Э.С _____ Қолы,_____
(Подпись)

Зертхана меңгерушісінің қолы, Т.А.Ә. (Ф.И.О., подпись заведующего лабораторией)_____

Мөр орны Санитариялық-эпидемиологиялық сараптама орталығының басшысы (орынбасары)
Место печати Руководитель Центра санитарно-эпидемиологической экспертизы (заместитель)
Кентауское городское отделение филиал РГП на ПХВ «НЦЭ» КООЗ МЗ РК по Туркестанской области» и.о начальника Кенжебаева А.Б._____
Т.А.Ә., колы (Ф.И.О. подпись)

KZ.T.16.0703

«Реактивснаб» ЖШС сынақ зертханасы 160008,Шымкент қ, Ж. Аймауытов қ-сі, 160
тел/факс:8(7252) 51-88-00; тел/факс 57-09-93;57-00-87 e-mail: 518800lab@mail.ru
Аккредиттеу аттестаты № KZ.T.16.0703 24 сәуір 2015 ж.- 24 сәуір 2020 ж. Дейін жарамды.
Испытательная лаборатория ТОО «Реактивснаб» 160008, г. Шымкент, ул. Ж.Аймауытова,160
тел/факс.:8(7252) 51-88-00; тел/факс 57-09-93;57-00-87 e-mail: 518800lab@mail.ru
Аттестат аккредитации № KZ.T.16.0703 от 24 апреля 2015 г. Действителен до 24 апреля 2020 г.

296

ПРОТОКОЛ
испытания почвы
№ 592 от 26 ноября 2018 г.

1. Наименование и адрес заказчика: ТОО « ГРК Металлинвест » г. Костанай, ул. Карбышева, 36в
2. Наименование образца: почва
3. Основание для исследования: договор № 29/2018-ИЛ от 31 октября 2018 года
4. Обозначение НД на продукцию: ГН, утвержденные приказом МНЭ РК № 452 от 25.06.2015 г.
5. Дата отбора образца: 07.11. 2018 г.
6. Дата поступления образца: 08.11.2018 г.
7. Место отбора образца:

а) юго-западная граница карьера 300м. (лаб. шифр 1501-15-П)
б) северо-восточная граница карьера 300м. (лаб. шифр 1502-15-П)
в) территория карьера 300м. (лаб. шифр 1503-15-П)
г) фоновая точка СЗЗ 300м. и поселка Баялдыр (лаб. шифр 1504-15-П)

8. Вид исследования: химический анализ почвы
9. Дата проведения испытания: 08.11 – 26.11.2018 г.
10. Условия выполнения испытания: температура окружающего воздуха - 25,5^{0}С; относительная влажность - 66 %; атмосферное давление - 714 мм. рт. ст.

№ п/п	Наименование определяемого компонента, единица измерения	НД на метод исследования	Результаты исследования							
			а)		б)		в)		г)	
			ПДК (фон)	Содержание	ПДК (фон)	Содержание	ПДК (фон)	Содержание	ПДК (фон)	Содержание
1	pH	ГОСТ 26423-85	-	8,062	-	7,862	-	7,973	-	8,012
2	Карбонаты и бикарбонаты, мг/кг	ГОСТ 26424-85	-	183,0	-	170,8	-	146,4	-	128,0
3	Сульфаты , мг/кг	ГОСТ 26426-85	-	827,0	-	339,8	-	211,6	-	77,0
4	Хлориды, мг/кг	ГОСТ 26425-85	-	74,55	-	71,0	-	60,35	-	63,9
5	Кальций. мг/кг	ГОСТ 26428-85	-	160,0	-	160,0	-	160,0	-	70,0
6	Кобальт, мг/кг	МУ 08 47/203	5,0	1,06	5,0	0,026	5,0	0,026	5,0	0,046
7	Марганец, мг/кг	ГОСТ 26486-85	-	6,428	-	6,428	-	6,428	-	6,42
8	Молибден, мг/кг	КР СТ ГОСТ Р 50689-2008	-	7,62	-	5,07	-	1,3	-	0,92
9	Мышьяк, мг/кг	МУ 08 47/203	2,0	0,09	2,0	0,11	2,0	0,12	2,0	0,07
10	Нефтепродукты, мг/кг	ПНДФ16.1:2.2.2 2-98	-	1,17	-	1,03	-	0,91	-	1,98
11	Никель, мг/кг	МУ 08 47/203	-	0,40	-	0,16	-	0,152	-	0,24
12	Плотный остаток, мг/кг	ГОСТ 26423-85	-	5000	-	1660	-	680	-	680,0
13	ртуть, мг/кг	ГОСТ 26951-86	2,1	0,11	2,1	0,14	2,1	0,17	2,1	0,08
14	свинец, мг/кг	МУ 08 47/203	32,0	0,27	32,0	0,23	32,0	0,40	32,0	0,31
15	Фосфор, мг/кг	ГОСТ 26207-91	-	12,20	-	4,0	-	4,0	-	4,6
16	Хром, мг/кг	МВИ № 08-37-2011	6,0	0,76	6,0	0,024	6,0	0,0	6,0	0,052
17	Цинк, мг/кг	МУ 08 47/203	-	1,30	-	1,60	-	2,20	-	1,9

Начальник ИЛ _____ Есенова В.Н.

Инженер-химик _____ Нуржанова З.А.

Протокол испытания распространяется только на образцы, подвергнутые испытанию.
Перепечатка протокола испытания без разрешения испытательной лаборатории не допускается

«Реактивснаб» ЖШС сынақ зертханасы 160008, Шымкент қ, Ж.Аймауытов к-сі, 160
тел/факс: 8(7252) 51-88-00; тел/факс 57-09-93; 57-00-87 e-mail: 518800lab@mail.ru
Аккредиттеу аттестаты № KZ.T.16.0703 24 сәуір 2015 ж. - 24 сәуір 2020 ж. дейін жарамды
Испытательная лаборатория ТОО «Реактивснаб» 160008, г. Шымкент, ул.Ж.Аймауытова, 160
тел/факс: 8(7252) 51-88-00; тел/факс 57-09-93; 57-00-87 e-mail: 518800lab@mail.ru
Аттестат аккредитации № KZ.T.16.0703 от 24 апреля 2015 г. действителен до 24 апреля 2020 г.
KZ.T.16.0703

ПРОТОКОЛ
испытания воды
№ 598 от 28 ноября 2018 г.

1. Наименование и адрес заказчика: ТОО «ГРК Металлинвест», г. Костанай, ул. Карбышева 36 В
2. Наименование образца: вода природная
3. Основание для испытания: письмо № 7/11-01 от 07.11.2018 г.
4. Обозначение НД на продукцию: СП утв. МНЭ РК от 16.03.2015 г. № 209
5. Дата отбора образца: 07.11.2018 г.
6. Дата поступления образца: 08.11.2018 г.
7. Место отбора образца: а) месторож. Ансай, забор подземной воды Баялдыр (лаб. шифр образца 1497 -15-В)
б) месторождение Ансай, забор подземной воды на выходе после шахты (лаб. шифр образца 1498 -15-В)
в) месторождение Ансай, забор карьерных вод (лаб. шифр образца 1499 -15-В)
г) _____)
8. Вид испытания: химический анализ природной воды
9. Дата проведения испытания: 08.11.- 28.11.2018 г.
10. Условия выполнения испытания: температура окружающего воздуха -25,4 °С, относительная влажность 65%, атмосферное давление -722 мм рт. ст.

№ п/п	Органолептические показатели и единица измерения	НД на метод испытания	Норматив. показ	а) Факт. результаты	Норматив. показ	б) Факт. результаты	Норматив. показ	в) Факт. результаты	Норматив. показ	г) Факт. результаты
1	Запах, при 20°С в баллах 60 °С в баллах	ГОСТ 3351-74	2	0 1	2	1 2	2	2 3	-	-
2	Цветность, в градусах	ГОСТ 31868-2012	20	0,9	20	19,4	20	6,25	-	-
3	Мутность, мг/дм^3	СТ РК ИСО 7027-2007	1,5	0,17	1,5	4,8	1,5	1,65	-	-

№ п/п	Наименование определяемого показателя и единица измерения	НД на метод испытания	Норматив. показ	а) Факт. результаты	Норматив. показ	б) Факт. результаты	Норматив. показ	в) Факт. результаты	Норматив. показ	г) Факт. результаты
1	Водородный показатель (pH)	ГОСТ 26449. 1-85 п.4	6-9	7,049	6-9	6,777	6-9	7,327	-	-
2	Сухой остаток, мг/дм^3	ГОСТ 26449. 1-85 п.3.1	1000,0	170,0	1000,0	132,0	1000,0	412,0	-	-
3	Жесткость общ. ммоль/дм^3	ГОСТ 26449. 1-85 п.5	7,0	2,1	7,0	1,45	7,0	4,7	-	-
4	Окисляемость, мгО$_2$/дм^3	ГОСТ 26449. 1-85 п.10	5,0	0,96	5,0	17,1	5,0	9,4	-	-
5	Кальций, мг/дм^3	ГОСТ 26449. 1-85 п.11 -	-	34,0	-	24,0	-	64,0	-	-
6	Магний, мг/дм^3	ГОСТ 26449. 1-85 п.12	-	4,8	-	3,0	-	18,0		
7	Нитраты, мг/дм^3	ГОСТ 33045-2014 п 9	45,0	3,1	45,0	7,0	45,0	10,0		
8	Нитриты, мг/дм3	ГОСТ 33045-2014 п 6	3,3	0,002	3,3	0,14	3,3	0,3	-	-
9	Алюминий, мг/дм^3	ГОСТ 18165-2014	0,5	0,064	0,5	0,1	0,5	0,072	-	-

10	Бор, мг/дм^3	СТ РК 1016-2000	0,5	0,025	0,5	0,12	0,5	0,1	-	-
11	Железо общий, мг/дм^3	РД 52.24.358-2006	0,3	0,002	0,3	0,078	0,3	0,03	-	-
12	Карбонаты, мг/дм^3	ГОСТ 26449.1-85 п. 8	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	-
13	Гидрокарбонаты, мг/дм^3	ГОСТ 26449.1-85 п. 7	-	151,3	-	107,4	-	148,8	-	-
14	Медь, мг/дм3	СТ РК ГОСТ Р 52180-2010	1,0	0,069	1,0	0,060	1,0	0,037	-	-
15	Молибден, мг/дм^3	ГОСТ 18308-72	0,25	0,0	0,25	0,15	0,25	0,1	-	-
16	Калий, мг/дм^3	РД 52.24.415-2007	-	1,62	-	2,01	-	1,85	-	-
17	Натрий, мг/дм^3	РД 52.24.365-2007	200,0	16,7	200,0	17,6	200,0	18,3	-	-
18	Нефтепродукты, мг/дм^3	РД 52.24.365-2007	0,1	0,0	0,1	0,24	0,1	0,07	-	-
19	Общая минерализация, мг/дм^3	ГОСТ 26449.1-85 п.3.1	1000,0	170,0	1000,0	132,0	1000,0	412,0	-	-
20	Общий фосфор, мг/дм^3	РД 52.24.387-2006	-	0,0	-	0,18	-	0,06	-	-
21	Свинец, мг/	СТ РК 1998-2010	0,03	0,0073	0,03	0,015	0,03	0,012	-	-
22	Сульфаты, мг/дм^3	СТ РК 1015-2000	500,0	12,5	500,0	14,0	500,0	159,7	-	-
23	Фосфаты, мг/дм^3	ГОСТ 18309-2014	3,5	0,0	3,5	0,06	3,5	0,02	-	-
24	Фториды, мг/дм^3	ГОСТ 4386-89	1,5	0,605	1,5	0,125	1,5	0,36	-	-
25	Хлориды, мг/дм^3	ГОСТ 26449.1-85 п. 9	350,0	7,0	350,0	5,6	350,0	7,7	-	-
26	Ртуть, мг/дм^3	СТ РК ГОСТ Р 52180-2010	0,0005	0,0	0,0005	0,0004	0,0005	0,0003	-	-
27	Цинк, мг/ дм^3	СТ РК 1998-2010	5,0	0,073	5,0	0,056	5,0	0,047	-	-
28	ХПК, мгО$_2$/ дм^3	СТ РК 1322-2005	15,0	0,0	15,0	17,3	15,0	9,6		
29	БПК$_5$ мгО$_2$/ дм^3	РД 52.24.420-2006	-	0,0	-	10,7	-	5,5		
30	БПК$_{пп}$ мгО$_2$/ дм^3	РД 52.24.420-2006	3,0	0,0	3,0	12,9	3,0	6,7		
31	Кадмий, мг/дм^3	СТ РК ГОСТ Р 52180-2010	0,001	0,0012	0,001	0,0007	0,001	0,0029		
32	Мышьяк, мг/дм^3	СТ РК ГОСТ Р 52180-2010	0,05	0,0018	0,05	0,0032	0,05	0,0029		
33	АПАВ, мг/дм^3	СТ РК 1983-2010	0,5	0,0	0,5	0,0	0,5	0,0		

Испытания образца проводились на соответствие СП утв. МНЭ РК от 16.03.2015 г. № 209

Инженер-химик _____ (подпись) Азирова З.Х.

Начальник ИЛ _____ (подпись) Есенова В.Н.

Протокол испытания распространяется только на образцы, подвергнутые испытанию.
Перепечатка протокола испытания без разрешения испытательной лаборатории не допускается

Протокол № 598 от 28 ноября 2018 г.

141 стр. 2 из 1

1
2

Приложение 13. Результаты расчёта рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

1. Общие сведения.
Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "Экогеоцентр"

| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00059 до 28.12.2012 |
| Разрешено к использованию в органах и организациях Роспотребнадзора: свидетельство N 44 от 26.01.2011. Действует до 26.01.2014 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Действующее согласование: письмо ГГО N 1697/25 от 09.11.2011 на срок до 31.12.2012 |

2. Параметры города.
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Название Туркестанская область
Коэффициент А = 200
Скорость ветра U* = 6.0 м/с
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с
Температура летняя = 36.9 градС
Температура зимняя = -9.6 градС
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град
Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~~м3/с~	градС	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 6005 П1	0.0				0.0	267	-310	28	418	35	1.0	1.00	0		0.1194400
000101 6006 П1	0.0				0.0	336	-464	29	240	37	1.0	1.00	0		0.1190700
000101 6012 П1	0.0				0.0	474	-527	5	152	41	1.0	1.00	0		0.0665800

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 36.9 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)
ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади; Cm` - концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86).						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	Cm (Cm`)	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6005	0.11944	П	21.330	0.50	11.4
2	000101 6006	0.11907	П	21.264	0.50	11.4
3	000101 6012	0.06658	П	11.890	0.50	11.4
Суммарный Mq = 0.30509 г/с						

```
|     Сумма См по всем источникам =     54.483772 долей ПДК          |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =    0.50 м/с         |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета.
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Сезон    :ЛЕТО (температура воздуха= 36.9 град.С)
      Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)
 Фоновая концентрация не задана.

 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)

       _______Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____
      |  Координаты центра  : X=      0 м;  Y=      0 м   |
      |  Длина и ширина     : L=   6600 м;  B=   6600 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    300 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15
16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----
|-----|-----|---
 1-| 0.021 0.022 0.024 0.025 0.026 0.027 0.028 0.029 0.030 0.031 0.031 0.032 0.032 0.032 0.031
0.030 0.029 0.028 |- 1

|
 2-| 0.022 0.024 0.025 0.026 0.027 0.029 0.031 0.032 0.033 0.034 0.035 0.035 0.035 0.035 0.034
0.033 0.032 0.031 |- 2

|
 3-| 0.023 0.025 0.026 0.028 0.030 0.032 0.033 0.035 0.037 0.038 0.039 0.040 0.040 0.040 0.039
0.037 0.036 0.034 |- 3

|
 4-| 0.025 0.026 0.028 0.030 0.032 0.035 0.037 0.039 0.041 0.043 0.045 0.046 0.046 0.045 0.044
0.042 0.040 0.038 |- 4

|
 5-| 0.026 0.027 0.030 0.032 0.035 0.038 0.041 0.044 0.047 0.050 0.052 0.053 0.054 0.053 0.051
0.049 0.046 0.043 |- 5

|
 6-| 0.027 0.029 0.032 0.035 0.038 0.041 0.046 0.050 0.054 0.059 0.062 0.064 0.064 0.063 0.060
0.057 0.052 0.048 |- 6

|
 7-| 0.028 0.031 0.034 0.037 0.041 0.046 0.051 0.057 0.064 0.070 0.076 0.080 0.081 0.078 0.074
0.068 0.061 0.055 |- 7

|
 8-| 0.029 0.032 0.035 0.039 0.044 0.050 0.057 0.066 0.076 0.086 0.097 0.104 0.106 0.102 0.094
0.084 0.073 0.064 |- 8

|
 9-| 0.030 0.033 0.037 0.042 0.047 0.055 0.064 0.076 0.091 0.109 0.127 0.141 0.144 0.137 0.124
0.106 0.089 0.075 |- 9

|
10-| 0.031 0.034 0.039 0.044 0.050 0.059 0.071 0.087 0.110 0.139 0.170 0.192 0.194 0.180 0.159
0.136 0.109 0.088 |-10

|
11-| 0.032 0.035 0.040 0.045 0.053 0.063 0.078 0.099 0.130 0.171 0.222 0.279 0.277 0.235 0.196
```

```
0.163 0.132 0.101 |-11

|
12-C 0.032 0.036 0.040 0.046 0.054 0.066 0.082 0.108 0.145 0.195 0.279 0.561 0.450 0.316 0.245
0.190 0.151 0.114 C-12

|
13-| 0.032 0.036 0.041 0.047 0.055 0.067 0.084 0.112 0.151 0.202 0.290 0.515 1.917 0.471 0.311
0.217 0.163 0.122 |-13

|
14-| 0.032 0.036 0.040 0.046 0.055 0.066 0.083 0.110 0.148 0.193 0.264 0.409 0.949 1.348 0.369
0.229 0.166 0.122 |-14

|
15-| 0.032 0.035 0.040 0.045 0.053 0.064 0.079 0.103 0.137 0.174 0.224 0.299 0.404 0.433 0.304
0.211 0.156 0.116 |-15

|
16-| 0.031 0.034 0.038 0.044 0.051 0.060 0.073 0.092 0.120 0.152 0.183 0.220 0.253 0.256 0.220
0.175 0.136 0.104 |-16

|
17-| 0.030 0.033 0.037 0.042 0.048 0.056 0.066 0.081 0.100 0.124 0.148 0.168 0.181 0.180 0.164
0.139 0.112 0.090 |-17

|
18-| 0.029 0.032 0.035 0.040 0.045 0.051 0.059 0.070 0.082 0.098 0.114 0.127 0.134 0.133 0.123
0.108 0.092 0.077 |-18

|
19-| 0.028 0.031 0.034 0.037 0.041 0.047 0.053 0.060 0.069 0.078 0.088 0.096 0.100 0.099 0.093
0.085 0.075 0.066 |-19

|
20-| 0.026 0.029 0.032 0.035 0.038 0.042 0.047 0.052 0.058 0.064 0.070 0.074 0.077 0.076 0.073
0.069 0.063 0.057 |-20

|
21-| 0.025 0.028 0.030 0.033 0.035 0.039 0.042 0.046 0.050 0.054 0.058 0.060 0.062 0.062 0.060
0.057 0.053 0.049 |-21

|
22-| 0.024 0.026 0.028 0.030 0.033 0.035 0.038 0.041 0.044 0.046 0.049 0.051 0.052 0.052 0.051
0.049 0.046 0.043 |-22

|
23-| 0.023 0.025 0.026 0.028 0.030 0.032 0.034 0.037 0.039 0.041 0.042 0.044 0.044 0.044 0.044
0.042 0.041 0.039 |-23

|
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----
|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15
16    17    18
      19    20    21    22    23
    --|-----|-----|-----|-----|---
     0.027 0.026 0.025 0.024 0.023 |- 1
                                   |
     0.030 0.028 0.026 0.025 0.024 |- 2
                                   |
     0.032 0.031 0.029 0.027 0.025 |- 3
                                   |
     0.036 0.033 0.031 0.029 0.027 |- 4
                                   |
     0.039 0.037 0.034 0.031 0.029 |- 5
                                   |
     0.044 0.040 0.037 0.034 0.031 |- 6
                                   |
     0.049 0.044 0.040 0.036 0.033 |- 7
                                   |
     0.056 0.049 0.043 0.039 0.035 |- 8
                                   |
     0.063 0.054 0.047 0.041 0.037 |- 9
                                   |
     0.071 0.059 0.050 0.044 0.039 |-10
                                   |
     0.079 0.064 0.054 0.046 0.040 |-11
                                   |
     0.086 0.068 0.056 0.048 0.041 C-12
```

```
                                    |
     0.091 0.071 0.058 0.049 0.042 |-13
                                    |
     0.091 0.071 0.058 0.049 0.042 |-14
                                    |
     0.088 0.070 0.057 0.048 0.042 |-15
                                    |
     0.081 0.066 0.055 0.047 0.041 |-16
                                    |
     0.073 0.061 0.052 0.045 0.040 |-17
                                    |
     0.065 0.056 0.048 0.043 0.038 |-18
                                    |
     0.058 0.051 0.045 0.040 0.036 |-19
                                    |
     0.051 0.046 0.041 0.037 0.034 |-20
                                    |
     0.045 0.042 0.038 0.035 0.032 |-21
                                    |
     0.041 0.038 0.035 0.032 0.030 |-22
                                    |
     0.037 0.034 0.032 0.030 0.028 |-23
                                    |
    --|-----|-----|-----|-----|---
      19    20    21    22    23
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =1.91723 Долей ПДК
=0.38345 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 300.0 м
(X-столбец 13, Y-строка 13) Yм = -300.0 м
При опасном направлении ветра : 179 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.60 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).
ОНД-86
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)

```
          ________Расшифровка___обозначений___________
         | Qc - суммарная концентрация [ доли  ПДК ]  |
         | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб  ]  |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [ доли  ПДК ]  |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                           ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  -1304: -1739: -1212: -1908: -1838: -1800: -1238: -1376: -1611: -1309: -1538: -2010: -2092: -1345: -2138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     -8:    13:    49:    64:    71:    74:    85:   -74:   -90:   182:   194:   197:   243:   305:   325:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.199: 0.136: 0.223: 0.116: 0.125: 0.130: 0.222: 0.181: 0.148: 0.214: 0.171: 0.108: 0.100: 0.213: 0.096:
Cc : 0.040: 0.027: 0.045: 0.023: 0.025: 0.026: 0.044: 0.036: 0.030: 0.043: 0.034: 0.022: 0.020: 0.043: 0.019:
Фоп:   22 :   15 :   21 :   11 :   12 :   12 :   19 :   24 :   21 :   11 :    8 :    6 :    4 :    3 :    1 :
Uоп: 0.65 : 0.82 : 0.65 : 0.99 : 0.90 : 0.87 : 0.65 : 0.65 : 0.74 : 0.66 : 0.70 : 1.09 : 1.20 : 0.67 : 1.26 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.087: 0.058: 0.100: 0.050: 0.053: 0.056: 0.099: 0.079: 0.063: 0.094: 0.073: 0.046: 0.042: 0.092: 0.041:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.070: 0.047: 0.078: 0.040: 0.043: 0.044: 0.076: 0.065: 0.052: 0.074: 0.060: 0.037: 0.034: 0.074: 0.033:
```

```
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.041: 0.031: 0.046: 0.026: 0.029: 0.030: 0.047: 0.038: 0.033: 0.046: 0.038: 0.025: 0.023:
0.047: 0.022:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  -2021: -1838: -1934: -1780: -1360: -1724: -1838: -1836: -1538: -1447: -1538: -1580: -1662: -
1238: -1538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    346:   371:   371:   402:   443:   443:   446:   448:   494:   550:   554:   555:   576:
-101:  -106:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.108: 0.130: 0.117: 0.138: 0.213: 0.145: 0.130: 0.130: 0.175: 0.192: 0.174: 0.167: 0.153:
0.201: 0.156:
Cc : 0.022: 0.026: 0.023: 0.028: 0.043: 0.029: 0.026: 0.026: 0.035: 0.038: 0.035: 0.033: 0.031:
0.040: 0.031:
Фоп:    0 :  359 :  359 :  358 :  355 :  356 :  356 :  356 :  353 :  349 :  350 :  350 :  350 :
29 :   23 :
Uоп: 1.10 : 0.90 : 1.00 : 0.84 : 0.68 : 0.80 : 0.90 : 0.90 : 0.73 : 0.71 : 0.74 : 0.75 : 0.78 :
0.65 : 0.71 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.046: 0.055: 0.050: 0.058: 0.090: 0.061: 0.055: 0.055: 0.073: 0.080: 0.072: 0.070: 0.064:
0.089: 0.067:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.037: 0.045: 0.040: 0.047: 0.073: 0.050: 0.044: 0.044: 0.061: 0.067: 0.060: 0.058: 0.052:
0.071: 0.055:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.025: 0.030: 0.027: 0.032: 0.050: 0.034: 0.030: 0.030: 0.041: 0.045: 0.041: 0.039: 0.037:
0.041: 0.034:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________
 y=  -1073: -1478: -1160:  1092:  1141:  1231:   939:  1292:   841:  1141:  1113:   928:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -120:  -120:  -213:  2138:  2138:  2138:  2143:  2158:  2173:  2192:  2199:  2219:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.228: 0.164: 0.199: 0.057: 0.056: 0.054: 0.061: 0.052: 0.062: 0.055: 0.055: 0.059:
Cc : 0.046: 0.033: 0.040: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.010: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012:
Фоп:   36 :   24 :   38 :  230 :  229 :  227 :  233 :  227 :  235 :  230 :  230 :  234 :
Uоп: 0.63 : 0.68 : 0.64 : 2.16 : 2.21 : 2.31 : 2.04 : 2.39 : 1.98 : 2.28 : 2.26 : 2.12 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.104: 0.070: 0.089: 0.023: 0.023: 0.022: 0.025: 0.021: 0.025: 0.022: 0.022: 0.024:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.079: 0.059: 0.069: 0.022: 0.021: 0.020: 0.023: 0.020: 0.023: 0.021: 0.021: 0.022:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.045: 0.035: 0.041: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.011: 0.014: 0.012: 0.012: 0.013:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума.   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X=  -120.0 м    Y= -1073.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.22821 долей ПДК |
                                     |       0.04564 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    36 град
                        и скорости ветра  0.63 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П |     0.1191|   0.104436 |  45.8  |  45.8 | 0.877098441  |
|  2 |000101 6005| П |     0.1194|   0.079061 |  34.6  |  80.4 | 0.661927223  |
|  3 |000101 6012| П |     0.0666|   0.044713 |  19.6  | 100.0 | 0.671566248  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).
   ОНД-86
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город   :027 Туркестанская область.
      Задание :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1   Расч.год: 2026
      Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)

```
            ________Расшифровка___обозначений___________
           | Qc - суммарная концентрация [ доли  ПДК ]  |
           | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб  ]  |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [ доли  ПДК ]  |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
_____________
 y=  -1259: -1246: -1244: -1229: -1214: -1160: -1132: -1088: -1029:  -982:  -933:  -740:  -547:
-353:  -317:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    624:   501:   484:   390:   335:   146:    79:    21:   -57:  -111:  -155:  -322:  -490:
-658:  -687:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.235: 0.244: 0.245: 0.249: 0.251: 0.249: 0.247: 0.250: 0.249: 0.249: 0.249: 0.241: 0.218:
0.191: 0.186:
Cc : 0.047: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.048: 0.044:
0.038: 0.037:
Фоп:  342 :  350 :  351 :  358 :    2 :   16 :   22 :   27 :   35 :   40 :   45 :   65 :   81 :
93 :   95 :
Uоп: 0.70 : 0.69 : 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.62 : 0.63 :
0.66 : 0.66 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.098: 0.104: 0.104: 0.108: 0.110: 0.113: 0.113: 0.116: 0.117: 0.117: 0.117: 0.111: 0.095:
0.078: 0.075:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.080: 0.083: 0.083: 0.084: 0.084: 0.085: 0.083: 0.084: 0.083: 0.084: 0.085: 0.083: 0.082:
0.076: 0.075:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.048: 0.048: 0.046: 0.042:
0.036: 0.036:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
_____________
 y=   -253:  -158:   113:   385:   656:   927:   948:   949:  1021:  1062:  1116:  1185:  1247:
1298:  1335:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -721:  -757:  -847:  -937: -1028: -1118: -1123: -1123: -1132: -1132: -1127: -1105: -1068: -
1017:  -955:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.180: 0.172: 0.148: 0.120: 0.097: 0.079: 0.078: 0.078: 0.074: 0.073: 0.071: 0.069: 0.068:
0.068: 0.068:
Cc : 0.036: 0.034: 0.030: 0.024: 0.019: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014:
0.014: 0.014:
Фоп:   98 :  102 :  113 :  122 :  128 :  133 :  133 :  133 :  134 :  135 :  136 :  138 :  140 :
142 :  144 :
Uоп: 0.67 : 0.70 : 0.82 : 1.04 : 1.35 : 1.70 : 1.72 : 1.75 : 1.83 : 1.87 : 1.93 : 1.98 : 2.01 :
2.02 : 2.01 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.073: 0.072: 0.064: 0.052: 0.042: 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029:
0.029: 0.029:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.072: 0.068: 0.058: 0.047: 0.037: 0.030: 0.030: 0.030: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026:
0.026: 0.026:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
```

```
Ви : 0.034: 0.032: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____
 y=   1409:  1483:  1503:  1527:  1533:  1530:  1529:  1521:  1516:  1491:  1401:  1312:  1222:
1132:  1042:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -804:  -654:  -584:  -460:  -391:  -299:  -273:  -206:  -175:  -107:   129:   365:   601:
837:  1072:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.069: 0.070: 0.070: 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.079: 0.087: 0.095: 0.100:
0.102: 0.101:
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.019: 0.020:
0.020: 0.020:
Фоп:  148 :  153 :  154 :  158 :  160 :  162 :  163 :  165 :  165 :  167 :  174 :  181 :  190 :
198 :  207 :
Uоп: 1.98 : 1.96 : 1.94 : 1.89 : 1.86 : 1.81 : 1.80 : 1.76 : 1.74 : 1.68 : 1.48 : 1.33 : 1.23 :
1.19 : 1.19 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.037: 0.040: 0.042:
0.042: 0.040:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.034: 0.037: 0.039:
0.040: 0.040:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.018: 0.019:
0.020: 0.020:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____
 y=   1024:   993:   944:   815:   782:   715:   633:   583:   511:   315:    62:  -191:  -444:
-696:  -949:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   1113:  1168:  1222:  1309:  1331:  1359:  1382:  1391:  1390:  1374:  1330:  1287:  1244:
1200:  1157:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.100: 0.100: 0.101: 0.107: 0.108: 0.112: 0.117: 0.120: 0.126: 0.145: 0.167: 0.192: 0.215:
0.226: 0.215:
Cc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.029: 0.033: 0.038: 0.043:
0.045: 0.043:
Фоп:  209 :  211 :  213 :  218 :  220 :  222 :  225 :  226 :  228 :  234 :  243 :  255 :  270 :
286 :  302 :
Uоп: 1.19 : 1.19 : 1.17 : 1.10 : 1.07 : 1.02 : 0.96 : 0.93 : 0.87 : 0.72 : 0.65 : 0.65 : 0.66 :
0.69 : 0.71 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.041: 0.040: 0.041: 0.043: 0.043: 0.045: 0.047: 0.048: 0.051: 0.059: 0.069: 0.079: 0.087:
0.090: 0.085:
Ки : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.043: 0.043: 0.045: 0.046: 0.048: 0.054: 0.060: 0.066: 0.072:
0.074: 0.072:
Ки : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.024: 0.025: 0.026: 0.028: 0.032: 0.038: 0.046: 0.055:
0.062: 0.058:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____
 y=  -1018: -1079: -1130: -1163: -1183: -1212: -1230: -1239: -1257: -1258: -1259:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   1135:  1097:  1045:  1001:   973:   906:   848:   811:   706:   697:   624:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.210: 0.209: 0.210: 0.212: 0.212: 0.217: 0.220: 0.223: 0.230: 0.230: 0.235:
```

```
Cc : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047:
Фоп:  307 :  311 :  315 :  318 :  320 :  325 :  328 :  331 :  337 :  338 :  342 :
Uоп: 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.70 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.083: 0.082: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086: 0.089: 0.090: 0.094: 0.094: 0.098:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.071: 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.073: 0.075: 0.075: 0.078: 0.078: 0.080:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 335.0 м Y= -1214.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.25101 долей ПДК |
| 0.05020 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 2 град
и скорости ветра 0.67 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<ИС>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6006	П	0.1191	0.110247	43.9	43.9	0.925904512
2	000101 6005	П	0.1194	0.084480	33.7	77.6	0.707303286
3	000101 6012	П	0.0666	0.056280	22.4	100.0	0.845297754

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Группа точек 001
Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)

Точка 1. т.1.
Координаты точки : X= -314.0 м Y= 1532.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.07390 долей ПДК |
| 0.01478 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 162 град
и скорости ветра 1.82 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<ИС>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6005	П	0.1194	0.031624	42.8	42.8	0.264766306
2	000101 6006	П	0.1191	0.028449	38.5	81.3	0.238930553
3	000101 6012	П	0.0666	0.013823	18.7	100.0	0.207613781

Точка 2. т.2.
Координаты точки : X= 1390.0 м Y= 564.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.12195 долей ПДК |
| 0.02439 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 227 град
и скорости ветра 0.91 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<ИС>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6006	П	0.1191	0.048799	40.0	40.0	0.409832686
2	000101 6005	П	0.1194	0.047119	38.6	78.7	0.394500434
3	000101 6012	П	0.0666	0.026030	21.3	100.0	0.390956134

Точка 3. т.3.
Координаты точки : X= 335.0 м Y= -1211.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.25199 долей ПДК |
| 0.05040 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 2 град
и скорости ветра 0.67 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<ИС>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6006	П	0.1191	0.110758	44.0	44.0	0.930196047
2	000101 6005	П	0.1194	0.084782	33.6	77.6	0.709833026
3	000101 6012	П	0.0666	0.056451	22.4	100.0	0.847860038

Точка 4. т.4.
Координаты точки : X= -1134.0 м Y= 1051.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.07312 долей ПДК |
| 0.01462 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 135 град
и скорости ветра 1.86 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<ИС>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6005	П	0.1194	0.031095	42.5	42.5	0.260335922
2	000101 6006	П	0.1191	0.028148	38.5	81.0	0.236394927
3	000101 6012	П	0.0666	0.013874	19.0	100.0	0.208375320

Точка 5. т.5.
Координаты точки : X= 227.0 м Y= -1324.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.21394 долей ПДК |
| 0.04279 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 8 град
и скорости ветра 0.66 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<ИС>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6006	П	0.1191	0.093147	43.5	43.5	0.782287359
2	000101 6005	П	0.1194	0.074280	34.7	78.3	0.621902287
3	000101 6012	П	0.0666	0.046518	21.7	100.0	0.698672116

Точка 6. т.6.
Координаты точки : X= 2152.0 м Y= 1071.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05721 долей ПДК |
| 0.01144 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 230 град
и скорости ветра 2.16 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<ИС>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6006	П	0.1191	0.023238	40.6	40.6	0.195158541
2	000101 6005	П	0.1194	0.021355	37.3	77.9	0.178790301
3	000101 6012	П	0.0666	0.012620	22.1	100.0	0.189546451

3. Исходные параметры источников.
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Примесь :0328 - Углерод (593)
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~~м3/с~	градС	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 6005	П1	0.0				0.0	267	-310	28	418	35	3.0	1.00	0	0.1851400
000101 6006	П1	0.0				0.0	336	-464	29	240	37	3.0	1.00	0	

```
0.1845500
000101 6012 П1    0.0                       0.0     474    -527       5     152  41 3.0 1.00 0
0.1032000


4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Сезон    :ЛЕТО (температура воздуха= 36.9 град.С)
      Примесь :0328 - Углерод (593)
             ПДКр для примеси 0328 = 0.15000001 мг/м3
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  |
|    по всей площади; Cm` - концентрация одиночного источника с    |
|    суммарным М (стр.33 ОНД-86).                                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|___Их__расчетные___параметры___|
|Номер|    Код    |      М     |Тип | Cm (Cm`) |    Um    |     Xm     |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|[доли ПДК]|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |000101 6005|    0.18514|  П |  132.251 |   0.50  |      5.7  |
|   2 |000101 6006|    0.18455|  П |  131.830 |   0.50  |      5.7  |
|   3 |000101 6012|    0.10320|  П |   73.719 |   0.50  |      5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.47289 г/с                                 |
|     Сумма См по всем источникам =    337.799744 долей ПДК         |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =    0.50 м/с        |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета.
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Сезон    :ЛЕТО (температура воздуха= 36.9 град.С)
      Примесь :0328 - Углерод (593)
 Фоновая концентрация не задана.

 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Примесь :0328 - Углерод (593)

       _______Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____
      |  Координаты центра  : X=      0 м;  Y=      0 м    |
      |  Длина и ширина     : L=   6600 м;  B=   6600 м    |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    300 м                  |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15
16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----
|-----|-----|---
 1-| 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.013 0.014 0.014 0.015 0.015 0.015 0.014
0.014 0.013 0.012 |- 1

|
 2-| 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.014 0.015 0.016 0.017 0.017 0.018 0.018 0.017 0.017
0.016 0.015 0.014 |- 2

|
 3-| 0.008 0.009 0.010 0.012 0.013 0.015 0.016 0.018 0.019 0.020 0.021 0.022 0.022 0.022 0.021
0.020 0.018 0.017 |- 3

|
 4-| 0.009 0.010 0.012 0.013 0.015 0.017 0.019 0.021 0.023 0.025 0.027 0.027 0.027 0.027 0.026
0.024 0.022 0.020 |- 4
```

```
|
 5-| 0.010 0.011 0.013 0.015 0.017 0.020 0.023 0.026 0.029 0.032 0.034 0.035 0.035 0.034 0.032
0.030 0.027 0.024 |- 5

|
 6-| 0.011 0.013 0.015 0.017 0.020 0.024 0.028 0.032 0.036 0.040 0.042 0.043 0.043 0.042 0.039
0.036 0.033 0.029 |- 6

|
 7-| 0.012 0.014 0.016 0.019 0.023 0.028 0.033 0.039 0.044 0.050 0.054 0.055 0.055 0.052 0.047
0.043 0.039 0.034 |- 7

|
 8-| 0.013 0.015 0.018 0.021 0.026 0.032 0.039 0.046 0.055 0.064 0.071 0.073 0.071 0.065 0.059
0.052 0.045 0.040 |- 8

|
 9-| 0.014 0.016 0.019 0.024 0.029 0.036 0.044 0.054 0.067 0.083 0.097 0.102 0.096 0.084 0.073
0.063 0.054 0.046 |- 9

|
10-| 0.014 0.017 0.021 0.026 0.032 0.040 0.049 0.063 0.082 0.109 0.141 0.154 0.134 0.111 0.092
0.076 0.064 0.053 |-10

|
11-| 0.015 0.018 0.022 0.027 0.034 0.042 0.053 0.069 0.094 0.134 0.207 0.277 0.203 0.152 0.116
0.093 0.075 0.061 |-11

|
12-C 0.015 0.018 0.022 0.028 0.035 0.044 0.055 0.072 0.099 0.143 0.235 0.682 0.422 0.263 0.168
0.115 0.089 0.069 C-12

|
13-| 0.015 0.018 0.023 0.028 0.035 0.044 0.055 0.072 0.097 0.141 0.233 0.563 2.748 0.489 0.248
0.146 0.104 0.077 |-13

|
14-| 0.015 0.018 0.022 0.028 0.035 0.043 0.053 0.068 0.091 0.126 0.190 0.390 1.119 1.981 0.338
0.178 0.116 0.082 |-14

|
15-| 0.015 0.018 0.022 0.027 0.033 0.041 0.050 0.063 0.081 0.106 0.142 0.233 0.360 0.438 0.321
0.181 0.116 0.082 |-15

|
16-| 0.014 0.017 0.021 0.025 0.031 0.038 0.046 0.056 0.070 0.088 0.111 0.141 0.185 0.220 0.200
0.146 0.103 0.076 |-16

|
17-| 0.014 0.016 0.019 0.023 0.029 0.035 0.041 0.050 0.060 0.073 0.088 0.106 0.125 0.137 0.130
0.108 0.085 0.066 |-17

|
18-| 0.013 0.015 0.018 0.021 0.026 0.031 0.037 0.043 0.051 0.060 0.070 0.080 0.090 0.094 0.091
0.081 0.068 0.056 |-18

|
19-| 0.012 0.014 0.016 0.019 0.023 0.028 0.033 0.038 0.043 0.050 0.056 0.062 0.067 0.069 0.067
0.062 0.054 0.046 |-19

|
20-| 0.011 0.013 0.015 0.017 0.020 0.024 0.028 0.033 0.037 0.041 0.045 0.049 0.052 0.053 0.051
0.048 0.044 0.038 |-20

|
21-| 0.010 0.012 0.013 0.015 0.018 0.021 0.024 0.027 0.031 0.034 0.037 0.040 0.041 0.042 0.041
0.038 0.035 0.032 |-21

|
22-| 0.009 0.011 0.012 0.014 0.016 0.018 0.020 0.023 0.025 0.028 0.030 0.032 0.033 0.033 0.033
0.031 0.028 0.026 |-22

|
23-| 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.015 0.017 0.019 0.021 0.023 0.024 0.025 0.026 0.026 0.026
0.024 0.023 0.021 |-23

|
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----
|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15
```

```
16    17    18
      19    20    21    22    23
    --|-----|-----|-----|-----|---
     0.011 0.011 0.010 0.009 0.008 |- 1
                                   |
     0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 |- 2
                                   |
     0.015 0.014 0.013 0.011 0.010 |- 3
                                   |
     0.018 0.016 0.014 0.013 0.011 |- 4
                                   |
     0.021 0.019 0.017 0.014 0.013 |- 5
                                   |
     0.025 0.022 0.019 0.016 0.014 |- 6
                                   |
     0.030 0.026 0.022 0.018 0.016 |- 7
                                   |
     0.034 0.030 0.025 0.021 0.017 |- 8
                                   |
     0.039 0.033 0.028 0.023 0.019 |- 9
                                   |
     0.044 0.037 0.031 0.025 0.021 |-10
                                   |
     0.050 0.041 0.034 0.027 0.022 |-11
                                   |
     0.055 0.044 0.036 0.029 0.023 C-12
                                   |
     0.059 0.047 0.037 0.030 0.024 |-13
                                   |
     0.061 0.048 0.038 0.031 0.024 |-14
                                   |
     0.061 0.047 0.038 0.030 0.024 |-15
                                   |
     0.057 0.045 0.036 0.029 0.023 |-16
                                   |
     0.052 0.042 0.034 0.027 0.022 |-17
                                   |
     0.046 0.038 0.031 0.025 0.020 |-18
                                   |
     0.039 0.033 0.027 0.022 0.018 |-19
                                   |
     0.033 0.028 0.023 0.020 0.017 |-20
                                   |
     0.027 0.024 0.020 0.017 0.015 |-21
                                   |
     0.023 0.020 0.017 0.015 0.013 |-22
                                   |
     0.019 0.017 0.015 0.013 0.012 |-23
                                   |
    --|-----|-----|-----|-----|---
      19    20    21    22    23


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =2.74779 Долей ПДК
                                         =0.41217 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =   300.0 м
     ( X-столбец 13, Y-строка 13)     Ym =  -300.0 м
 При опасном направлении ветра :   186 град.
  и  "опасной" скорости    ветра   :   0.67 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).
   ОНД-86
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Примесь :0328 - Углерод (593)

              ________Расшифровка___обозначений___________
             | Qc - суммарная концентрация [ доли  ПДК ]  |
             | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб  ]  |
             | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
             | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
             | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [ доли  ПДК ]  |
             | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                              ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
_____________
 y=  -1304: -1739: -1212: -1908: -1838: -1800: -1238: -1376: -1611: -1309: -1538: -2010: -2092: -
1345: -2138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=     -8:    13:    49:    64:    71:    74:    85:   -74:   -90:   182:   194:   197:   243:
305:   325:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.127: 0.085: 0.145: 0.075: 0.080: 0.083: 0.146: 0.113: 0.091: 0.146: 0.114: 0.071: 0.067:
0.152: 0.065:
Cc : 0.019: 0.013: 0.022: 0.011: 0.012: 0.012: 0.022: 0.017: 0.014: 0.022: 0.017: 0.011: 0.010:
0.023: 0.010:
Фоп:   23 :   15 :   22 :   11 :   11 :   11 :   18 :   25 :   21 :   11 :    8 :    6 :    4 :
3 :    1 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.073: 0.043: 0.086: 0.036: 0.039: 0.041: 0.086: 0.063: 0.047: 0.083: 0.059: 0.033: 0.030:
0.083: 0.029:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.038: 0.027: 0.043: 0.025: 0.028: 0.029: 0.047: 0.033: 0.028: 0.047: 0.038: 0.024: 0.023:
0.050: 0.023:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.017: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.017: 0.016: 0.016: 0.017: 0.015: 0.014:
0.019: 0.013:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  -2021: -1838: -1934: -1780: -1360: -1724: -1838: -1836: -1538: -1447: -1538: -1580: -1662: -
1238: -1538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    346:   371:   371:   402:   443:   443:   446:   448:   494:   550:   554:   555:   576:
-101:  -106:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.073: 0.088: 0.080: 0.094: 0.161: 0.101: 0.089: 0.089: 0.128: 0.146: 0.129: 0.123: 0.111:
0.125: 0.096:
Cc : 0.011: 0.013: 0.012: 0.014: 0.024: 0.015: 0.013: 0.013: 0.019: 0.022: 0.019: 0.018: 0.017:
0.019: 0.014:
Фоп:    0 :  359 :  359 :  358 :  354 :  356 :  356 :  356 :  353 :  349 :  350 :  350 :  350 :
30 :   23 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.033: 0.041: 0.037: 0.044: 0.083: 0.047: 0.041: 0.041: 0.061: 0.070: 0.060: 0.057: 0.050:
0.073: 0.051:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.026: 0.031: 0.028: 0.032: 0.056: 0.035: 0.031: 0.031: 0.043: 0.050: 0.044: 0.042: 0.038:
0.036: 0.029:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.014: 0.016: 0.015: 0.018: 0.021: 0.019: 0.017: 0.017: 0.024: 0.026: 0.025: 0.023: 0.023:
0.016: 0.016:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
 y=  -1073: -1478: -1160:  1092:  1141:  1231:   939:  1292:   841:  1141:  1113:   928:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -120:  -120:  -213:  2138:  2138:  2138:  2143:  2158:  2173:  2192:  2199:  2219:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.147: 0.100: 0.123: 0.035: 0.035: 0.033: 0.038: 0.032: 0.039: 0.034: 0.034: 0.036:
Cc : 0.022: 0.015: 0.018: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп:   37 :   25 :   39 :  230 :  229 :  227 :  233 :  227 :  235 :  230 :  230 :  234 :
Uоп: 1.12 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.074: 0.054: 0.071: 0.015: 0.015: 0.014: 0.016: 0.014: 0.017: 0.014: 0.015: 0.016:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
```

```
Ви : 0.045: 0.030: 0.033: 0.013: 0.013: 0.012: 0.014: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.013:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.028: 0.017: 0.018: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.006: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума.   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

          Координаты точки :  X=   443.0 м    Y= -1360.0 м
                                           ___________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.16051 долей ПДК |
                                     |       0.02408 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   354 град
                       и скорости ветра  6.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
__________________________ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ___________________________________
|Ном.|     Код     |Тип|    Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П |      0.1846|   0.083372 |  51.9  |  51.9 | 0.451758504  |
|  2 |000101 6005| П |      0.1851|   0.055937 |  34.8  |  86.8 | 0.302131295  |
|  3 |000101 6012| П |      0.1032|   0.021202 |  13.2  | 100.0 | 0.205442429  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).
   ОНД-86
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Примесь :0328 - Углерод (593)

             ________Расшифровка___обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [ доли  ПДК ]  |
            | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб  ]  |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [ доли  ПДК ]  |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                     ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____________
 y=  -1259: -1246: -1244: -1229: -1214: -1160: -1132: -1088: -1029:  -982:  -933:  -740:  -547:
-353:  -317:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    624:   501:   484:   390:   335:   146:    79:    21:   -57:  -111:  -155:  -322:  -490:
-658:  -687:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.199: 0.197: 0.196: 0.190: 0.187: 0.169: 0.167: 0.170: 0.171: 0.172: 0.173: 0.162: 0.148:
0.128: 0.125:
Cc : 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.024: 0.022:
0.019: 0.019:
Фоп:  342 :  349 :  350 :  357 :    1 :   16 :   22 :   28 :   35 :   41 :   46 :   65 :   84 :
95 :   97 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 1.05 : 0.98 : 0.95 : 0.95 : 0.95 : 0.97 : 6.00 :
6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.094: 0.104: 0.105: 0.106: 0.107: 0.102: 0.083: 0.085: 0.087: 0.087: 0.088: 0.081: 0.082:
0.066: 0.063:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.068: 0.070: 0.070: 0.065: 0.063: 0.052: 0.051: 0.051: 0.053: 0.052: 0.053: 0.054: 0.035:
0.036: 0.035:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.036: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.014: 0.033: 0.034: 0.032: 0.032: 0.032: 0.028: 0.031:
0.027: 0.027:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____________
```

```
 y=   -253:  -158:   113:   385:   656:   927:   948:   949:  1021:  1062:  1116:  1185:  1247:
1298:  1335:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -721:  -757:  -847:  -937: -1028: -1118: -1123: -1123: -1132: -1132: -1127: -1105: -1068: -
1017:  -955:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.121: 0.117: 0.104: 0.087: 0.071: 0.057: 0.056: 0.056: 0.053: 0.052: 0.051: 0.049: 0.048:
0.048: 0.048:
Cc : 0.018: 0.017: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007:
Фоп:  100 :  104 :  114 :  122 :  128 :  133 :  133 :  133 :  134 :  135 :  136 :  138 :  140 :
142 :  144 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.060: 0.055: 0.043: 0.037: 0.031: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021:
0.021: 0.021:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.036: 0.038: 0.040: 0.034: 0.027: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018:
0.018: 0.018:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.026: 0.024: 0.020: 0.017: 0.013: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
_____________
 y=   1409:  1483:  1503:  1527:  1533:  1530:  1529:  1521:  1516:  1491:  1401:  1312:  1222:
1132:  1042:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -804:  -654:  -584:  -460:  -391:  -299:  -273:  -206:  -175:  -107:   129:   365:   601:
837:  1072:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.049: 0.049: 0.050: 0.051: 0.051: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.056: 0.061: 0.063: 0.064:
0.063: 0.061:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010:
0.009: 0.009:
Фоп:  148 :  153 :  155 :  158 :  160 :  162 :  163 :  165 :  165 :  167 :  174 :  181 :  189 :
198 :  206 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.023: 0.024: 0.026: 0.026: 0.028:
0.029: 0.028:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.024: 0.026: 0.025:
0.024: 0.021:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:
0.010: 0.011:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
_____________
 y=   1024:   993:   944:   815:   782:   715:   633:   583:   511:   315:    62:  -191:  -444:
-696:  -949:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   1113:  1168:  1222:  1309:  1331:  1359:  1382:  1391:  1390:  1374:  1330:  1287:  1244:
1200:  1157:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.061: 0.060: 0.060: 0.063: 0.063: 0.065: 0.067: 0.069: 0.072: 0.082: 0.099: 0.122: 0.153:
0.184: 0.190:
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.015: 0.018: 0.023:
0.028: 0.029:
```

```
Фоп:  208 :  210 :  213 :  218 :  219 :  221 :  224 :  225 :  227 :  233 :  241 :  253 :  268 :
285 :  302 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.030: 0.030: 0.031: 0.033: 0.034: 0.036: 0.041: 0.051: 0.062: 0.074:
0.082: 0.076:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.022: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.022: 0.021: 0.022: 0.024: 0.024: 0.032: 0.046:
0.062: 0.061:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.024: 0.028: 0.032:
0.041: 0.054:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

y=	-1018:	-1079:	-1130:	-1163:	-1183:	-1212:	-1230:	-1239:	-1257:	-1258:	-1259:
x=	1135:	1097:	1045:	1001:	973:	906:	848:	811:	706:	697:	624:
Qc :	0.187:	0.188:	0.190:	0.192:	0.192:	0.196:	0.198:	0.198:	0.199:	0.199:	0.199:
Cc :	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:
Фоп:	306 :	311 :	315 :	318 :	320 :	325 :	328 :	330 :	337 :	337 :	342 :
Uоп:	6.00 :	6.00 :	6.00 :	6.00 :	6.00 :	6.00 :	6.00 :	6.00 :	6.00 :	6.00 :	6.00 :
Ви :	0.075:	0.072:	0.074:	0.077:	0.078:	0.077:	0.083:	0.086:	0.089:	0.092:	0.094:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.058:	0.059:	0.060:	0.061:	0.062:	0.065:	0.066:	0.068:	0.068:	0.069:	0.068:
Ки :	6012 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви :	0.054:	0.057:	0.056:	0.054:	0.052:	0.054:	0.048:	0.045:	0.042:	0.037:	0.036:
Ки :	6005 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 706.0 м Y= -1257.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.19909 долей ПДК |
| 0.02986 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 337 град
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<ИС>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6006	П	0.1846	0.089430	44.9	44.9	0.484581888
2	000101 6005	П	0.1851	0.067906	34.1	79.0	0.366780818
3	000101 6012	П	0.1032	0.041757	21.0	100.0	0.404624224

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Группа точек 001
Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Примесь :0328 - Углерод (593)

Точка 1. т.1.
Координаты точки : X= -314.0 м Y= 1532.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05226 долей ПДК |
| 0.00784 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 162 град
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<ИС>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6005	П	0.1851	0.023114	44.2	44.2	0.124848738
2	000101 6006	П	0.1846	0.020081	38.4	82.7	0.108809650

```
|  3 |000101 6012| П |     0.1032|   0.009065 |  17.3  | 100.0 | 0.087835573  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. т.2.
          Координаты точки :  X=  1390.0 м    Y=   564.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.06956 долей ПДК |
                                     |       0.01043 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   226 град
                        и скорости ветра  6.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|     Код   |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П |     0.1846|   0.034174 |  49.1  |  49.1 | 0.185176924  |
|  2 |000101 6005| П |     0.1851|   0.022228 |  32.0  |  81.1 | 0.120060235  |
|  3 |000101 6012| П |     0.1032|   0.013162 |  18.9  | 100.0 | 0.127536446  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. т.3.
          Координаты точки :  X=   335.0 м    Y= -1211.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.18754 долей ПДК |
                                     |       0.02813 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении     1 град
                        и скорости ветра  6.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|     Код   |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П |     0.1846|   0.107599 |  57.4  |  57.4 | 0.583032906  |
|  2 |000101 6005| П |     0.1851|   0.062908 |  33.5  |  90.9 | 0.339785397  |
|  3 |000101 6012| П |     0.1032|   0.017030 |   9.1  | 100.0 | 0.165022671  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  4. т.4.
          Координаты точки :  X= -1134.0 м    Y=  1051.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.05241 долей ПДК |
                                     |       0.00786 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   135 град
                        и скорости ветра  6.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|     Код   |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6005| П |     0.1851|   0.022762 |  43.4  |  43.4 | 0.122944191  |
|  2 |000101 6006| П |     0.1846|   0.019771 |  37.7  |  81.2 | 0.107128702  |
|  3 |000101 6012| П |     0.1032|   0.009879 |  18.8  | 100.0 | 0.095724650  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  5. т.5.
          Координаты точки :  X=   227.0 м    Y= -1324.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.14805 долей ПДК |
                                     |       0.02221 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении     8 град
                        и скорости ветра  6.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|     Код   |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П |     0.1846|   0.082947 |  56.0  |  56.0 | 0.449454576  |
|  2 |000101 6005| П |     0.1851|   0.048038 |  32.4  |  88.5 | 0.259466887  |
|  3 |000101 6012| П |     0.1032|   0.017065 |  11.5  | 100.0 | 0.165354237  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  6. т.6.
          Координаты точки :  X=  2152.0 м    Y=  1071.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.03552 долей ПДК |
                                     |       0.00533 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   230 град
                        и скорости ветра  6.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
```

_____ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ_____

Ном.	Код <Об-П>-<ИС>	Тип	Выброс -M-(Mq)-	-C[доли ПДК]	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6006	П	0.1846	0.015414	43.4	43.4	0.083524503	
2	000101 6005	П	0.1851	0.012429	35.0	78.4	0.067135379	
3	000101 6012	П	0.1032	0.007671	21.6	100.0	0.074333943	

3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город   :027 Туркестанская область.
      Задание :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1   Расч.год: 2026
      Примесь :0330 - Сера диоксид (526)
        Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
        Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Код <Об~П>~<Ис>	Тип	H ~~м~~	D ~~м~~	Wo ~м/с~	V1 ~~м3/с~	T градС	X1 ~~~м~~~	Y1 ~~~м~~~	X2 ~~~м~~~	Y2 ~~~м~~~	Alf гр.	F ~~~	KP ~~~~	Ди ~~	Выброс ~~~г/с~~
000101 6005	П1	0.0			0.0	267	-310	28	418	35	1.0	1.00	0		0.2388900
000101 6006	П1	0.0			0.0	336	-464	29	240	37	1.0	1.00	0		0.2381300
000101 6012	П1	0.0			0.0	474	-527	5	152	41	1.0	1.00	0		0.1331700

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город   :027 Туркестанская область.
      Задание :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1   Расч.год: 2026
      Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха= 36.9 град.C)
      Примесь :0330 - Сера диоксид (526)
             ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади; Cm` - концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86).

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Cm (Cm`) [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 6005	0.23889	П	17.065	0.50	11.4
2	000101 6006	0.23813	П	17.010	0.50	11.4
3	000101 6012	0.13317	П	9.513	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.61019 г/с
Сумма См по всем источникам = 43.587738 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета.
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город   :027 Туркестанская область.
      Задание :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1   Расч.год: 2026
      Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха= 36.9 град.C)
      Примесь :0330 - Сера диоксид (526)
 Фоновая концентрация не задана.

 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город   :027 Туркестанская область.
      Задание :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1   Расч.год: 2026
      Примесь :0330 - Сера диоксид (526)

```
       _______Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____
      |  Координаты центра  : X=      0 м;  Y=      0 м   |
      |  Длина и ширина     : L=   6600 м;  B=   6600 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    300 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15
16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----
|-----|-----|---
 1-| 0.017 0.018 0.019 0.020 0.020 0.021 0.022 0.023 0.024 0.025 0.025 0.025 0.025 0.025 0.025
0.024 0.024 0.023 |- 1

|
 2-| 0.018 0.019 0.020 0.021 0.022 0.023 0.025 0.026 0.027 0.027 0.028 0.028 0.028 0.028 0.027
0.027 0.026 0.025 |- 2

|
 3-| 0.019 0.020 0.021 0.022 0.024 0.025 0.027 0.028 0.030 0.031 0.031 0.032 0.032 0.032 0.031
0.030 0.029 0.027 |- 3

|
 4-| 0.020 0.021 0.022 0.024 0.026 0.028 0.030 0.031 0.033 0.035 0.036 0.037 0.037 0.036 0.035
0.034 0.032 0.030 |- 4

|
 5-| 0.020 0.022 0.024 0.026 0.028 0.030 0.033 0.035 0.038 0.040 0.042 0.043 0.043 0.042 0.041
0.039 0.036 0.034 |- 5

|
 6-| 0.021 0.023 0.025 0.028 0.030 0.033 0.036 0.040 0.043 0.047 0.050 0.051 0.052 0.051 0.048
0.045 0.042 0.038 |- 6

|
 7-| 0.022 0.025 0.027 0.030 0.033 0.036 0.041 0.046 0.051 0.056 0.061 0.064 0.064 0.063 0.059
0.054 0.049 0.044 |- 7

|
 8-| 0.023 0.026 0.028 0.031 0.035 0.040 0.046 0.053 0.060 0.069 0.077 0.083 0.084 0.082 0.075
0.067 0.059 0.051 |- 8

|
 9-| 0.024 0.027 0.030 0.033 0.038 0.044 0.051 0.061 0.073 0.087 0.102 0.112 0.115 0.110 0.099
0.085 0.071 0.060 |- 9

|
10-| 0.025 0.028 0.031 0.035 0.040 0.047 0.057 0.070 0.088 0.111 0.136 0.153 0.155 0.144 0.127
0.109 0.088 0.070 |-10

|
11-| 0.025 0.028 0.032 0.036 0.042 0.050 0.062 0.079 0.104 0.137 0.178 0.223 0.222 0.188 0.157
0.130 0.106 0.081 |-11

|
12-C 0.026 0.029 0.032 0.037 0.044 0.053 0.066 0.086 0.116 0.156 0.223 0.449 0.360 0.253 0.196
0.152 0.121 0.091 C-12

|
13-| 0.026 0.029 0.033 0.037 0.044 0.054 0.068 0.090 0.121 0.162 0.232 0.412 1.534 0.377 0.248
0.174 0.131 0.097 |-13

|
14-| 0.026 0.029 0.032 0.037 0.044 0.053 0.067 0.088 0.118 0.155 0.211 0.327 0.759 1.079 0.295
0.183 0.133 0.098 |-14

|
15-| 0.025 0.028 0.032 0.036 0.042 0.051 0.064 0.082 0.109 0.139 0.179 0.239 0.324 0.347 0.243
0.169 0.125 0.093 |-15

|
16-| 0.025 0.027 0.031 0.035 0.041 0.048 0.059 0.074 0.096 0.121 0.146 0.176 0.203 0.205 0.176
0.140 0.109 0.083 |-16

|
17-| 0.024 0.027 0.030 0.033 0.038 0.045 0.053 0.064 0.080 0.099 0.118 0.134 0.145 0.144 0.131
0.111 0.090 0.072 |-17

|
18-| 0.023 0.026 0.028 0.032 0.036 0.041 0.047 0.056 0.066 0.078 0.091 0.102 0.107 0.106 0.098
```

```
0.086 0.073 0.062 |-18

|
19-| 0.022 0.024 0.027 0.030 0.033 0.037 0.042 0.048 0.055 0.063 0.070 0.076 0.080 0.079 0.075
0.068 0.060 0.053 |-19

|
20-| 0.021 0.023 0.025 0.028 0.031 0.034 0.038 0.042 0.047 0.051 0.056 0.059 0.061 0.061 0.059
0.055 0.050 0.045 |-20

|
21-| 0.020 0.022 0.024 0.026 0.028 0.031 0.034 0.037 0.040 0.043 0.046 0.048 0.049 0.049 0.048
0.046 0.043 0.039 |-21

|
22-| 0.019 0.021 0.023 0.024 0.026 0.028 0.030 0.033 0.035 0.037 0.039 0.041 0.041 0.041 0.040
0.039 0.037 0.035 |-22

|
23-| 0.019 0.020 0.021 0.023 0.024 0.026 0.028 0.029 0.031 0.033 0.034 0.035 0.035 0.035 0.035
0.034 0.033 0.031 |-23

|
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----
|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15
16    17    18
      19    20    21    22    23
    --|-----|-----|-----|-----|---
     0.022 0.021 0.020 0.019 0.018 |- 1
                                   |
     0.024 0.023 0.021 0.020 0.019 |- 2
                                   |
     0.026 0.024 0.023 0.022 0.020 |- 3
                                   |
     0.029 0.027 0.025 0.023 0.022 |- 4
                                   |
     0.032 0.029 0.027 0.025 0.023 |- 5
                                   |
     0.035 0.032 0.029 0.027 0.025 |- 6
                                   |
     0.039 0.035 0.032 0.029 0.026 |- 7
                                   |
     0.045 0.039 0.035 0.031 0.028 |- 8
                                   |
     0.050 0.043 0.038 0.033 0.030 |- 9
                                   |
     0.057 0.047 0.040 0.035 0.031 |-10
                                   |
     0.063 0.051 0.043 0.037 0.032 |-11
                                   |
     0.069 0.055 0.045 0.038 0.033 C-12
                                   |
     0.073 0.057 0.046 0.039 0.034 |-13
                                   |
     0.073 0.057 0.047 0.039 0.034 |-14
                                   |
     0.070 0.056 0.046 0.039 0.034 |-15
                                   |
     0.065 0.053 0.044 0.038 0.033 |-16
                                   |
     0.059 0.049 0.042 0.036 0.032 |-17
                                   |
     0.052 0.045 0.039 0.034 0.030 |-18
                                   |
     0.046 0.041 0.036 0.032 0.029 |-19
                                   |
     0.041 0.037 0.033 0.030 0.027 |-20
                                   |
     0.036 0.033 0.030 0.028 0.026 |-21
                                   |
     0.032 0.030 0.028 0.026 0.024 |-22
                                   |
     0.029 0.027 0.026 0.024 0.022 |-23
                                   |
    --|-----|-----|-----|-----|---
      19    20    21    22    23
```

В целом по расчетному прямоугольнику:

```
 Максимальная концентрация ---------> См =1.53379 Долей ПДК
                                         =0.76689 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =   300.0 м
     ( X-столбец 13, Y-строка 13)     Ym =  -300.0 м
 При опасном направлении ветра :   179 град.
  и  "опасной" скорости    ветра   :   0.60 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).
   ОНД-86
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Примесь :0330 - Сера диоксид (526)

             ________Расшифровка___обозначений__________
            | Qc - суммарная концентрация [ доли  ПДК ]  |
            | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб  ]  |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [ доли  ПДК ]  |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                             ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
____________
 y=  -1304: -1739: -1212: -1908: -1838: -1800: -1238: -1376: -1611: -1309: -1538: -2010: -2092: -
1345: -2138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=     -8:    13:    49:    64:    71:    74:    85:   -74:   -90:   182:   194:   197:   243:
305:   325:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.159: 0.108: 0.179: 0.093: 0.100: 0.104: 0.177: 0.145: 0.118: 0.171: 0.137: 0.086: 0.080:
0.170: 0.077:
Cc : 0.080: 0.054: 0.089: 0.047: 0.050: 0.052: 0.089: 0.072: 0.059: 0.086: 0.069: 0.043: 0.040:
0.085: 0.038:
Фоп:   22 :   15 :   21 :   11 :   12 :   12 :   19 :   24 :   21 :   11 :    8 :    6 :    4 :
3 :    1 :
Uоп: 0.65 : 0.82 : 0.65 : 0.99 : 0.90 : 0.87 : 0.65 : 0.65 : 0.74 : 0.66 : 0.70 : 1.09 : 1.20 :
0.67 : 1.26 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.070: 0.047: 0.080: 0.040: 0.043: 0.044: 0.079: 0.063: 0.051: 0.075: 0.058: 0.037: 0.034:
0.073: 0.032:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.056: 0.037: 0.062: 0.032: 0.034: 0.036: 0.060: 0.052: 0.041: 0.060: 0.048: 0.029: 0.028:
0.059: 0.027:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.033: 0.025: 0.036: 0.021: 0.023: 0.024: 0.038: 0.030: 0.026: 0.037: 0.030: 0.020: 0.019:
0.038: 0.018:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
____________
 y=  -2021: -1838: -1934: -1780: -1360: -1724: -1838: -1836: -1538: -1447: -1538: -1580: -1662: -
1238: -1538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    346:   371:   371:   402:   443:   443:   446:   448:   494:   550:   554:   555:   576:
-101:  -106:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.086: 0.104: 0.094: 0.110: 0.170: 0.116: 0.104: 0.104: 0.140: 0.154: 0.140: 0.134: 0.123:
0.160: 0.125:
Cc : 0.043: 0.052: 0.047: 0.055: 0.085: 0.058: 0.052: 0.052: 0.070: 0.077: 0.070: 0.067: 0.061:
0.080: 0.063:
Фоп:    0 :  359 :  359 :  358 :  355 :  356 :  356 :  356 :  353 :  349 :  350 :  350 :  350 :
29 :   23 :
Uоп: 1.10 : 0.90 : 1.00 : 0.84 : 0.68 : 0.80 : 0.90 : 0.90 : 0.73 : 0.71 : 0.74 : 0.75 : 0.78 :
0.65 : 0.71 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
```

```
Ви : 0.036: 0.044: 0.040: 0.047: 0.072: 0.049: 0.044: 0.044: 0.059: 0.064: 0.058: 0.056: 0.051:
0.071: 0.054:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.030: 0.036: 0.032: 0.038: 0.058: 0.040: 0.036: 0.036: 0.049: 0.053: 0.048: 0.046: 0.042:
0.057: 0.044:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.020: 0.024: 0.022: 0.026: 0.040: 0.027: 0.024: 0.024: 0.033: 0.036: 0.033: 0.032: 0.029:
0.033: 0.027:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
 y=  -1073: -1478: -1160:  1092:  1141:  1231:   939:  1292:   841:  1141:  1113:   928:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -120:  -120:  -213:  2138:  2138:  2138:  2143:  2158:  2173:  2192:  2199:  2219:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.183: 0.131: 0.159: 0.046: 0.045: 0.043: 0.049: 0.042: 0.050: 0.044: 0.044: 0.047:
Cc : 0.091: 0.065: 0.080: 0.023: 0.022: 0.022: 0.024: 0.021: 0.025: 0.022: 0.022: 0.023:
Фоп:   36 :   24 :   38 :  230 :  229 :  227 :  233 :  227 :  235 :  230 :  230 :  234 :
Uоп: 0.63 : 0.68 : 0.64 : 2.16 : 2.21 : 2.31 : 2.04 : 2.39 : 1.98 : 2.28 : 2.26 : 2.12 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.084: 0.056: 0.071: 0.018: 0.018: 0.018: 0.020: 0.017: 0.020: 0.018: 0.018: 0.019:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.063: 0.047: 0.056: 0.018: 0.017: 0.016: 0.018: 0.016: 0.019: 0.017: 0.016: 0.018:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.036: 0.028: 0.033: 0.010: 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.011: 0.009: 0.010: 0.010:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума.   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X=  -120.0 м    Y= -1073.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.18257 долей ПДК |
                                     |       0.09128 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    36 град
                        и скорости ветра  0.63 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П |    0.2381|   0.083545 |  45.8  |  45.8 | 0.350839466  |
|  2 |000101 6005| П |    0.2389|   0.063251 |  34.6  |  80.4 | 0.264770895  |
|  3 |000101 6012| П |    0.1332|   0.035773 |  19.6  | 100.0 | 0.268626511  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).
   ОНД-86
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Примесь :0330 - Сера диоксид (526)

            _________Расшифровка___обозначений___________
           | Qc - суммарная концентрация [ доли  ПДК ]  |
           | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб  ]  |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [ доли  ПДК ]  |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
____________
 y=  -1259: -1246: -1244: -1229: -1214: -1160: -1132: -1088: -1029:  -982:  -933:  -740:  -547:
-353:  -317:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    624:   501:   484:   390:   335:   146:    79:    21:   -57:  -111:  -155:  -322:  -490:
-658:  -687:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
```

```
Qc : 0.188: 0.195: 0.196: 0.199: 0.201: 0.199: 0.198: 0.200: 0.199: 0.199: 0.199: 0.192: 0.175:
0.152: 0.149:
Cc : 0.094: 0.098: 0.098: 0.099: 0.100: 0.100: 0.099: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.096: 0.087:
0.076: 0.074:
Фоп:  342 :  350 :  351 :  358 :    2 :   16 :   22 :   27 :   35 :   40 :   45 :   65 :   81 :
93 :   95 :
Uоп: 0.70 : 0.69 : 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.62 : 0.63 :
0.66 : 0.66 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.078: 0.083: 0.084: 0.086: 0.088: 0.091: 0.091: 0.092: 0.093: 0.093: 0.094: 0.089: 0.076:
0.062: 0.060:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.064: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.066: 0.067: 0.066: 0.067: 0.068: 0.066: 0.065:
0.061: 0.060:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.038: 0.038: 0.037: 0.033:
0.029: 0.028:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   -253:  -158:   113:   385:   656:   927:   948:   949:  1021:  1062:  1116:  1185:  1247:
1298:  1335:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -721:  -757:  -847:  -937: -1028: -1118: -1123: -1123: -1132: -1132: -1127: -1105: -1068: -
1017:  -955:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.144: 0.138: 0.118: 0.096: 0.077: 0.063: 0.062: 0.062: 0.059: 0.058: 0.057: 0.055: 0.055:
0.054: 0.055:
Cc : 0.072: 0.069: 0.059: 0.048: 0.039: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027:
0.027: 0.027:
Фоп:   98 :  102 :  113 :  122 :  128 :  133 :  133 :  133 :  134 :  135 :  136 :  138 :  140 :
142 :  144 :
Uоп: 0.67 : 0.70 : 0.82 : 1.04 : 1.35 : 1.70 : 1.72 : 1.75 : 1.83 : 1.87 : 1.93 : 1.98 : 2.01 :
2.02 : 2.01 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.059: 0.058: 0.051: 0.042: 0.033: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023:
0.023: 0.023:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.058: 0.054: 0.046: 0.037: 0.030: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021:
0.021: 0.021:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.027: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:
0.010: 0.010:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   1409:  1483:  1503:  1527:  1533:  1530:  1529:  1521:  1516:  1491:  1401:  1312:  1222:
1132:  1042:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -804:  -654:  -584:  -460:  -391:  -299:  -273:  -206:  -175:  -107:   129:   365:   601:
837:  1072:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.061: 0.063: 0.070: 0.076: 0.080:
0.082: 0.080:
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.032: 0.035: 0.038: 0.040:
0.041: 0.040:
Фоп:  148 :  153 :  154 :  158 :  160 :  162 :  163 :  165 :  165 :  167 :  174 :  181 :  190 :
198 :  207 :
Uоп: 1.98 : 1.96 : 1.94 : 1.89 : 1.86 : 1.81 : 1.80 : 1.76 : 1.74 : 1.68 : 1.48 : 1.33 : 1.23 :
1.19 : 1.19 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.030: 0.032: 0.034:
0.033: 0.032:
```

```
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.027: 0.029: 0.031:
0.032: 0.032:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015:
0.016: 0.016:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
___________
 y=   1024:   993:   944:   815:   782:   715:   633:   583:   511:   315:    62:  -191:  -444:
-696:  -949:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   1113:  1168:  1222:  1309:  1331:  1359:  1382:  1391:  1390:  1374:  1330:  1287:  1244:
1200:  1157:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.080: 0.080: 0.081: 0.085: 0.086: 0.089: 0.093: 0.096: 0.101: 0.116: 0.134: 0.153: 0.172:
0.181: 0.172:
Cc : 0.040: 0.040: 0.041: 0.043: 0.043: 0.045: 0.047: 0.048: 0.051: 0.058: 0.067: 0.077: 0.086:
0.091: 0.086:
Фоп:  209 :  211 :  213 :  218 :  220 :  222 :  225 :  226 :  228 :  234 :  243 :  255 :  270 :
286 :  302 :
Uоп: 1.19 : 1.19 : 1.17 : 1.10 : 1.07 : 1.02 : 0.96 : 0.93 : 0.87 : 0.72 : 0.65 : 0.65 : 0.66 :
0.69 : 0.71 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.034: 0.034: 0.036: 0.037: 0.039: 0.041: 0.047: 0.055: 0.063: 0.070:
0.072: 0.068:
Ки : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.043: 0.048: 0.053: 0.058:
0.059: 0.058:
Ки : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.026: 0.031: 0.037: 0.044:
0.049: 0.047:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________
 y=  -1018: -1079: -1130: -1163: -1183: -1212: -1230: -1239: -1257: -1258: -1259:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   1135:  1097:  1045:  1001:   973:   906:   848:   811:   706:   697:   624:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.168: 0.167: 0.168: 0.169: 0.170: 0.173: 0.176: 0.178: 0.184: 0.184: 0.188:
Cc : 0.084: 0.084: 0.084: 0.085: 0.085: 0.087: 0.088: 0.089: 0.092: 0.092: 0.094:
Фоп:  307 :  311 :  315 :  318 :  320 :  325 :  328 :  331 :  337 :  338 :  342 :
Uоп: 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.70 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.069: 0.071: 0.072: 0.075: 0.075: 0.078:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.060: 0.062: 0.062: 0.064:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.046:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума.   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X=    335.0 м    Y= -1214.0 м

                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.20081 долей ПДК |
                                     |       0.10040 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении     2 град
                       и скорости ветра  0.67 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ_____
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П |     0.2381|   0.088194 |  43.9  |  43.9 | 0.370361775  |
|  2 |000101 6005| П |     0.2389|   0.067587 |  33.7  |  77.6 | 0.282921255  |
```

```
|  3 |000101 6012| П |     0.1332|   0.045027 |  22.4  | 100.0 | 0.338119149  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
        Группа точек 001
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Примесь :0330 - Сера диоксид (526)

Точка  1. т.1.
          Координаты точки :  X=  -314.0 м    Y=  1532.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.05912 долей ПДК |
                                     |       0.02956 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   162 град
                        и скорости ветра  1.82 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|     Код   |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6005| П |     0.2389|   0.025300 |  42.8  |  42.8 | 0.105906524  |
|  2 |000101 6006| П |     0.2381|   0.022759 |  38.5  |  81.3 | 0.095572218  |
|  3 |000101 6012| П |     0.1332|   0.011059 |  18.7  | 100.0 | 0.083045512  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. т.2.
          Координаты точки :  X=  1390.0 м    Y=   564.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.09756 долей ПДК |
                                     |       0.04878 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   227 град
                        и скорости ветра  0.91 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|     Код   |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П |     0.2381|   0.039037 |  40.0  |  40.0 | 0.163933083  |
|  2 |000101 6005| П |     0.2389|   0.037697 |  38.6  |  78.7 | 0.157800198  |
|  3 |000101 6012| П |     0.1332|   0.020825 |  21.3  | 100.0 | 0.156382456  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. т.3.
          Координаты точки :  X=   335.0 м    Y= -1211.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.20160 долей ПДК |
                                     |       0.10080 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении     2 град
                        и скорости ветра  0.67 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|     Код   |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П |     0.2381|   0.088603 |  44.0  |  44.0 | 0.372078449  |
|  2 |000101 6005| П |     0.2389|   0.067829 |  33.6  |  77.6 | 0.283933163  |
|  3 |000101 6012| П |     0.1332|   0.045164 |  22.4  | 100.0 | 0.339144021  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  4. т.4.
          Координаты точки :  X= -1134.0 м    Y=  1051.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.05849 долей ПДК |
                                     |       0.02925 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   135 град
                        и скорости ветра  1.86 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|     Код   |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6005| П |     0.2389|   0.024877 |  42.5  |  42.5 | 0.104134358  |
|  2 |000101 6006| П |     0.2381|   0.022517 |  38.5  |  81.0 | 0.094557978  |
|  3 |000101 6012| П |     0.1332|   0.011100 |  19.0  | 100.0 | 0.083350122  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Точка 5. т.5.
Координаты точки : X= 227.0 м Y= -1324.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.17116 долей ПДК |
| 0.08558 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 8 град
и скорости ветра 0.66 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<ИС>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6006	П	0.2381	0.074514	43.5	43.5	0.312914968
2	000101 6005	П	0.2389	0.059426	34.7	78.3	0.248760924
3	000101 6012	П	0.1332	0.037217	21.7	100.0	0.279468834

Точка 6. т.6.
Координаты точки : X= 2152.0 м Y= 1071.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04577 долей ПДК |
| 0.02289 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 230 град
и скорости ветра 2.16 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<ИС>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6006	П	0.2381	0.018589	40.6	40.6	0.078063428
2	000101 6005	П	0.2389	0.017084	37.3	77.9	0.071516119
3	000101 6012	П	0.1332	0.010097	22.1	100.0	0.075818568

3. Исходные параметры источников.
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (528)
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~~м3/с~	градС	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 6014 П1	0.0			0.0	149	-69	1	1	8	1.0	1.00	0			0.0002560

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 36.9 град.С)
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (528)
ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади; Cm` - концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86).

Номер	Код	M	Тип	Cm (Cm`)	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6014	0.00026	П	1.143	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.00026 г/с
Сумма См по всем источникам = 1.142929 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета.
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Город :027 Туркестанская область.

Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 36.9 град.С)
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (528)
Фоновая концентрация не задана.

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U*) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (528)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 м |
| Длина и ширина : L= 6600 м; B= 6600 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 300 м |
~~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15
16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----
|-----|-----|---
 1-| 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
0.001 0.001 0.001 |- 1

|
 2-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
0.001 0.001 0.001 |- 2

|
 3-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
0.001 0.001 0.001 |- 3

|
 4-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
0.001 0.001 0.001 |- 4

|
 5-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
0.001 0.001 0.001 |- 5

|
 6-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002
0.001 0.001 0.001 |- 6

|
 7-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002
0.002 0.002 0.001 |- 7

|
 8-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003
0.002 0.002 0.002 |- 8

|
 9-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003
0.003 0.002 0.002 |- 9

|
10-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.004 0.006 0.007 0.007 0.006 0.004
0.003 0.003 0.002 |-10

|
11-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.009 0.019 0.019 0.009 0.005
0.004 0.003 0.002 |-11

|
12-C 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.015 0.072 0.071 0.015 0.006
0.004 0.003 0.002 C-12

|
13-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.006 0.012 0.036 0.035 0.012 0.006
```
~~~~~~

```
0.004 0.003 0.002 |-13

|
14-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.007 0.010 0.010 0.007 0.005
0.004 0.003 0.002 |-14

|
15-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004
0.003 0.002 0.002 |-15

|
16-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.003 0.003
0.003 0.002 0.002 |-16

|
17-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002
0.002 0.002 0.001 |-17

|
18-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002
0.002 0.001 0.001 |-18

|
19-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001
0.001 0.001 0.001 |-19

|
20-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
0.001 0.001 0.001 |-20

|
21-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
0.001 0.001 0.001 |-21

|
22-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
0.001 0.001 0.001 |-22

|
23-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001
0.001 0.001 0.001 |-23

|
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----
|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15
16    17    18
      19    20    21    22    23
    --|-----|-----|-----|-----|---
     0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 1
                                   |
     0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 2
                                   |
     0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 3
                                   |
     0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 4
                                   |
     0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 5
                                   |
     0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 6
                                   |
     0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 7
                                   |
     0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 8
                                   |
     0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 9
                                   |
     0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |-10
                                   |
     0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |-11
                                   |
     0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 C-12
                                   |
     0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |-13
                                   |
     0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |-14
                                   |
     0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |-15
                                   |
     0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-16
```

```
                                    |
     0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-17
                                    |
     0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-18
                                    |
     0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-19
                                    |
     0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-20
                                    |
     0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-21
                                    |
     0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-22
                                    |
     0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |-23
                                    |
    --|-----|-----|-----|-----|---
      19    20    21    22    23
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =0.07233 Долей ПДК
=0.00058 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м
(X-столбец 12, Y-строка 12) Yм = 0.0 м
При опасном направлении ветра : 115 град.
и "опасной" скорости ветра : 5.30 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).
ОНД-86
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (528)

```
          ________Расшифровка___обозначений____________
         | Qc - суммарная концентрация [ доли  ПДК ]  |
         | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб  ]  |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
  |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
  | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
  | -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  -1304: -1739: -1212: -1908: -1838: -1800: -1238: -1376: -1611: -1309: -1538: -2010: -2092: -
1345: -2138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=     -8:    13:    49:    64:    71:    74:    85:   -74:   -90:   182:   194:   197:   243:
305:   325:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.003: 0.002: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  -2021: -1838: -1934: -1780: -1360: -1724: -1838: -1836: -1538: -1447: -1538: -1580: -1662: -
1238: -1538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    346:   371:   371:   402:   443:   443:   446:   448:   494:   550:   554:   555:   576:
-101:  -106:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
0.004: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
 y=  -1073: -1478: -1160:  1092:  1141:  1231:   939:  1292:   841:  1141:  1113:   928:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 x=   -120:  -120:  -213:  2138:  2138:  2138:  2143:  2158:  2173:  2192:  2199:  2219:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума.   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X=  -120.0 м    Y= -1073.0 м

                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.00416 долей ПДК |
                                     |       0.00003 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    15 град
                        и скорости ветра  0.72 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|     Код   |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6014| П | 0.00025600|   0.004155 | 100.0  | 100.0 |  16.2317295  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).
   ОНД-86
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (528)

             ________Расшифровка___обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [ доли  ПДК ]  |
            | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб  ]  |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~~                                             ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    | -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________
 y=  -1259: -1246: -1244: -1229: -1214: -1160: -1132: -1088: -1029:  -982:  -933:  -740:  -547:
-353:  -317:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    624:   501:   484:   390:   335:   146:    79:    21:   -57:  -111:  -155:  -322:  -490:
-658:  -687:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:
0.005: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____________
 y=   -253:  -158:   113:   385:   656:   927:   948:   949:  1021:  1062:  1116:  1185:  1247:
1298:  1335:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -721:  -757:  -847:  -937: -1028: -1118: -1123: -1123: -1132: -1132: -1127: -1105: -1068: -
1017:  -955:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____________
 y=   1409:  1483:  1503:  1527:  1533:  1530:  1529:  1521:  1516:  1491:  1401:  1312:  1222:
1132:  1042:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -804:  -654:  -584:  -460:  -391:  -299:  -273:  -206:  -175:  -107:   129:   365:   601:
```

```
837:  1072:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
_____________
 y=   1024:   993:   944:   815:   782:   715:   633:   583:   511:   315:    62:  -191:  -444:
-696:  -949:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   1113:  1168:  1222:  1309:  1331:  1359:  1382:  1391:  1390:  1374:  1330:  1287:  1244:
1200:  1157:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________
 y=  -1018: -1079: -1130: -1163: -1183: -1212: -1230: -1239: -1257: -1258: -1259:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   1135:  1097:  1045:  1001:   973:   906:   848:   811:   706:   697:   624:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума.   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X=  -490.0 м    Y=  -547.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.00563 долей ПДК |
                                     |       0.00005 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    53 град
                       и скорости ветра  0.73 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          _ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6014| П | 0.00025600|   0.005627 | 100.0  | 100.0 |  21.9795094  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
       Группа точек 001
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Точка  1. т.1.
         Координаты точки :  X=  -314.0 м    Y=  1532.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.00225 долей ПДК |
                                     |       0.00002 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   164 град
                       и скорости ветра  1.22 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          _ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6014| П | 0.00025600|   0.002248 | 100.0  | 100.0 |   8.7797213  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. т.2.
         Координаты точки :  X=  1390.0 м    Y=   564.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.00296 долей ПДК |
                                     |       0.00002 мг/м.куб  |
```

```
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   243 град
                        и скорости ветра  0.85 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                            ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6014| П | 0.00025600|   0.002964 | 100.0  | 100.0 |  11.5789766  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. т.3.
          Координаты точки :  X=   335.0 м    Y= -1211.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.00368 долей ПДК |
                                    |       0.00003 мг/м.куб  |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   351 град
                        и скорости ветра  0.71 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                            ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6014| П | 0.00025600|   0.003684 | 100.0  | 100.0 |  14.3921967  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  4. т.4.
          Координаты точки :  X= -1134.0 м    Y=  1051.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.00217 долей ПДК |
                                    |       0.00002 мг/м.куб  |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   131 град
                        и скорости ветра  1.27 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                            ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6014| П | 0.00025600|   0.002170 | 100.0  | 100.0 |   8.4775801  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  5. т.5.
          Координаты точки :  X=   227.0 м    Y= -1324.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.00336 долей ПДК |
                                    |       0.00003 мг/м.куб  |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   356 град
                        и скорости ветра  0.71 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                            ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6014| П | 0.00025600|   0.003359 | 100.0  | 100.0 |  13.1205149  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  6. т.6.
          Координаты точки :  X=  2152.0 м    Y=  1071.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.00134 долей ПДК |
                                    |       0.00001 мг/м.куб  |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   240 град
                        и скорости ветра  2.10 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                            ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6014| П | 0.00025600|   0.001344 | 100.0  | 100.0 |   5.2511425  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Примесь :0337 - Углерод оксид (594)
        Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
        Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0
```

```
_______
     Код   |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |  X1   |  Y1   |  X2   |  Y2   |Alf| F | KP |Ди|
Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~
~~г/с~~
000101 6005 П1    0.0                     0.0     267    -310      28     418  35 1.0 1.00 0
1.194440
000101 6006 П1    0.0                     0.0     336    -464      29     240  37 1.0 1.00 0
1.190660
000101 6012 П1    0.0                     0.0     474    -527       5     152  41 1.0 1.00 0
0.6658300


4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Сезон    :ЛЕТО (температура воздуха= 36.9 град.C)
      Примесь :0337 - Углерод оксид (594)
             ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  |
|    по всей площади; Cm` - концентрация одиночного источника с    |
|    суммарным М (стр.33 ОНД-86).                                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|___Их__расчетные___параметры___|
|Номер|    Код    |      М     |Тип | Cm (Cm`) |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|[доли ПДК]|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |000101 6005|    1.19444|  П |    8.532 |   0.50   |    11.4  |
|   2 |000101 6006|    1.19066|  П |    8.505 |   0.50   |    11.4  |
|   3 |000101 6012|    0.66583|  П |    4.756 |   0.50   |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    3.05093 г/с                                 |
|     Сумма См по всем источникам =     21.793724 долей ПДК        |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =    0.50 м/с       |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета.
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Сезон    :ЛЕТО (температура воздуха= 36.9 град.C)
      Примесь :0337 - Углерод оксид (594)
 Фоновая концентрация не задана.

 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Примесь :0337 - Углерод оксид (594)

       _______Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____
      |  Координаты центра  : X=      0 м;  Y=      0 м   |
      |  Длина и ширина     : L=   6600 м;  B=   6600 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    300 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15
16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----
|-----|-----|---
 1-| 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 0.011 0.011 0.012 0.012 0.012 0.013 0.013 0.013 0.013 0.012
0.012 0.012 0.011 |- 1

|
 2-| 0.009 0.009 0.010 0.010 0.011 0.012 0.012 0.013 0.013 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014
0.013 0.013 0.012 |- 2
```

```
|
 3-| 0.009 0.010 0.010 0.011 0.012 0.013 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.016 0.016 0.016 0.015
0.015 0.014 0.014 |- 3

|
 4-| 0.010 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.016 0.017 0.017 0.018 0.018 0.018 0.018 0.018
0.017 0.016 0.015 |- 4

|
 5-| 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.016 0.018 0.019 0.020 0.021 0.021 0.021 0.021 0.020
0.019 0.018 0.017 |- 5

|
 6-| 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.017 0.018 0.020 0.022 0.023 0.025 0.026 0.026 0.025 0.024
0.023 0.021 0.019 |- 6

|
 7-| 0.011 0.012 0.013 0.015 0.016 0.018 0.020 0.023 0.025 0.028 0.030 0.032 0.032 0.031 0.030
0.027 0.025 0.022 |- 7

|
 8-| 0.012 0.013 0.014 0.016 0.018 0.020 0.023 0.026 0.030 0.035 0.039 0.041 0.042 0.041 0.038
0.034 0.029 0.026 |- 8

|
 9-| 0.012 0.013 0.015 0.017 0.019 0.022 0.026 0.030 0.036 0.044 0.051 0.056 0.058 0.055 0.049
0.043 0.036 0.030 |- 9

|
10-| 0.012 0.014 0.015 0.017 0.020 0.024 0.028 0.035 0.044 0.056 0.068 0.077 0.078 0.072 0.064
0.054 0.044 0.035 |-10

|
11-| 0.013 0.014 0.016 0.018 0.021 0.025 0.031 0.039 0.052 0.068 0.089 0.112 0.111 0.094 0.079
0.065 0.053 0.041 |-11

|
12-C 0.013 0.014 0.016 0.019 0.022 0.026 0.033 0.043 0.058 0.078 0.111 0.224 0.180 0.126 0.098
0.076 0.060 0.045 C-12

|
13-| 0.013 0.014 0.016 0.019 0.022 0.027 0.034 0.045 0.061 0.081 0.116 0.206 0.767 0.189 0.124
0.087 0.065 0.049 |-13

|
14-| 0.013 0.014 0.016 0.019 0.022 0.026 0.033 0.044 0.059 0.077 0.106 0.164 0.379 0.539 0.148
0.092 0.066 0.049 |-14

|
15-| 0.013 0.014 0.016 0.018 0.021 0.026 0.032 0.041 0.055 0.070 0.089 0.119 0.162 0.173 0.122
0.084 0.062 0.046 |-15

|
16-| 0.012 0.014 0.015 0.018 0.020 0.024 0.029 0.037 0.048 0.061 0.073 0.088 0.101 0.102 0.088
0.070 0.054 0.042 |-16

|
17-| 0.012 0.013 0.015 0.017 0.019 0.022 0.026 0.032 0.040 0.050 0.059 0.067 0.072 0.072 0.066
0.056 0.045 0.036 |-17

|
18-| 0.012 0.013 0.014 0.016 0.018 0.020 0.024 0.028 0.033 0.039 0.046 0.051 0.054 0.053 0.049
0.043 0.037 0.031 |-18

|
19-| 0.011 0.012 0.013 0.015 0.017 0.019 0.021 0.024 0.027 0.031 0.035 0.038 0.040 0.039 0.037
0.034 0.030 0.026 |-19

|
20-| 0.010 0.012 0.013 0.014 0.015 0.017 0.019 0.021 0.023 0.026 0.028 0.030 0.031 0.031 0.029
0.027 0.025 0.023 |-20

|
21-| 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.017 0.018 0.020 0.022 0.023 0.024 0.025 0.025 0.024
0.023 0.021 0.020 |-21

|
22-| 0.010 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.016 0.017 0.019 0.020 0.020 0.021 0.021 0.020
0.019 0.019 0.017 |-22
```

```
|
23-| 0.009 0.010 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.015 0.016 0.017 0.017 0.018 0.018 0.017
0.017 0.016 0.015 |-23

|
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----
|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15
16    17    18
      19    20    21    22    23
    --|-----|-----|-----|-----|---
     0.011 0.010 0.010 0.009 0.009 |- 1
                                   |
     0.012 0.011 0.010 0.010 0.010 |- 2
                                   |
     0.013 0.012 0.012 0.011 0.010 |- 3
                                   |
     0.014 0.013 0.013 0.012 0.011 |- 4
                                   |
     0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 |- 5
                                   |
     0.018 0.016 0.015 0.013 0.012 |- 6
                                   |
     0.020 0.018 0.016 0.014 0.013 |- 7
                                   |
     0.022 0.020 0.017 0.015 0.014 |- 8
                                   |
     0.025 0.022 0.019 0.017 0.015 |- 9
                                   |
     0.028 0.024 0.020 0.018 0.015 |-10
                                   |
     0.032 0.026 0.022 0.018 0.016 |-11
                                   |
     0.035 0.027 0.023 0.019 0.017 C-12
                                   |
     0.036 0.028 0.023 0.020 0.017 |-13
                                   |
     0.037 0.029 0.023 0.020 0.017 |-14
                                   |
     0.035 0.028 0.023 0.019 0.017 |-15
                                   |
     0.033 0.026 0.022 0.019 0.016 |-16
                                   |
     0.029 0.024 0.021 0.018 0.016 |-17
                                   |
     0.026 0.022 0.019 0.017 0.015 |-18
                                   |
     0.023 0.020 0.018 0.016 0.014 |-19
                                   |
     0.020 0.018 0.017 0.015 0.014 |-20
                                   |
     0.018 0.017 0.015 0.014 0.013 |-21
                                   |
     0.016 0.015 0.014 0.013 0.012 |-22
                                   |
     0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 |-23
                                   |
    --|-----|-----|-----|-----|---
      19    20    21    22    23


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =0.76689 Долей ПДК
                                         =3.83447 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =   300.0 м
     ( X-столбец 13, Y-строка 13)     Ym =  -300.0 м
 При опасном направлении ветра :   179 град.
  и  "опасной" скорости    ветра   :   0.60 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).
   ОНД-86
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Примесь :0337 - Углерод оксид (594)

            ________Расшифровка___обозначений___________
           | Qc - суммарная концентрация [ доли  ПДК ]  |
```

```
            | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб  ]  |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [ доли  ПДК ]  |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                    ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  -1304: -1739: -1212: -1908: -1838: -1800: -1238: -1376: -1611: -1309: -1538: -2010: -2092: -
1345: -2138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=     -8:    13:    49:    64:    71:    74:    85:   -74:   -90:   182:   194:   197:   243:
305:   325:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.080: 0.054: 0.089: 0.047: 0.050: 0.052: 0.089: 0.072: 0.059: 0.086: 0.069: 0.043: 0.040:
0.085: 0.038:
Cc : 0.398: 0.271: 0.447: 0.233: 0.250: 0.259: 0.443: 0.362: 0.295: 0.429: 0.343: 0.215: 0.200:
0.426: 0.192:
Фоп:   22 :   15 :   21 :   11 :   12 :   12 :   19 :   24 :   21 :   11 :    8 :    6 :    4 :
3 :    1 :
Uоп: 0.65 : 0.82 : 0.65 : 0.99 : 0.90 : 0.87 : 0.65 : 0.65 : 0.74 : 0.66 : 0.70 : 1.09 : 1.20 :
0.67 : 1.26 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.035: 0.023: 0.040: 0.020: 0.021: 0.022: 0.040: 0.031: 0.025: 0.038: 0.029: 0.018: 0.017:
0.037: 0.016:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.028: 0.019: 0.031: 0.016: 0.017: 0.018: 0.030: 0.026: 0.021: 0.030: 0.024: 0.015: 0.014:
0.030: 0.013:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.016: 0.012: 0.018: 0.011: 0.012: 0.012: 0.019: 0.015: 0.013: 0.018: 0.015: 0.010: 0.009:
0.019: 0.009:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  -2021: -1838: -1934: -1780: -1360: -1724: -1838: -1836: -1538: -1447: -1538: -1580: -1662: -
1238: -1538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    346:   371:   371:   402:   443:   443:   446:   448:   494:   550:   554:   555:   576:
-101:  -106:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.043: 0.052: 0.047: 0.055: 0.085: 0.058: 0.052: 0.052: 0.070: 0.077: 0.070: 0.067: 0.061:
0.080: 0.063:
Cc : 0.215: 0.259: 0.235: 0.275: 0.425: 0.291: 0.259: 0.260: 0.351: 0.384: 0.349: 0.334: 0.306:
0.401: 0.313:
Фоп:    0 :  359 :  359 :  358 :  355 :  356 :  356 :  356 :  353 :  349 :  350 :  350 :  350 :
29 :   23 :
Uоп: 1.10 : 0.90 : 1.00 : 0.84 : 0.68 : 0.80 : 0.90 : 0.90 : 0.73 : 0.71 : 0.74 : 0.75 : 0.78 :
0.65 : 0.71 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.018: 0.022: 0.020: 0.023: 0.036: 0.025: 0.022: 0.022: 0.029: 0.032: 0.029: 0.028: 0.026:
0.036: 0.027:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.015: 0.018: 0.016: 0.019: 0.029: 0.020: 0.018: 0.018: 0.024: 0.027: 0.024: 0.023: 0.021:
0.028: 0.022:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.010: 0.012: 0.011: 0.013: 0.020: 0.014: 0.012: 0.012: 0.017: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015:
0.016: 0.014:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  -1073: -1478: -1160:  1092:  1141:  1231:   939:  1292:   841:  1141:  1113:   928:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -120:  -120:  -213:  2138:  2138:  2138:  2143:  2158:  2173:  2192:  2199:  2219:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.091: 0.065: 0.080: 0.023: 0.022: 0.022: 0.024: 0.021: 0.025: 0.022: 0.022: 0.023:
Cc : 0.456: 0.327: 0.398: 0.114: 0.112: 0.108: 0.121: 0.105: 0.124: 0.109: 0.110: 0.117:
Фоп:   36 :   24 :   38 :  230 :  229 :  227 :  233 :  227 :  235 :  230 :  230 :  234 :
Uоп: 0.63 : 0.68 : 0.64 : 2.16 : 2.21 : 2.31 : 2.04 : 2.39 : 1.98 : 2.28 : 2.26 : 2.12 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.042: 0.028: 0.036: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.008: 0.010: 0.009: 0.009: 0.010:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.032: 0.023: 0.028: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.018: 0.014: 0.016: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -120.0 м Y= -1073.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.09128 долей ПДК |
| 0.45642 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 36 град
и скорости ветра 0.63 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<ИС>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6006	П	1.1907	0.041773	45.8	45.8	0.035083938
2	000101 6005	П	1.1944	0.031625	34.6	80.4	0.026477091
3	000101 6012	П	0.6658	0.017886	19.6	100.0	0.026862653

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).
ОНД-86
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Примесь :0337 - Углерод оксид (594)

Расшифровка обозначений

- Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
- Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
- Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
- Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
- Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
- Ки - код источника для верхней строки Ви

-Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

```
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------
 y=  -1259: -1246: -1244: -1229: -1214: -1160: -1132: -1088: -1029:  -982:  -933:  -740:  -547:
-353:  -317:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    624:   501:   484:   390:   335:   146:    79:    21:   -57:  -111:  -155:  -322:  -490:
-658:  -687:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.094: 0.098: 0.098: 0.099: 0.100: 0.100: 0.099: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.096: 0.087:
0.076: 0.074:
Cc : 0.471: 0.489: 0.490: 0.497: 0.502: 0.498: 0.495: 0.499: 0.499: 0.498: 0.498: 0.481: 0.437:
0.381: 0.371:
Фоп:  342 :  350 :  351 :  358 :    2 :   16 :   22 :   27 :   35 :   40 :   45 :   65 :   81 :
93 :   95 :
Uоп: 0.70 : 0.69 : 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.62 : 0.63 :
0.66 : 0.66 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.039: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.044: 0.038:
0.031: 0.030:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.034: 0.033: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033:
0.030: 0.030:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
```

```
Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.017:
0.015: 0.014:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   -253:  -158:   113:   385:   656:   927:   948:   949:  1021:  1062:  1116:  1185:  1247:
1298:  1335:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -721:  -757:  -847:  -937: -1028: -1118: -1123: -1123: -1132: -1132: -1127: -1105: -1068: -
1017:  -955:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.072: 0.069: 0.059: 0.048: 0.039: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027:
0.027: 0.027:
Cc : 0.360: 0.345: 0.296: 0.241: 0.193: 0.157: 0.155: 0.155: 0.149: 0.146: 0.142: 0.138: 0.136:
0.136: 0.136:
Фоп:   98 :  102 :  113 :  122 :  128 :  133 :  133 :  133 :  134 :  135 :  136 :  138 :  140 :
142 :  144 :
Uоп: 0.67 : 0.70 : 0.82 : 1.04 : 1.35 : 1.70 : 1.72 : 1.75 : 1.83 : 1.87 : 1.93 : 1.98 : 2.01 :
2.02 : 2.01 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.029: 0.029: 0.025: 0.021: 0.017: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.029: 0.027: 0.023: 0.019: 0.015: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:
0.010: 0.010:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
0.005: 0.005:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   1409:  1483:  1503:  1527:  1533:  1530:  1529:  1521:  1516:  1491:  1401:  1312:  1222:
1132:  1042:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -804:  -654:  -584:  -460:  -391:  -299:  -273:  -206:  -175:  -107:   129:   365:   601:
837:  1072:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.032: 0.035: 0.038: 0.040:
0.041: 0.040:
Cc : 0.139: 0.139: 0.141: 0.143: 0.145: 0.149: 0.149: 0.152: 0.153: 0.158: 0.175: 0.189: 0.200:
0.204: 0.201:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   1024:   993:   944:   815:   782:   715:   633:   583:   511:   315:    62:  -191:  -444:
-696:  -949:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   1113:  1168:  1222:  1309:  1331:  1359:  1382:  1391:  1390:  1374:  1330:  1287:  1244:
1200:  1157:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.040: 0.040: 0.041: 0.043: 0.043: 0.045: 0.047: 0.048: 0.051: 0.058: 0.067: 0.077: 0.086:
0.091: 0.086:
Cc : 0.200: 0.200: 0.203: 0.214: 0.216: 0.223: 0.233: 0.240: 0.253: 0.290: 0.335: 0.384: 0.430:
0.453: 0.430:
Фоп:  209 :  211 :  213 :  218 :  220 :  222 :  225 :  226 :  228 :  234 :  243 :  255 :  270 :
286 :  302 :
Uоп: 1.19 : 1.19 : 1.17 : 1.10 : 1.07 : 1.02 : 0.96 : 0.93 : 0.87 : 0.72 : 0.65 : 0.65 : 0.66 :
0.69 : 0.71 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.024: 0.027: 0.032: 0.035:
0.036: 0.034:
Ки : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
```

```
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.022: 0.024: 0.027: 0.029:
0.030: 0.029:
Ки : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.022:
0.025: 0.023:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  -1018: -1079: -1130: -1163: -1183: -1212: -1230: -1239: -1257: -1258: -1259:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   1135:  1097:  1045:  1001:   973:   906:   848:   811:   706:   697:   624:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.084: 0.084: 0.084: 0.085: 0.085: 0.087: 0.088: 0.089: 0.092: 0.092: 0.094:
Cc : 0.421: 0.418: 0.420: 0.423: 0.425: 0.433: 0.441: 0.446: 0.459: 0.460: 0.471:
Фоп:  307 :  311 :  315 :  318 :  320 :  325 :  328 :  331 :  337 :  338 :  342 :
Uоп: 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.70 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036: 0.036: 0.038: 0.038: 0.039:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.029: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 335.0 м Y= -1214.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.10040 долей ПДК |
| 0.50202 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 2 град
и скорости ветра 0.67 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<ИС>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6006	П	1.1907	0.044097	43.9	43.9	0.037036177
2	000101 6005	П	1.1944	0.033793	33.7	77.6	0.028292131
3	000101 6012	П	0.6658	0.022513	22.4	100.0	0.033811916

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Группа точек 001
Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Примесь :0337 - Углерод оксид (594)

Точка 1. т.1.
Координаты точки : X= -314.0 м Y= 1532.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02956 долей ПДК |
| 0.14779 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 162 град
и скорости ветра 1.82 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<ИС>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6005	П	1.1944	0.012650	42.8	42.8	0.010590653
2	000101 6006	П	1.1907	0.011379	38.5	81.3	0.009557222
3	000101 6012	П	0.6658	0.005529	18.7	100.0	0.008304550

Точка 2. т.2.
Координаты точки : X= 1390.0 м Y= 564.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04878 долей ПДК |
| 0.24390 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 227 град

```
                        и скорости ветра  0.91 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П |     1.1907|   0.019519 |  40.0  |  40.0 | 0.016393304  |
|  2 |000101 6005| П |     1.1944|   0.018848 |  38.6  |  78.7 | 0.015780019  |
|  3 |000101 6012| П |     0.6658|   0.010412 |  21.3  | 100.0 | 0.015638245  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. т.3.
          Координаты точки :  X=   335.0 м    Y= -1211.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.10080 долей ПДК |
                                     |       0.50399 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении     2 град
                        и скорости ветра  0.67 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П |     1.1907|   0.044302 |  44.0  |  44.0 | 0.037207842  |
|  2 |000101 6005| П |     1.1944|   0.033914 |  33.6  |  77.6 | 0.028393315  |
|  3 |000101 6012| П |     0.6658|   0.022581 |  22.4  | 100.0 | 0.033914398  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  4. т.4.
          Координаты точки :  X= -1134.0 м    Y=  1051.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.02925 долей ПДК |
                                     |       0.14623 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   135 град
                        и скорости ветра  1.86 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6005| П |     1.1944|   0.012438 |  42.5  |  42.5 | 0.010413435  |
|  2 |000101 6006| П |     1.1907|   0.011259 |  38.5  |  81.0 | 0.009455796  |
|  3 |000101 6012| П |     0.6658|   0.005550 |  19.0  | 100.0 | 0.008335012  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  5. т.5.
          Координаты точки :  X=   227.0 м    Y= -1324.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.08558 долей ПДК |
                                     |       0.42789 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении     8 град
                        и скорости ветра  0.66 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П |     1.1907|   0.037258 |  43.5  |  43.5 | 0.031291492  |
|  2 |000101 6005| П |     1.1944|   0.029713 |  34.7  |  78.3 | 0.024876092  |
|  3 |000101 6012| П |     0.6658|   0.018608 |  21.7  | 100.0 | 0.027946886  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  6. т.6.
          Координаты точки :  X=  2152.0 м    Y=  1071.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.02289 долей ПДК |
                                     |       0.11443 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   230 град
                        и скорости ветра  2.16 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П |     1.1907|   0.009295 |  40.6  |  40.6 | 0.007806343  |
|  2 |000101 6005| П |     1.1944|   0.008542 |  37.3  |  77.9 | 0.007151612  |
|  3 |000101 6012| П |     0.6658|   0.005048 |  22.1  | 100.0 | 0.007581857  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
```

```
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (54)
        Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
        Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0
```

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~~м3/с~	градС	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 6005	П1	0.0			0.0	267	-310	28	418	35	3.0	1.00	0		0.0000037
000101 6006	П1	0.0			0.0	336	-464	29	240	37	3.0	1.00	0		0.0000035
000101 6012	П1	0.0			0.0	474	-527	5	152	41	3.0	1.00	0		0.0000021

```
4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Сезон    :ЛЕТО (температура воздуха= 36.9 град.C)
      Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (54)
             ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)
```

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади; Cm` - концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86).						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Cm (Cm`) [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 6005	0.00000370	П	39.645	0.50	5.7
2	000101 6006	0.00000350	П	37.502	0.50	5.7
3	000101 6012	0.00000210	П	22.501	0.50	5.7
Суммарный Mq = 0.00000930 г/с						
Сумма См по всем источникам = 99.649109 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

```
5. Управляющие параметры расчета.
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Сезон    :ЛЕТО (температура воздуха= 36.9 град.C)
      Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (54)
 Фоновая концентрация не задана.

 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (54)

        Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
      |  Координаты центра  : X=      0 м;  Y=      0 м   |
      |  Длина и ширина     : L=   6600 м;  B=   6600 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    300 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15
16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----
```

```
|-----|-----|---
 1-| 0.002 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004
0.004 0.004 0.004 |- 1

|
 2-| 0.002 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005
0.005 0.005 0.004 |- 2

|
 3-| 0.002 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006
0.006 0.005 0.005 |- 3

|
 4-| 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008
0.007 0.006 0.006 |- 4

|
 5-| 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009
0.009 0.008 0.007 |- 5

|
 6-| 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.011 0.012 0.012 0.013 0.013 0.012 0.011
0.011 0.010 0.009 |- 6

|
 7-| 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.011 0.013 0.015 0.016 0.016 0.016 0.015 0.014
0.013 0.011 0.010 |- 7

|
 8-| 0.004 0.004 0.005 0.006 0.008 0.009 0.011 0.014 0.016 0.019 0.021 0.022 0.021 0.019 0.017
0.015 0.013 0.012 |- 8

|
 9-| 0.004 0.005 0.006 0.007 0.009 0.011 0.013 0.016 0.020 0.024 0.029 0.030 0.028 0.025 0.021
0.018 0.016 0.013 |- 9

|
10-| 0.004 0.005 0.006 0.008 0.009 0.012 0.015 0.019 0.024 0.032 0.042 0.045 0.039 0.032 0.027
0.022 0.019 0.016 |-10

|
11-| 0.004 0.005 0.006 0.008 0.010 0.012 0.016 0.020 0.028 0.039 0.061 0.082 0.059 0.045 0.034
0.027 0.022 0.018 |-11

|
12-C 0.004 0.005 0.007 0.008 0.010 0.013 0.016 0.021 0.029 0.042 0.069 0.203 0.124 0.077 0.049
0.034 0.026 0.020 C-12

|
13-| 0.004 0.005 0.007 0.008 0.010 0.013 0.016 0.021 0.029 0.041 0.068 0.164 0.808 0.143 0.073
0.043 0.030 0.023 |-13

|
14-| 0.004 0.005 0.007 0.008 0.010 0.013 0.016 0.020 0.027 0.037 0.056 0.114 0.324 0.594 0.100
0.052 0.034 0.024 |-14

|
15-| 0.004 0.005 0.006 0.008 0.010 0.012 0.015 0.018 0.024 0.031 0.042 0.068 0.105 0.128 0.095
0.053 0.034 0.024 |-15

|
16-| 0.004 0.005 0.006 0.007 0.009 0.011 0.013 0.017 0.021 0.026 0.032 0.041 0.054 0.064 0.059
0.043 0.030 0.022 |-16

|
17-| 0.004 0.005 0.006 0.007 0.009 0.010 0.012 0.015 0.018 0.021 0.026 0.031 0.037 0.040 0.038
0.032 0.025 0.019 |-17

|
18-| 0.004 0.004 0.005 0.006 0.008 0.009 0.011 0.013 0.015 0.018 0.021 0.024 0.026 0.028 0.027
0.024 0.020 0.016 |-18

|
19-| 0.004 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.011 0.013 0.015 0.016 0.018 0.020 0.020 0.020
0.018 0.016 0.014 |-19

|
20-| 0.003 0.004 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.016 0.015
0.014 0.013 0.011 |-20
```

```
|
21-| 0.003 0.003 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.012 0.012 0.012
0.011 0.010 0.009 |-21

|
22-| 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010
0.009 0.008 0.008 |-22

|
23-| 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.008
0.007 0.007 0.006 |-23

|
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----
|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15
16    17    18
      19    20    21    22    23
    --|-----|-----|-----|-----|---
     0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 |- 1
                                   |
     0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 |- 2
                                   |
     0.005 0.004 0.004 0.003 0.003 |- 3
                                   |
     0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 |- 4
                                   |
     0.006 0.006 0.005 0.004 0.004 |- 5
                                   |
     0.007 0.006 0.006 0.005 0.004 |- 6
                                   |
     0.009 0.008 0.006 0.005 0.005 |- 7
                                   |
     0.010 0.009 0.007 0.006 0.005 |- 8
                                   |
     0.012 0.010 0.008 0.007 0.006 |- 9
                                   |
     0.013 0.011 0.009 0.007 0.006 |-10
                                   |
     0.015 0.012 0.010 0.008 0.007 |-11
                                   |
     0.016 0.013 0.011 0.009 0.007 C-12
                                   |
     0.017 0.014 0.011 0.009 0.007 |-13
                                   |
     0.018 0.014 0.011 0.009 0.007 |-14
                                   |
     0.018 0.014 0.011 0.009 0.007 |-15
                                   |
     0.017 0.013 0.011 0.009 0.007 |-16
                                   |
     0.015 0.012 0.010 0.008 0.006 |-17
                                   |
     0.013 0.011 0.009 0.007 0.006 |-18
                                   |
     0.012 0.010 0.008 0.007 0.005 |-19
                                   |
     0.010 0.008 0.007 0.006 0.005 |-20
                                   |
     0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 |-21
                                   |
     0.007 0.006 0.005 0.004 0.004 |-22
                                   |
     0.006 0.005 0.004 0.004 0.003 |-23
                                   |
    --|-----|-----|-----|-----|---
      19    20    21    22    23


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ----------> См =0.80795 Долей ПДК
                                       =8.08E-6 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =   300.0 м
     ( X-столбец 13, Y-строка 13)     Ym =  -300.0 м
 При опасном направлении ветра :   186 град.
  и  "опасной" скорости    ветра   :   0.67 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).
   ОНД-86
```

УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (54)

Расшифровка___обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|

y= -1304: -1739: -1212: -1908: -1838: -1800: -1238: -1376: -1611: -1309: -1538: -2010: -2092: -1345: -2138:
x= -8: 13: 49: 64: 71: 74: 85: -74: -90: 182: 194: 197: 243: 305: 325:
Qc : 0.037: 0.025: 0.042: 0.022: 0.023: 0.024: 0.042: 0.033: 0.027: 0.043: 0.033: 0.021: 0.020: 0.044: 0.019:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -2021: -1838: -1934: -1780: -1360: -1724: -1838: -1836: -1538: -1447: -1538: -1580: -1662: -1238: -1538:
x= 346: 371: 371: 402: 443: 443: 446: 448: 494: 550: 554: 555: 576: -101: -106:
Qc : 0.021: 0.026: 0.023: 0.028: 0.047: 0.030: 0.026: 0.026: 0.037: 0.043: 0.038: 0.036: 0.033: 0.037: 0.028:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1073: -1478: -1160: 1092: 1141: 1231: 939: 1292: 841: 1141: 1113: 928:
x= -120: -120: -213: 2138: 2138: 2138: 2143: 2158: 2173: 2192: 2199: 2219:
Qc : 0.043: 0.029: 0.036: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.009: 0.011: 0.010: 0.010: 0.011:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 443.0 м Y= -1360.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04696 долей ПДК |
| 4.6957E-7 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 354 град
и скорости ветра 6.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<ИС>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6006	П	0.00000350	0.023717	50.5	50.5	6776.38
2	000101 6005	П	0.00000370	0.016768	35.7	86.2	4531.97
3	000101 6012	П	0.00000210	0.006471	13.8	100.0	3081.64

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).
ОНД-86
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (54)

Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|

| y= -1259: -1246: -1244: -1229: -1214: -1160: -1132: -1088: -1029: -982: -933: -740: -547: -353: -317:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 624: 501: 484: 390: 335: 146: 79: 21: -57: -111: -155: -322: -490: -658: -687:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : 0.058: 0.058: 0.057: 0.055: 0.054: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.047: 0.043: 0.038: 0.037:
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
| Фоп: 342 : 349 : 350 : 357 : 1 : 17 : 22 : 28 : 35 : 41 : 46 : 65 : 84 : 95 : 97 :
| Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 1.09 : 1.04 : 0.98 : 0.95 : 0.94 : 0.95 : 0.96 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
| : : : : : : : : : : : : : : :
| Ви : 0.027: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.023: 0.023: 0.019: 0.018:
| Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
| Ви : 0.020: 0.021: 0.021: 0.019: 0.019: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.010: 0.011: 0.011:
| Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
| Ви : 0.011: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.008: 0.010: 0.008: 0.008:
| Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

| y= -253: -158: 113: 385: 656: 927: 948: 949: 1021: 1062: 1116: 1185: 1247: 1298: 1335:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= -721: -757: -847: -937: -1028: -1118: -1123: -1123: -1132: -1132: -1127: -1105: -1068: -1017: -955:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : 0.035: 0.034: 0.031: 0.026: 0.021: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014:
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

| y= 1409: 1483: 1503: 1527: 1533: 1530: 1529: 1521: 1516: 1491: 1401: 1312: 1222: 1132: 1042:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= -804: -654: -584: -460: -391: -299: -273: -206: -175: -107: 129: 365: 601: 837: 1072:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018:
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
 y=   1024:   993:   944:   815:   782:   715:   633:   583:   511:   315:    62:  -191:  -444:
-696:  -949:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   1113:  1168:  1222:  1309:  1331:  1359:  1382:  1391:  1390:  1374:  1330:  1287:  1244:
1200:  1157:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.024: 0.029: 0.036: 0.045:
0.054: 0.056:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000:
Фоп:  208 :  210 :  213 :  218 :  219 :  221 :  224 :  225 :  227 :  233 :  241 :  253 :  268 :
285 :  302 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.012: 0.014: 0.018: 0.021:
0.023: 0.021:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.010: 0.014:
0.019: 0.018:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.010:
0.012: 0.016:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________
 y=  -1018: -1079: -1130: -1163: -1183: -1212: -1230: -1239: -1257: -1258: -1259:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   1135:  1097:  1045:  1001:   973:   906:   848:   811:   706:   697:   624:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  306 :  311 :  315 :  318 :  321 :  325 :  328 :  331 :  337 :  337 :  342 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.021: 0.020: 0.021: 0.022: 0.021: 0.022: 0.024: 0.023: 0.025: 0.026: 0.027:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.020:
Ки : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.016: 0.018: 0.017: 0.016: 0.017: 0.016: 0.015: 0.016: 0.013: 0.011: 0.011:
Ки : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума.   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X=   706.0 м    Y= -1257.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.05854 долей ПДК |
                                     |     5.8543E-7 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   337 град
                        и скорости ветра  6.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ_____________________________________________
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П | 0.00000350|   0.025441 |  43.5  |  43.5 |     7268.73  |
|  2 |000101 6005| П | 0.00000370|   0.020356 |  34.8  |  78.2 |     5501.71  |
|  3 |000101 6012| П | 0.00000210|   0.012746 |  21.8  | 100.0 |     6069.36  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
        Группа точек 001
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (54)
```

Точка 1. т.1.
Координаты точки : X= -314.0 м Y= 1532.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01541 долей ПДК |
| 1.5408E-7 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 162 град
и скорости ветра 6.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<ИС>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6005	П	0.00000370	0.006929	45.0	45.0	1872.73
2	000101 6006	П	0.00000350	0.005713	37.1	82.0	1632.15
3	000101 6012	П	0.00000210	0.002767	18.0	100.0	1317.53

Точка 2. т.2.
Координаты точки : X= 1390.0 м Y= 564.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02040 долей ПДК |
| 2.0403E-7 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 226 град
и скорости ветра 6.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<ИС>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6006	П	0.00000350	0.009722	47.6	47.6	2777.65
2	000101 6005	П	0.00000370	0.006663	32.7	80.3	1800.90
3	000101 6012	П	0.00000210	0.004017	19.7	100.0	1913.05

Точка 3. т.3.
Координаты точки : X= 335.0 м Y= -1211.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05467 долей ПДК |
| 5.4666E-7 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 1 град
и скорости ветра 6.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<ИС>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6006	П	0.00000350	0.030609	56.0	56.0	8745.49
2	000101 6005	П	0.00000370	0.018858	34.5	90.5	5096.78
3	000101 6012	П	0.00000210	0.005198	9.5	100.0	2475.34

Точка 4. т.4.
Координаты точки : X= -1134.0 м Y= 1051.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01546 долей ПДК |
| 1.5463E-7 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 135 град
и скорости ветра 6.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<ИС>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6005	П	0.00000370	0.006823	44.1	44.1	1844.16
2	000101 6006	П	0.00000350	0.005624	36.4	80.5	1606.93
3	000101 6012	П	0.00000210	0.003015	19.5	100.0	1435.87

Точка 5. т.5.
Координаты точки : X= 227.0 м Y= -1324.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04321 долей ПДК |
| 4.3205E-7 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 8 град
и скорости ветра 6.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |

```
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П | 0.00000350|   0.023596 |  54.6  |  54.6 |     6741.82  |
|  2 |000101 6005| П | 0.00000370|   0.014400 |  33.3  |  87.9 |     3892.00  |
|  3 |000101 6012| П | 0.00000210|   0.005209 |  12.1  | 100.0 |     2480.31  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Точка 6. т.6.
Координаты точки : X= 2152.0 м Y= 1071.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01045 долей ПДК |
| 1.0453E-7 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 230 град
и скорости ветра 6.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

```
|Ном.|     Код   |Тип|   Выброс   |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П | 0.00000350|   0.004385 |  42.0  |  42.0 |     1252.87  |
|  2 |000101 6005| П | 0.00000370|   0.003726 |  35.6  |  77.6 |     1007.03  |
|  3 |000101 6012| П | 0.00000210|   0.002342 |  22.4  | 100.0 |     1115.01  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Примесь :2754 - Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

```
_____
     Код   |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |  X1   |  Y1   |  X2   |  Y2   |Alf| F | KP |Ди|
Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~
~~г/с~~
000101 6005 П1    0.0                     0.0     267    -310      28     418  35 1.0 1.00 0
0.3583300
000101 6006 П1    0.0                     0.0     336    -464      29     240  37 1.0 1.00 0
0.3572000
000101 6012 П1    0.0                     0.0     474    -527       5     152  41 1.0 1.00 0
0.1997500
000101 6014 П1    0.0                     0.0     149     -69       1       1   8 1.0 1.00 0
0.0913430
```

4. Расчетные параметры См,Ум,Хм
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 36.9 град.С)
Примесь :2754 - Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/
ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

```
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  |
|    по всей площади; Cm` - концентрация одиночного источника с    |
|    суммарным M (стр.33 ОНД-86).                                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|___Их__расчетные___параметры___|
|Номер|     Код     |      M      |Тип| Cm (Cm`) |     Um    |     Xm     |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|---|[доли ПДК]|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |000101 6005|     0.35833|  П |    12.798 |    0.50   |     11.4   |
|   2 |000101 6006|     0.35720|  П |    12.758 |    0.50   |     11.4   |
|   3 |000101 6012|     0.19975|  П |     7.134 |    0.50   |     11.4   |
|   4 |000101 6014|     0.09134|  П |     3.262 |    0.50   |     11.4   |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    1.00662 г/с                                 |
|     Сумма См по всем источникам =     35.953075 долей ПДК        |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =    0.50 м/с        |
|___________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета.
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха= 36.9 град.С)
Примесь :2754 - Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/
Фоновая концентрация не задана.

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U*) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Примесь :2754 - Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____
| Координаты центра : X= 0 м; Y= 0 м |
| Длина и ширина : L= 6600 м; B= 6600 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 300 м |
~~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1-	0.014	0.015	0.016	0.016	0.017	0.018	0.018	0.019	0.020	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020	0.019	0.019
2-	0.015	0.016	0.016	0.017	0.018	0.020	0.020	0.021	0.022	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.022	0.021	0.020
3-	0.016	0.016	0.017	0.018	0.020	0.021	0.022	0.024	0.025	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.025	0.024	0.023	0.022
4-	0.016	0.017	0.018	0.020	0.022	0.023	0.025	0.026	0.028	0.029	0.030	0.030	0.030	0.030	0.029	0.028	0.026	0.025
5-	0.017	0.018	0.020	0.021	0.023	0.025	0.027	0.030	0.032	0.034	0.035	0.036	0.036	0.035	0.033	0.032	0.030	0.027
6-	0.018	0.019	0.021	0.023	0.025	0.028	0.030	0.034	0.037	0.039	0.042	0.043	0.043	0.042	0.040	0.037	0.034	0.031
7-	0.019	0.020	0.022	0.024	0.027	0.030	0.034	0.038	0.043	0.047	0.051	0.054	0.054	0.052	0.048	0.044	0.040	0.035
8-	0.019	0.021	0.023	0.026	0.029	0.033	0.038	0.044	0.051	0.059	0.066	0.070	0.071	0.067	0.061	0.054	0.047	0.041
9-	0.020	0.022	0.024	0.027	0.031	0.036	0.042	0.051	0.062	0.074	0.087	0.096	0.097	0.090	0.080	0.068	0.057	0.047
10-	0.020	0.022	0.025	0.029	0.033	0.039	0.047	0.058	0.074	0.095	0.118	0.133	0.130	0.116	0.102	0.086	0.070	0.055
11-	0.021	0.023	0.026	0.030	0.034	0.041	0.051	0.065	0.086	0.115	0.154	0.205	0.182	0.146	0.122	0.103	0.084	0.064
12-С	0.021	0.023	0.026	0.030	0.035	0.043	0.053	0.070	0.095	0.127	0.179	0.357	0.270	0.189	0.149	0.119	0.095	0.072
13-	0.021	0.023	0.026	0.030	0.036	0.043	0.054	0.072	0.097	0.127	0.174	0.309	1.150	0.283	0.188	0.135	0.103	0.077
~~~~~~

```
|
14-| 0.021 0.023 0.026 0.030 0.035 0.042 0.053 0.070 0.094 0.121 0.160 0.245 0.571 0.814 0.227
0.144 0.105 0.077 |-14

|
15-| 0.020 0.023 0.025 0.029 0.034 0.041 0.051 0.066 0.087 0.109 0.138 0.183 0.251 0.273 0.192
0.134 0.099 0.073 |-15

|
16-| 0.020 0.022 0.025 0.028 0.032 0.038 0.047 0.059 0.076 0.096 0.115 0.138 0.160 0.163 0.140
0.111 0.086 0.066 |-16

|
17-| 0.019 0.021 0.024 0.027 0.031 0.035 0.042 0.051 0.063 0.078 0.093 0.106 0.115 0.115 0.104
0.088 0.072 0.057 |-17

|
18-| 0.019 0.021 0.023 0.025 0.029 0.032 0.038 0.044 0.052 0.062 0.072 0.081 0.085 0.084 0.078
0.069 0.058 0.049 |-18

|
19-| 0.018 0.020 0.021 0.024 0.026 0.030 0.034 0.038 0.044 0.050 0.056 0.061 0.063 0.063 0.059
0.054 0.048 0.042 |-19

|
20-| 0.017 0.019 0.020 0.022 0.024 0.027 0.030 0.033 0.037 0.041 0.044 0.047 0.049 0.049 0.047
0.044 0.040 0.037 |-20

|
21-| 0.016 0.018 0.019 0.021 0.023 0.025 0.027 0.029 0.032 0.034 0.037 0.039 0.040 0.039 0.039
0.037 0.034 0.032 |-21

|
22-| 0.016 0.016 0.018 0.019 0.021 0.023 0.024 0.026 0.028 0.030 0.031 0.032 0.033 0.033 0.033
0.031 0.030 0.028 |-22

|
23-| 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.021 0.022 0.023 0.025 0.026 0.027 0.028 0.028 0.029 0.028
0.027 0.026 0.025 |-23

|
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----
|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15
16    17    18
      19    20    21    22    23
    --|-----|-----|-----|-----|---
     0.018 0.017 0.016 0.015 0.015 |- 1
                                   |
     0.019 0.018 0.017 0.016 0.015 |- 2
                                   |
     0.021 0.020 0.019 0.018 0.016 |- 3
                                   |
     0.023 0.022 0.020 0.019 0.018 |- 4
                                   |
     0.025 0.024 0.022 0.020 0.019 |- 5
                                   |
     0.028 0.026 0.024 0.022 0.020 |- 6
                                   |
     0.032 0.028 0.025 0.023 0.021 |- 7
                                   |
     0.036 0.031 0.028 0.025 0.022 |- 8
                                   |
     0.040 0.034 0.030 0.026 0.024 |- 9
                                   |
     0.045 0.038 0.032 0.028 0.025 |-10
                                   |
     0.050 0.041 0.034 0.029 0.026 |-11
                                   |
     0.055 0.043 0.036 0.030 0.026 C-12
                                   |
     0.057 0.045 0.037 0.031 0.027 |-13
                                   |
     0.058 0.045 0.037 0.031 0.027 |-14
                                   |
     0.056 0.044 0.036 0.031 0.027 |-15
                                   |
     0.052 0.042 0.035 0.030 0.026 |-16
                                   |
     0.047 0.039 0.033 0.029 0.025 |-17
```

```
                                    |
     0.042 0.036 0.031 0.027 0.024 |-18
                                    |
     0.037 0.033 0.029 0.026 0.023 |-19
                                    |
     0.033 0.030 0.027 0.024 0.022 |-20
                                    |
     0.029 0.027 0.025 0.023 0.021 |-21
                                    |
     0.026 0.024 0.023 0.021 0.020 |-22
                                    |
     0.024 0.022 0.021 0.020 0.018 |-23
                                    |
    --|-----|-----|-----|-----|---
      19    20    21    22    23
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =1.15034 Долей ПДК
=1.15034 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 300.0 м
(X-столбец 13, Y-строка 13) Ym = -300.0 м
При опасном направлении ветра : 179 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.60 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).
ОНД-86
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Примесь :2754 - Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/

```
          ________Расшифровка___обозначений___________
         | Qc - суммарная концентрация [ доли  ПДК ]  |
         | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб  ]  |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [ доли  ПДК ]  |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
  |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
  | -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  -1304: -1739: -1212: -1908: -1838: -1800: -1238: -1376: -1611: -1309: -1538: -2010: -2092: -1345: -2138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     -8:    13:    49:    64:    71:    74:    85:   -74:   -90:   182:   194:   197:   243:   305:   325:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.126: 0.086: 0.141: 0.074: 0.079: 0.082: 0.140: 0.115: 0.093: 0.136: 0.109: 0.068: 0.063: 0.136: 0.061:
Cc : 0.126: 0.086: 0.141: 0.074: 0.079: 0.082: 0.140: 0.115: 0.093: 0.136: 0.109: 0.068: 0.063: 0.136: 0.061:
Фоп:   21 :   14 :   20 :   11 :   11 :   11 :   18 :   23 :   20 :   10 :    8 :    5 :    3 :    3 :    1 :
Uоп: 0.64 : 0.82 : 0.63 : 0.99 : 0.91 : 0.88 : 0.64 : 0.66 : 0.75 : 0.65 : 0.71 : 1.11 : 1.21 : 0.67 : 1.27 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.052: 0.035: 0.060: 0.030: 0.032: 0.033: 0.059: 0.047: 0.038: 0.056: 0.044: 0.027: 0.025: 0.055: 0.024:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.043: 0.028: 0.048: 0.024: 0.026: 0.027: 0.046: 0.039: 0.031: 0.045: 0.036: 0.023: 0.021: 0.044: 0.020:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.024: 0.018: 0.026: 0.016: 0.017: 0.017: 0.027: 0.022: 0.019: 0.027: 0.023: 0.014: 0.013: 0.028: 0.013:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  -2021: -1838: -1934: -1780: -1360: -1724: -1838: -1836: -1538: -1447: -1538: -1580: -1662: -
1238: -1538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    346:   371:   371:   402:   443:   443:   446:   448:   494:   550:   554:   555:   576:
-101:  -106:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.068: 0.082: 0.075: 0.087: 0.135: 0.092: 0.082: 0.082: 0.111: 0.122: 0.111: 0.106: 0.097:
0.126: 0.099:
Cc : 0.068: 0.082: 0.075: 0.087: 0.135: 0.092: 0.082: 0.082: 0.111: 0.122: 0.111: 0.106: 0.097:
0.126: 0.099:
Фоп:    0 :  359 :  359 :  358 :  354 :  356 :  356 :  356 :  353 :  349 :  350 :  350 :  350 :
28 :   22 :
Uоп: 1.12 : 0.90 : 1.00 : 0.85 : 0.70 : 0.81 : 0.91 : 0.91 : 0.75 : 0.73 : 0.76 : 0.77 : 0.80 :
0.63 : 0.72 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.027: 0.033: 0.030: 0.035: 0.054: 0.037: 0.033: 0.033: 0.044: 0.048: 0.043: 0.042: 0.038:
0.053: 0.040:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.022: 0.027: 0.024: 0.028: 0.044: 0.030: 0.027: 0.027: 0.037: 0.040: 0.036: 0.035: 0.032:
0.043: 0.034:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.015: 0.018: 0.016: 0.019: 0.029: 0.020: 0.018: 0.018: 0.025: 0.027: 0.025: 0.024: 0.022:
0.024: 0.020:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  -1073: -1478: -1160:  1092:  1141:  1231:   939:  1292:   841:  1141:  1113:   928:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -120:  -120:  -213:  2138:  2138:  2138:  2143:  2158:  2173:  2192:  2199:  2219:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.142: 0.103: 0.125: 0.036: 0.036: 0.035: 0.039: 0.033: 0.039: 0.035: 0.035: 0.037:
Cc : 0.142: 0.103: 0.125: 0.036: 0.036: 0.035: 0.039: 0.033: 0.039: 0.035: 0.035: 0.037:
Фоп:   35 :   24 :   36 :  231 :  230 :  228 :  234 :  227 :  236 :  231 :  231 :  235 :
Uоп: 0.61 : 0.69 : 0.62 : 2.15 : 2.19 : 2.28 : 2.02 : 2.36 : 1.98 : 2.26 : 2.24 : 2.10 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.062: 0.042: 0.053: 0.014: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.015: 0.013: 0.013: 0.014:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.049: 0.035: 0.044: 0.014: 0.013: 0.013: 0.014: 0.012: 0.014: 0.013: 0.013: 0.014:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.026: 0.021: 0.023: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -120.0 м Y= -1073.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.14218 долей ПДК |
| 0.14218 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 35 град
и скорости ветра 0.61 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<ИС>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6006	П	0.3572	0.062138	43.7	43.7	0.173958257
2	000101 6005	П	0.3583	0.048620	34.2	77.9	0.135685503
3	000101 6012	П	0.1998	0.025825	18.2	96.1	0.129286319
			В сумме =	0.136583	96.1		
	Суммарный вклад остальных =			0.005597	3.9		

~~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).
ОНД-86
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Примесь :2754 - Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/
~~~~~~

```
            ________Расшифровка___обозначений___________
           | Qc - суммарная концентрация [ доли  ПДК ]  |
           | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб  ]  |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [ доли  ПДК ]  |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
_____________
 y=  -1259: -1246: -1244: -1229: -1214: -1160: -1132: -1088: -1029:  -982:  -933:  -740:  -547:
-353:  -317:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    624:   501:   484:   390:   335:   146:    79:    21:   -57:  -111:  -155:  -322:  -490:
-658:  -687:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.150: 0.156: 0.156: 0.158: 0.159: 0.157: 0.155: 0.156: 0.155: 0.154: 0.154: 0.147: 0.135:
0.120: 0.118:
Cc : 0.150: 0.156: 0.156: 0.158: 0.159: 0.157: 0.155: 0.156: 0.155: 0.154: 0.154: 0.147: 0.135:
0.120: 0.118:
Фоп:  342 :  350 :  351 :  357 :    1 :   15 :   21 :   26 :   33 :   39 :   44 :   63 :   79 :
91 :   93 :
Uоп: 0.70 : 0.68 : 0.68 : 0.67 : 0.66 : 0.63 : 0.62 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.60 :
0.62 : 0.63 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.059: 0.062: 0.063: 0.065: 0.066: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.065: 0.055:
0.047: 0.046:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.048: 0.050: 0.050: 0.051: 0.052: 0.052: 0.051: 0.052: 0.053: 0.052: 0.052: 0.053: 0.052:
0.045: 0.044:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.035: 0.035: 0.034: 0.033: 0.033: 0.030: 0.029: 0.029: 0.027: 0.028: 0.027: 0.026: 0.024:
0.021: 0.020:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
_____________
 y=   -253:  -158:   113:   385:   656:   927:   948:   949:  1021:  1062:  1116:  1185:  1247:
1298:  1335:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -721:  -757:  -847:  -937: -1028: -1118: -1123: -1123: -1132: -1132: -1127: -1105: -1068: -
1017:  -955:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.115: 0.111: 0.097: 0.080: 0.065: 0.053: 0.052: 0.052: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.046:
0.046: 0.046:
Cc : 0.115: 0.111: 0.097: 0.080: 0.065: 0.053: 0.052: 0.052: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.046:
0.046: 0.046:
Фоп:   96 :  101 :  112 :  121 :  127 :  132 :  132 :  132 :  134 :  135 :  136 :  138 :  139 :
141 :  143 :
Uоп: 0.64 : 0.67 : 0.79 : 1.00 : 1.30 : 1.67 : 1.71 : 1.70 : 1.80 : 1.84 : 1.89 : 1.94 : 1.98 :
1.98 : 1.98 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.045: 0.044: 0.039: 0.032: 0.025: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017:
0.017: 0.017:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.042: 0.040: 0.034: 0.028: 0.022: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016:
0.015: 0.016:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.020: 0.019: 0.015: 0.013: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   1409:  1483:  1503:  1527:  1533:  1530:  1529:  1521:  1516:  1491:  1401:  1312:  1222:
1132:  1042:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -804:  -654:  -584:  -460:  -391:  -299:  -273:  -206:  -175:  -107:   129:   365:   601:
837:  1072:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.059: 0.063: 0.066:
0.066: 0.065:
Cc : 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.059: 0.063: 0.066:
0.066: 0.065:
Фоп:  148 :  153 :  155 :  158 :  160 :  162 :  163 :  165 :  166 :  168 :  175 :  182 :  191 :
200 :  208 :
Uоп: 1.94 : 1.93 : 1.91 : 1.87 : 1.84 : 1.79 : 1.77 : 1.73 : 1.71 : 1.65 : 1.44 : 1.30 : 1.20 :
1.16 : 1.17 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.023: 0.024: 0.026:
0.026: 0.025:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.020: 0.022: 0.023:
0.024: 0.024:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011:
0.011: 0.011:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
_____________
 y=   1024:   993:   944:   815:   782:   715:   633:   583:   511:   315:    62:  -191:  -444:
-696:  -949:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   1113:  1168:  1222:  1309:  1331:  1359:  1382:  1391:  1390:  1374:  1330:  1287:  1244:
1200:  1157:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.065: 0.064: 0.065: 0.068: 0.069: 0.071: 0.074: 0.076: 0.080: 0.092: 0.105: 0.120: 0.134:
0.142: 0.136:
Cc : 0.065: 0.064: 0.065: 0.068: 0.069: 0.071: 0.074: 0.076: 0.080: 0.092: 0.105: 0.120: 0.134:
0.142: 0.136:
Фоп:  210 :  212 :  214 :  220 :  221 :  223 :  226 :  228 :  230 :  236 :  245 :  256 :  271 :
287 :  303 :
Uоп: 1.18 : 1.18 : 1.14 : 1.08 : 1.06 : 1.01 : 0.94 : 0.91 : 0.85 : 0.71 : 0.62 : 0.63 : 0.64 :
0.68 : 0.73 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.035: 0.041: 0.047: 0.052:
0.054: 0.050:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.030: 0.034: 0.038: 0.041: 0.044:
0.045: 0.044:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.018: 0.022: 0.027: 0.032:
0.037: 0.035:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
 y=  -1018: -1079: -1130: -1163: -1183: -1212: -1230: -1239: -1257: -1258: -1259:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   1135:  1097:  1045:  1001:   973:   906:   848:   811:   706:   697:   624:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.134: 0.133: 0.134: 0.135: 0.135: 0.138: 0.141: 0.142: 0.147: 0.147: 0.150:
Cc : 0.134: 0.133: 0.134: 0.135: 0.135: 0.138: 0.141: 0.142: 0.147: 0.147: 0.150:
Фоп:  307 :  311 :  315 :  319 :  321 :  325 :  328 :  331 :  337 :  338 :  342 :
Uоп: 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.70 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.050: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.052: 0.053: 0.054: 0.056: 0.056: 0.059:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.043: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045: 0.045: 0.047: 0.047: 0.048:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
```

```
Ви : 0.034: 0.034: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума.   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

          Координаты точки :  X=   335.0 м    Y= -1214.0 м
                                                ___________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.15903 долей ПДК |
                                     |       0.15903 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении     1 град
                       и скорости ветра  0.66 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
__________________________ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс   |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П |     0.3572|   0.066302 |  41.7  |  41.7 | 0.185616150  |
|  2 |000101 6005| П |     0.3583|   0.051579 |  32.4  |  74.1 | 0.143942654  |
|  3 |000101 6012| П |     0.1998|   0.032559 |  20.5  |  94.6 | 0.162999719  |
|  4 |000101 6014| П |     0.0913|   0.008588 |   5.4  | 100.0 | 0.094021626  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
        Группа точек 001
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Примесь :2754 - Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/

Точка  1. т.1.
          Координаты точки :  X=  -314.0 м    Y=  1532.0 м
                                                ___________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.04998 долей ПДК |
                                     |       0.04998 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   162 град
                       и скорости ветра  1.79 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
__________________________ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс   |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6005| П |     0.3583|   0.019048 |  38.1  |  38.1 | 0.053156387  |
|  2 |000101 6006| П |     0.3572|   0.017041 |  34.1  |  72.2 | 0.047706477  |
|  3 |000101 6012| П |     0.1998|   0.008234 |  16.5  |  88.7 | 0.041222192  |
|  4 |000101 6014| П |     0.0913|   0.005653 |  11.3  | 100.0 | 0.061884917  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. т.2.
          Координаты точки :  X=  1390.0 м    Y=   564.0 м
                                                ___________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.07753 долей ПДК |
                                     |       0.07753 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   228 град
                       и скорости ветра  0.89 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
__________________________ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс   |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6005| П |     0.3583|   0.028981 |  37.4  |  37.4 | 0.080877930  |
|  2 |000101 6006| П |     0.3572|   0.028804 |  37.2  |  74.5 | 0.080637500  |
|  3 |000101 6012| П |     0.1998|   0.015131 |  19.5  |  94.0 | 0.075751111  |
|  4 |000101 6014| П |     0.0913|   0.004616 |   6.0  | 100.0 | 0.050532673  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. т.3.
          Координаты точки :  X=   335.0 м    Y= -1211.0 м
                                                ___________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.15963 долей ПДК |
                                     |       0.15963 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении     1 град
                       и скорости ветра  0.66 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
__________________________ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс   |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
```

Ном.	Код <Об-П>-<ИС>	Тип	Выброс ---М-(Mq)--	Вклад -С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния ---- b=C/M ---
1	000101 6006	П	0.3572	0.066608	41.7	41.7	0.186472893
2	000101 6005	П	0.3583	0.051765	32.4	74.2	0.144461080
3	000101 6012	П	0.1998	0.032652	20.5	94.6	0.163466036
4	000101 6014	П	0.0913	0.008605	5.4	100.0	0.094200477

Точка 4. т.4.

Координаты точки : X= -1134.0 м Y= 1051.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04905 долей ПДК |
| 0.04905 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 134 град
и скорости ветра 1.82 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<ИС>	Тип	Выброс ---М-(Mq)--	Вклад -С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния ---- b=C/M ---
1	000101 6005	П	0.3583	0.018834	38.4	38.4	0.052559305
2	000101 6006	П	0.3572	0.016628	33.9	72.3	0.046551514
3	000101 6012	П	0.1998	0.008240	16.8	89.1	0.041252755
4	000101 6014	П	0.0913	0.005350	10.9	100.0	0.058565132

Точка 5. т.5.

Координаты точки : X= 227.0 м Y= -1324.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.13579 долей ПДК |
| 0.13579 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 8 град
и скорости ветра 0.66 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<ИС>	Тип	Выброс ---М-(Mq)--	Вклад -С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния ---- b=C/M ---
1	000101 6006	П	0.3572	0.055887	41.2	41.2	0.156457469
2	000101 6005	П	0.3583	0.044569	32.8	74.0	0.124380447
3	000101 6012	П	0.1998	0.027912	20.6	94.5	0.139734417
4	000101 6014	П	0.0913	0.007425	5.5	100.0	0.081283547

Точка 6. т.6.

Координаты точки : X= 2152.0 м Y= 1071.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03648 долей ПДК |
| 0.03648 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 231 град
и скорости ветра 2.14 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<ИС>	Тип	Выброс ---М-(Mq)--	Вклад -С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния ---- b=C/M ---
1	000101 6006	П	0.3572	0.013758	37.7	37.7	0.038515169
2	000101 6005	П	0.3583	0.013338	36.6	74.3	0.037221845
3	000101 6012	П	0.1998	0.007214	19.8	94.1	0.036117475
4	000101 6014	П	0.0913	0.002168	5.9	100.0	0.023735099

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Примесь :2909 - Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0

Код <Об~П>~<Ис>	Тип ~~~	H ~~м~~	D ~~м~~	Wo ~м/с~	V1 ~~м3/с~	T градС	X1 ~~~м~~~	Y1 ~~~м~~~	X2 ~~~м~~~	Y2 ~~~м~~~	Alf гр.	F ~~~	KP ~~~~	Ди ~~	Выброс ~~г/с~~
000101 6001	П1	0.0				0.0	-12	31	253	46	0	3.0	1.00	0	0.0878500
000101 6002	П1	0.0				0.0	256	-106	9	283	33	3.0	1.00	0	0.1165000

```
000101 6003 П1    0.0                       0.0    -721     984      39     164  53 3.0 1.00 0
0.3330500
000101 6005 П1    0.0                       0.0     267    -310      28     418  35 3.0 1.00 0
0.1055000
000101 6006 П1    0.0                       0.0     336    -464      29     240  37 3.0 1.00 0
0.1780000
000101 6007 П1    0.0                       0.0     329    -375     175       2   0 3.0 1.00 0
0.2016000
000101 6008 П1    0.0                       0.0     509    -620     233       3   0 3.0 1.00 0
0.9345900
000101 6009 П1    0.0                       0.0     773     229     443     186  60 3.0 1.00 0
4.194160
000101 6012 П1    0.0                       0.0     474    -527       5     152  41 3.0 1.00 0
0.0927500
000101 6013 П1    0.0                       0.0     259    -226      29      77  53 3.0 1.00 0
0.2771200
```

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город   :027 Туркестанская область.
      Задание :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1   Расч.год: 2026
      Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха= 36.9 град.С)
      Примесь :2909 - Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния
             ПДКр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади; Cm` - концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86).						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Cm (Cm`) [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 6001	0.08785	П	18.826	0.50	5.7
2	000101 6002	0.11650	П	24.966	0.50	5.7
3	000101 6003	0.33305	П	71.372	0.50	5.7
4	000101 6005	0.10550	П	22.609	0.50	5.7
5	000101 6006	0.17800	П	38.145	0.50	5.7
6	000101 6007	0.20160	П	43.203	0.50	5.7
7	000101 6008	0.93459	П	200.282	0.50	5.7
8	000101 6009	4.19416	П	898.805	0.50	5.7
9	000101 6012	0.09275	П	19.876	0.50	5.7
10	000101 6013	0.27712	П	59.387	0.50	5.7
Суммарный Mq = 6.52112 г/с						
Сумма См по всем источникам = 1397.4705 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета.
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город   :027 Туркестанская область.
      Задание :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1   Расч.год: 2026
      Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха= 36.9 град.С)
      Примесь :2909 - Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния
 Фоновая концентрация не задана.

 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город   :027 Туркестанская область.
      Задание :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1   Расч.год: 2026
      Примесь :2909 - Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния

      Параметры расчетного прямоугольника No 1
      | Координаты центра : X=   0 м; Y=   0 м |
      | Длина и ширина   : L=   6600 м; B=   6600 м |
      | Шаг сетки (dX=dY) : D=   300 м |

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15
16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----
|-----|-----|---
 1-| 0.026 0.028 0.030 0.032 0.034 0.037 0.040 0.044 0.049 0.054 0.059 0.064 0.068 0.071 0.073
0.073 0.072 0.069 |- 1

|
 2-| 0.029 0.031 0.034 0.036 0.038 0.041 0.045 0.051 0.057 0.063 0.070 0.077 0.083 0.088 0.091
0.091 0.089 0.084 |- 2

|
 3-| 0.030 0.034 0.038 0.041 0.043 0.046 0.051 0.058 0.066 0.075 0.084 0.093 0.102 0.109 0.113
0.114 0.111 0.104 |- 3

|
 4-| 0.033 0.037 0.042 0.047 0.050 0.052 0.058 0.067 0.077 0.089 0.100 0.111 0.122 0.133 0.141
0.142 0.138 0.128 |- 4

|
 5-| 0.034 0.040 0.046 0.053 0.059 0.062 0.066 0.077 0.090 0.103 0.117 0.133 0.149 0.166 0.178
0.182 0.173 0.157 |- 5

|
 6-| 0.035 0.041 0.049 0.059 0.070 0.080 0.080 0.089 0.102 0.119 0.139 0.161 0.186 0.212 0.233
0.238 0.223 0.195 |- 6

|
 7-| 0.036 0.041 0.049 0.059 0.075 0.098 0.123 0.121 0.116 0.138 0.165 0.198 0.235 0.279 0.320
0.326 0.289 0.238 |- 7

|
 8-| 0.035 0.041 0.047 0.056 0.068 0.086 0.123 0.228 0.518 0.236 0.195 0.239 0.298 0.380 0.471
0.469 0.379 0.287 |- 8

|
 9-| 0.036 0.041 0.048 0.056 0.067 0.081 0.098 0.118 0.405 1.578 0.224 0.279 0.386 0.564 0.780
0.694 0.482 0.332 |- 9

|
10-| 0.037 0.042 0.049 0.058 0.070 0.087 0.104 0.127 0.158 0.200 0.253 0.346 0.592 1.078 1.892
0.992 0.528 0.344 |-10

|
11-| 0.037 0.043 0.051 0.061 0.074 0.091 0.109 0.134 0.168 0.216 0.284 0.420 0.821 1.887 5.960
1.060 0.494 0.317 |-11

|
12-C 0.038 0.044 0.052 0.062 0.076 0.094 0.114 0.142 0.182 0.246 0.428 0.724 0.920 3.080 1.606
0.772 0.424 0.281 C-12

|
13-| 0.038 0.045 0.053 0.063 0.077 0.095 0.116 0.144 0.184 0.239 0.328 0.544 2.484 1.004 0.814
0.512 0.325 0.252 |-13

|
14-| 0.038 0.045 0.053 0.063 0.076 0.094 0.115 0.141 0.179 0.238 0.351 0.485 3.366 7.048 0.684
0.343 0.268 0.218 |-14

|
15-| 0.038 0.044 0.052 0.062 0.074 0.090 0.111 0.137 0.173 0.227 0.298 0.374 0.675 0.663 0.435
0.271 0.223 0.185 |-15

|
16-| 0.037 0.043 0.050 0.060 0.072 0.086 0.106 0.130 0.160 0.199 0.242 0.295 0.428 0.308 0.273
0.210 0.181 0.155 |-16

|
17-| 0.036 0.042 0.049 0.057 0.068 0.081 0.098 0.119 0.143 0.172 0.206 0.262 0.295 0.225 0.178
0.163 0.146 0.129 |-17

|
18-| 0.035 0.040 0.046 0.054 0.064 0.076 0.090 0.107 0.128 0.152 0.181 0.211 0.215 0.179 0.143
0.129 0.119 0.107 |-18

|
19-| 0.033 0.038 0.044 0.051 0.059 0.069 0.082 0.096 0.113 0.132 0.152 0.167 0.166 0.146 0.122
0.108 0.099 0.090 |-19
```

```
|
20-| 0.032 0.036 0.041 0.047 0.054 0.063 0.073 0.085 0.098 0.112 0.124 0.133 0.132 0.121 0.105
0.092 0.083 0.075 |-20

|
21-| 0.030 0.033 0.038 0.043 0.049 0.056 0.065 0.074 0.084 0.093 0.101 0.106 0.105 0.099 0.089
0.079 0.071 0.064 |-21

|
22-| 0.028 0.031 0.035 0.039 0.044 0.050 0.057 0.064 0.071 0.078 0.083 0.086 0.086 0.082 0.076
0.069 0.062 0.056 |-22

|
23-| 0.026 0.029 0.032 0.036 0.040 0.044 0.049 0.055 0.060 0.065 0.068 0.070 0.070 0.068 0.064
0.059 0.054 0.050 |-23

|
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----
|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15
16    17    18
      19    20    21    22    23
    --|-----|-----|-----|-----|---
     0.064 0.059 0.054 0.049 0.044 |- 1
                                   |
     0.077 0.070 0.063 0.056 0.049 |- 2
                                   |
     0.095 0.084 0.074 0.064 0.056 |- 3
                                   |
     0.115 0.101 0.086 0.073 0.063 |- 4
                                   |
     0.138 0.119 0.100 0.084 0.070 |- 5
                                   |
     0.164 0.137 0.114 0.094 0.077 |- 6
                                   |
     0.193 0.155 0.126 0.104 0.084 |- 7
                                   |
     0.219 0.172 0.136 0.111 0.090 |- 8
                                   |
     0.240 0.182 0.143 0.115 0.094 |- 9
                                   |
     0.246 0.186 0.145 0.116 0.095 |-10
                                   |
     0.237 0.181 0.143 0.115 0.095 |-11
                                   |
     0.219 0.172 0.137 0.112 0.093 C-12
                                   |
     0.201 0.160 0.130 0.107 0.089 |-13
                                   |
     0.179 0.146 0.120 0.100 0.084 |-14
                                   |
     0.154 0.129 0.109 0.093 0.077 |-15
                                   |
     0.132 0.113 0.097 0.083 0.069 |-16
                                   |
     0.113 0.098 0.086 0.073 0.062 |-17
                                   |
     0.096 0.085 0.074 0.064 0.055 |-18
                                   |
     0.081 0.071 0.063 0.056 0.049 |-19
                                   |
     0.068 0.061 0.055 0.049 0.044 |-20
                                   |
     0.058 0.053 0.048 0.043 0.039 |-21
                                   |
     0.051 0.047 0.043 0.039 0.036 |-22
                                   |
     0.045 0.042 0.038 0.035 0.032 |-23
                                   |
    --|-----|-----|-----|-----|---
      19    20    21    22    23


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ----------> См =7.04768 Долей ПДК
                                       =3.52384 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =   600.0 м
     ( X-столбец 14, Y-строка 14)     Ym =  -600.0 м
 При опасном направлении ветра :   228 град.
  и  "опасной" скорости    ветра   :   0.50 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).
   ОНД-86
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город   :027 Туркестанская область.
      Задание :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1   Расч.год: 2026
      Примесь :2909 - Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния

```
            ________Расшифровка___обозначений___________
           | Qc - суммарная концентрация [ доли  ПДК ]  |
           | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб  ]  |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [ доли  ПДК ]  |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
_____________________________________________________________________________________________________
____________
 y=  -1304: -1739: -1212: -1908: -1838: -1800: -1238: -1376: -1611: -1309: -1538: -2010: -2092: -
1345: -2138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=     -8:    13:    49:    64:    71:    74:    85:   -74:   -90:   182:   194:   197:   243:
305:   325:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.286: 0.222: 0.316: 0.196: 0.208: 0.215: 0.331: 0.260: 0.229: 0.353: 0.282: 0.182: 0.169:
0.354: 0.160:
Cc : 0.143: 0.111: 0.158: 0.098: 0.104: 0.108: 0.165: 0.130: 0.114: 0.176: 0.141: 0.091: 0.085:
0.177: 0.080:
Фоп:   28 :   21 :   28 :   18 :   18 :   19 :   27 :   29 :   26 :   22 :   18 :   13 :   11 :
16 :    9 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.189: 0.133: 0.207: 0.119: 0.125: 0.129: 0.200: 0.171: 0.141: 0.200: 0.166: 0.110: 0.102:
0.203: 0.101:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
6009 : 6009 :
Ви : 0.057: 0.065: 0.067: 0.059: 0.063: 0.067: 0.096: 0.049: 0.059: 0.128: 0.098: 0.055: 0.051:
0.135: 0.047:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
6008 : 6008 :
Ви : 0.016: 0.007: 0.017: 0.006: 0.006: 0.006: 0.014: 0.015: 0.010: 0.014: 0.009: 0.005: 0.004:
0.011: 0.004:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
_____________________________________________________________________________________________________
____________
 y=  -2021: -1838: -1934: -1780: -1360: -1724: -1838: -1836: -1538: -1447: -1538: -1580: -1662: -
1238: -1538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    346:   371:   371:   402:   443:   443:   446:   448:   494:   550:   554:   555:   576:
-101:  -106:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.175: 0.203: 0.186: 0.211: 0.321: 0.216: 0.195: 0.195: 0.248: 0.254: 0.231: 0.223: 0.203:
0.266: 0.235:
Cc : 0.087: 0.101: 0.093: 0.105: 0.160: 0.108: 0.097: 0.097: 0.124: 0.127: 0.116: 0.111: 0.102:
0.133: 0.118:
Фоп:    9 :    9 :    8 :    8 :   10 :    7 :    7 :    6 :    6 :    5 :    4 :    4 :    3 :
31 :   27 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.110: 0.126: 0.113: 0.129: 0.199: 0.135: 0.127: 0.120: 0.157: 0.178: 0.157: 0.153: 0.141:
0.194: 0.150:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
6009 : 6009 :
Ви : 0.052: 0.064: 0.059: 0.068: 0.113: 0.070: 0.058: 0.062: 0.082: 0.072: 0.068: 0.064: 0.056:
0.021: 0.051:
```

```
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
6006 : 6008 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.007: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003:
0.018: 0.012:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6007 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
 y=  -1073: -1478: -1160:  1092:  1141:  1231:   939:  1292:   841:  1141:  1113:   928:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -120:  -120:  -213:  2138:  2138:  2138:  2143:  2158:  2173:  2192:  2199:  2219:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.294: 0.239: 0.262: 0.220: 0.217: 0.210: 0.228: 0.202: 0.226: 0.208: 0.208: 0.213:
Cc : 0.147: 0.119: 0.131: 0.110: 0.108: 0.105: 0.114: 0.101: 0.113: 0.104: 0.104: 0.107:
Фоп:   34 :   29 :   35 :  238 :  236 :  234 :  243 :  232 :  246 :  237 :  238 :  244 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.219: 0.153: 0.194: 0.201: 0.196: 0.190: 0.213: 0.179: 0.211: 0.188: 0.189: 0.198:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.029: 0.051: 0.024: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006:
Ки : 6007 : 6008 : 6007 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.023: 0.012: 0.019: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6002 : 6002 : 6007 : 6002 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 305.0 м Y= -1345.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.35373 долей ПДК |
| 0.17687 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 16 град
и скорости ветра 6.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<ИС>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6009	П	4.1942	0.203014	57.4	57.4	0.048403990
2	000101 6008	П	0.9346	0.134534	38.0	95.4	0.143949613
			В сумме =	0.337548	95.4		
	Суммарный вклад остальных =			0.016183	4.6		

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).
ОНД-86
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Примесь :2909 - Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния

Расшифровка обозначений
- Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
- Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
- Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
- Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
- Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
- Ки - код источника для верхней строки Ви

-Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

```
_____________________________________________________________________________________________
_____________
 y=  -1259: -1246: -1244: -1229: -1214: -1160: -1132: -1088: -1029:  -982:  -933:  -740:  -547:
-353:  -317:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    624:   501:   484:   390:   335:   146:    79:    21:   -57:  -111:  -155:  -322:  -490:
-658:  -687:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.270: 0.348: 0.358: 0.403: 0.420: 0.378: 0.335: 0.313: 0.315: 0.321: 0.327: 0.321: 0.269:
0.224: 0.220:
Cc : 0.135: 0.174: 0.179: 0.201: 0.210: 0.189: 0.167: 0.157: 0.158: 0.161: 0.163: 0.161: 0.135:
0.112: 0.110:
Фоп:  353 :    8 :    9 :   13 :   16 :   26 :   28 :   30 :   33 :   36 :   39 :   49 :   60 :
```

```
68 :   70 :
Uоп: 0.95 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.142: 0.219: 0.223: 0.227: 0.233: 0.223: 0.229: 0.235: 0.237: 0.239: 0.242: 0.243: 0.226:
0.207: 0.203:
Ки : 6008 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
6009 : 6009 :
Ви : 0.074: 0.123: 0.129: 0.162: 0.169: 0.119: 0.057: 0.027: 0.031: 0.035: 0.036: 0.050: 0.024:
0.008: 0.008:
Ки : 6009 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6006 : 6007 : 6007 : 6007 : 6013 : 6013 :
6002 : 6002 :
Ви : 0.012: 0.005: 0.006: 0.012: 0.015: 0.017: 0.021: 0.019: 0.027: 0.024: 0.020: 0.010: 0.012:
0.006: 0.007:
Ки : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6002 : 6002 :
6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
_____________
 y=   -253:  -158:   113:   385:   656:   927:   948:   949:  1021:  1062:  1116:  1185:  1247:
1298:  1335:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -721:  -757:  -847:  -937: -1028: -1118: -1123: -1123: -1132: -1132: -1127: -1105: -1068: -
1017:  -955:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.217: 0.215: 0.184: 0.160: 0.141: 0.153: 0.156: 0.156: 0.168: 0.189: 0.248: 0.292: 0.248:
0.230: 0.226:
Cc : 0.109: 0.107: 0.092: 0.080: 0.071: 0.076: 0.078: 0.078: 0.084: 0.094: 0.124: 0.146: 0.124:
0.115: 0.113:
Фоп:   73 :   76 :   87 :   96 :  104 :   81 :   84 :   84 :   95 :  102 :  110 :  117 :  125 :
138 :  146 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.198: 0.194: 0.178: 0.160: 0.141: 0.153: 0.156: 0.156: 0.165: 0.162: 0.159: 0.176: 0.166:
0.175: 0.175:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 :
Ви : 0.011: 0.016: 0.005:      :      :      :      : 0.003: 0.027: 0.089: 0.115: 0.078:
0.019: 0.020:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :      :      :      :      : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
6008 : 6008 :
Ви : 0.006: 0.004: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001:
0.009: 0.008:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :      :      :      :      :      :      :      :      : 6002 :
6013 : 6013 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
_____________
 y=   1409:  1483:  1503:  1527:  1533:  1530:  1529:  1521:  1516:  1491:  1401:  1312:  1222:
1132:  1042:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -804:  -654:  -584:  -460:  -391:  -299:  -273:  -206:  -175:  -107:   129:   365:   601:
837:  1072:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.141: 0.135: 0.139: 0.148: 0.154: 0.162: 0.165: 0.173: 0.176: 0.187: 0.229: 0.286: 0.371:
0.502: 0.618:
Cc : 0.070: 0.068: 0.070: 0.074: 0.077: 0.081: 0.082: 0.086: 0.088: 0.093: 0.114: 0.143: 0.186:
0.251: 0.309:
Фоп:  170 :  131 :  133 :  136 :  138 :  140 :  141 :  143 :  143 :  145 :  151 :  159 :  169 :
184 :  200 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.141: 0.135: 0.139: 0.148: 0.154: 0.162: 0.165: 0.172: 0.176: 0.186: 0.228: 0.286: 0.368:
0.477: 0.563:
Ки : 6003 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
6009 : 6009 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.003:
0.022: 0.039:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6008 : 6008 :
```

```
6008 : 6008 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
0.002: 0.005:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
6012 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________
____________
 y=  1024:   993:   944:   815:   782:   715:   633:   583:   511:   315:    62:  -191:  -444:
-696:  -949:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   1113:  1168:  1222:  1309:  1331:  1359:  1382:  1391:  1390:  1374:  1330:  1287:  1244:
1200:  1157:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.626: 0.633: 0.646: 0.670: 0.667: 0.667: 0.655: 0.641: 0.625: 0.666: 0.631: 0.519: 0.386:
0.320: 0.267:
Cc : 0.313: 0.316: 0.323: 0.335: 0.333: 0.334: 0.328: 0.320: 0.313: 0.333: 0.315: 0.260: 0.193:
0.160: 0.134:
Фоп:  203 :  207 :  212 :  223 :  225 :  231 :  237 :  241 :  247 :  264 :  288 :  308 :  323 :
334 :  341 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 5.92 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 1.06 : 0.83 : 0.75 : 0.86 : 1.21 :
6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.569: 0.577: 0.593: 0.626: 0.624: 0.631: 0.627: 0.618: 0.604: 0.653: 0.625: 0.516: 0.385:
0.320: 0.267:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
6009 : 6009 :
Ви : 0.036: 0.029: 0.019: 0.016: 0.016: 0.017: 0.014: 0.010: 0.007: 0.004: 0.003: 0.003: 0.001:
:      :
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6003 : 6003 : 6003 :
:      :
Ви : 0.006: 0.008: 0.010: 0.009: 0.009: 0.006: 0.007: 0.007: 0.004: 0.003: 0.001:      :      :
:      :
Ки : 6006 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 :      :      :
:      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________
 y=  -1018: -1079: -1130: -1163: -1183: -1212: -1230: -1239: -1257: -1258: -1259:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   1135:  1097:  1045:  1001:   973:   906:   848:   811:   706:   697:   624:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.254: 0.250: 0.259: 0.264: 0.265: 0.267: 0.265: 0.261: 0.251: 0.253: 0.270:
Cc : 0.127: 0.125: 0.129: 0.132: 0.132: 0.133: 0.132: 0.131: 0.125: 0.126: 0.135:
Фоп:  343 :  310 :  315 :  319 :  321 :  326 :  330 :  332 :  347 :  348 :  353 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.89 : 0.90 : 0.95 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.254: 0.161: 0.159: 0.158: 0.157: 0.155: 0.153: 0.149: 0.134: 0.134: 0.142:
Ки : 6009 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви :      : 0.022: 0.021: 0.022: 0.023: 0.025: 0.026: 0.026: 0.062: 0.065: 0.074:
Ки :      : 6006 : 6006 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви :      : 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.011: 0.011: 0.012:
Ки :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума.   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

          Координаты точки :  X=  1309.0 м    Y=   815.0 м
                                    ___________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.66967 долей ПДК |
                                     |       0.33484 мг/м.куб  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   223 град
                      и скорости ветра  5.92 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
__________________________ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ__________________________________
|Ном.|     Код     |Тип|    Выброс   |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6009| П |      4.1942|   0.625951 |  93.5  |  93.5 | 0.149243549  |
|  2 |000101 6013| П |      0.2771|   0.015630 |   2.3  |  95.8 | 0.056403358  |
|                     В сумме =    0.641582     95.8                           |
|      Суммарный вклад остальных =   0.028091      4.2                           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
        Группа точек 001
      Город   :027 Туркестанская область.
      Задание :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1   Расч.год: 2026
      Примесь :2909 - Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния

Точка 1. т.1.
          Координаты точки : X= -314.0 м   Y= 1532.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.16070 долей ПДК |
                                     | 0.08035 мг/м.куб |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном направлении   140 град
                        и скорости ветра 6.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<ИС>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000101 6009	П	4.1942	0.160703	100.0	100.0	0.038315903
Остальные источники не влияют на данную точку.
~~~~~~

Точка 2. т.2.
          Координаты точки : X= 1390.0 м   Y=   564.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.63767 долей ПДК |
                                     | 0.31884 мг/м.куб |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном направлении   242 град
                        и скорости ветра 6.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<ИС>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000101 6009	П	4.1942	0.615561	96.5	96.5	0.146766335
В сумме =   0.615561   96.5
Суммарный вклад остальных =   0.022111   3.5
~~~~~~

Точка 3. т.3.
          Координаты точки : X=   335.0 м   Y= -1211.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.42201 долей ПДК |
                                     | 0.21101 мг/м.куб |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном направлении   16 град
                        и скорости ветра 6.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<ИС>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000101 6009	П	4.1942	0.233786	55.4	55.4	0.055740770
2	000101 6008	П	0.9346	0.169413	40.1	95.5	0.181269988
В сумме =   0.403199   95.5
Суммарный вклад остальных =   0.018814   4.5
~~~~~~

Точка 4. т.4.
          Координаты точки : X= -1134.0 м   Y= 1051.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.17954 долей ПДК |
                                     | 0.08977 мг/м.куб |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном направлении   100 град
                        и скорости ветра 6.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
_____________________ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<ИС>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000101 6003	П	0.3331	0.163282	90.9	90.9	0.490262181
2	000101 6009	П	4.1942	0.016253	9.1	100.0	0.003875195
Остальные источники не влияют на данную точку.
~~~~~~

Точка 5. т.5.
          Координаты точки : X=   227.0 м   Y= -1324.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.35747 долей ПДК |

```
                                    |       0.17873 мг/м.куб  |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    19 град
                        и скорости ветра  6.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                          ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|     Код   |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6009| П |     4.1942|   0.203362 |  56.9  |  56.9 | 0.048487015  |
|  2 |000101 6008| П |     0.9346|   0.130435 |  36.5  |  93.4 | 0.139563605  |
|  3 |000101 6012| П |     0.0927|   0.013585 |   3.8  |  97.2 | 0.146467879  |
|                        В сумме =   0.347382     97.2                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.010087      2.8                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  6. т.6.
         Координаты точки :  X=  2152.0 м    Y=  1071.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.21853 долей ПДК |
                                    |       0.10927 мг/м.куб  |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   238 град
                        и скорости ветра  6.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                          ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|     Код   |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6009| П |     4.1942|   0.198584 |  90.9  |  90.9 | 0.047347710  |
|  2 |000101 6013| П |     0.2771|   0.007078 |   3.2  |  94.1 | 0.025540974  |
|  3 |000101 6002| П |     0.1165|   0.003200 |   1.5  |  95.6 | 0.027467672  |
|                        В сумме =   0.208862     95.6                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.009672      4.4                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (526)
                           0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)
        Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
        Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 1.0
_____________________________________________________________________________
_______
     Код   |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |  X1   |  Y1   |  X2   |  Y2   |Alf| F | KP |Ди|
Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~
~~г/с~~
         --------- Примесь 0330--------
000101 6005 П1    0.0                     0.0     267    -310      28     418  35 1.0 1.00 0
0.2388900
000101 6006 П1    0.0                     0.0     336    -464      29     240  37 1.0 1.00 0
0.2381300
000101 6012 П1    0.0                     0.0     474    -527       5     152  41 1.0 1.00 0
0.1331700
         --------- Примесь 0333--------
000101 6014 П1    0.0                     0.0     149     -69       1       1   8 1.0 1.00 0
0.0002560


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Сезон    :ЛЕТО (температура воздуха= 36.9 град.C)
      Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (526)
                           0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

_____________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1+...+Mn/ПДКn, а суммарная|
|    концентрация Cм = См1/ПДК1+...+Смn/ПДКn (стр.36 ОНД-86).       |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  |
|    по всей площади; Cm` - концентрация одиночного источника с    |
|    суммарным M (стр.33 ОНД-86).                                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|____________Источники_____________|___Их__расчетные___параметры___|
|Номер|    Код    |     Mq    |Тип | Cm (Cm`) |    Um    |    Xm    |
```

```
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-----------|----|[доли ПДК]|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |000101 6005|    0.47778|  П |   17.065 |   0.50  |    11.4  |
|   2 |000101 6006|    0.47626|  П |   17.010 |   0.50  |    11.4  |
|   3 |000101 6012|    0.26634|  П |    9.513 |   0.50  |    11.4  |
|   4 |000101 6014|    0.03200|  П |    1.143 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    1.25238  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)    |
|     Сумма См по всем источникам =     44.730667 долей ПДК         |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =    0.50 м/с        |
|___________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета.
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город   :027 Туркестанская область.
      Задание :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1   Расч.год: 2026
      Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха= 36.9 град.С)
      Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (526)
                       0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)
 Фоновая концентрация не задана.

 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город   :027 Туркестанская область.
      Задание :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1   Расч.год: 2026
      Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (526)
                       0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

       _______Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____
      | Координаты центра : X=   0 м; Y=   0 м |
      | Длина и ширина   : L=   6600 м; B=   6600 м |
      | Шаг сетки (dX=dY) : D=   300 м |
       ~~~~~~

   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15
16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----
|-----|-----|---
 1-| 0.017 0.018 0.019 0.020 0.021 0.022 0.023 0.024 0.025 0.025 0.026 0.026 0.026 0.026 0.025
0.025 0.024 0.023 |- 1

|
 2-| 0.018 0.019 0.020 0.021 0.022 0.024 0.025 0.026 0.027 0.028 0.029 0.029 0.029 0.029 0.028
0.027 0.026 0.025 |- 2

|
 3-| 0.019 0.020 0.022 0.023 0.025 0.026 0.028 0.029 0.030 0.032 0.032 0.033 0.033 0.032 0.032
0.031 0.029 0.028 |- 3

|
 4-| 0.020 0.021 0.023 0.025 0.027 0.029 0.030 0.032 0.034 0.036 0.037 0.038 0.038 0.037 0.036
0.035 0.033 0.031 |- 4

|
 5-| 0.021 0.022 0.025 0.027 0.029 0.031 0.034 0.036 0.039 0.041 0.043 0.044 0.044 0.043 0.042
0.040 0.037 0.035 |- 5

|
 6-| 0.022 0.024 0.026 0.028 0.031 0.034 0.038 0.041 0.045 0.048 0.051 0.053 0.053 0.052 0.049
0.046 0.043 0.039 |- 6

|
 7-| 0.023 0.025 0.028 0.030 0.034 0.038 0.042 0.047 0.053 0.058 0.063 0.066 0.066 0.064 0.060
0.055 0.050 0.045 |- 7

|
 8-| 0.024 0.026 0.029 0.032 0.036 0.041 0.047 0.054 0.062 0.072 0.080 0.086 0.087 0.084 0.077
0.068 0.060 0.052 |- 8

|
```
       ~~~~~~

```
 9-| 0.025 0.027 0.030 0.034 0.039 0.045 0.053 0.063 0.075 0.090 0.106 0.116 0.119 0.113 0.101
0.087 0.073 0.061 |- 9

|
10-| 0.025 0.028 0.032 0.036 0.041 0.048 0.058 0.072 0.091 0.115 0.141 0.160 0.160 0.147 0.130
0.110 0.089 0.071 |-10

|
11-| 0.026 0.029 0.032 0.037 0.043 0.052 0.063 0.081 0.107 0.141 0.185 0.237 0.226 0.190 0.159
0.132 0.107 0.082 |-11

|
12-C 0.026 0.029 0.033 0.038 0.044 0.054 0.067 0.088 0.119 0.159 0.227 0.449 0.360 0.253 0.196
0.154 0.122 0.092 C-12

|
13-| 0.026 0.029 0.033 0.038 0.045 0.054 0.069 0.091 0.123 0.164 0.232 0.412 1.534 0.377 0.248
0.175 0.132 0.098 |-13

|
14-| 0.026 0.029 0.033 0.038 0.044 0.054 0.068 0.090 0.120 0.156 0.211 0.327 0.759 1.080 0.297
0.185 0.135 0.099 |-14

|
15-| 0.026 0.029 0.032 0.037 0.043 0.052 0.065 0.084 0.111 0.141 0.180 0.240 0.326 0.351 0.247
0.171 0.127 0.094 |-15

|
16-| 0.025 0.028 0.031 0.036 0.041 0.049 0.060 0.075 0.097 0.123 0.148 0.178 0.205 0.208 0.179
0.142 0.110 0.085 |-16

|
17-| 0.025 0.027 0.030 0.034 0.039 0.045 0.054 0.065 0.081 0.101 0.120 0.136 0.147 0.146 0.133
0.113 0.091 0.073 |-17

|
18-| 0.024 0.026 0.029 0.032 0.036 0.042 0.048 0.056 0.067 0.079 0.093 0.103 0.109 0.108 0.100
0.088 0.074 0.063 |-18

|
19-| 0.023 0.025 0.027 0.030 0.034 0.038 0.043 0.049 0.056 0.064 0.071 0.078 0.081 0.080 0.076
0.069 0.061 0.054 |-19

|
20-| 0.021 0.024 0.026 0.028 0.031 0.034 0.038 0.043 0.047 0.052 0.057 0.060 0.062 0.062 0.060
0.056 0.051 0.046 |-20

|
21-| 0.021 0.023 0.024 0.026 0.029 0.031 0.034 0.037 0.041 0.044 0.047 0.049 0.050 0.050 0.049
0.047 0.044 0.040 |-21

|
22-| 0.020 0.021 0.023 0.025 0.027 0.029 0.031 0.033 0.036 0.038 0.040 0.041 0.042 0.042 0.041
0.040 0.038 0.035 |-22

|
23-| 0.019 0.020 0.021 0.023 0.025 0.026 0.028 0.030 0.032 0.033 0.034 0.036 0.036 0.036 0.036
0.035 0.033 0.032 |-23

|
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----
|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15
16    17    18
      19    20    21    22    23
    --|-----|-----|-----|-----|---
     0.022 0.021 0.020 0.019 0.019 |- 1
                                   |
     0.024 0.023 0.022 0.020 0.020 |- 2
                                   |
     0.026 0.025 0.024 0.022 0.021 |- 3
                                   |
     0.029 0.027 0.025 0.024 0.022 |- 4
                                   |
     0.032 0.030 0.028 0.026 0.024 |- 5
                                   |
     0.036 0.033 0.030 0.027 0.025 |- 6
                                   |
     0.040 0.036 0.032 0.029 0.027 |- 7
                                   |
```

```
     0.045 0.040 0.035 0.032 0.028 |- 8
                                   |
     0.051 0.044 0.038 0.034 0.030 |- 9
                                   |
     0.058 0.048 0.041 0.036 0.031 |-10
                                   |
     0.064 0.052 0.044 0.037 0.033 |-11
                                   |
     0.070 0.055 0.046 0.039 0.034 C-12
                                   |
     0.074 0.058 0.047 0.040 0.034 |-13
                                   |
     0.074 0.058 0.047 0.040 0.034 |-14
                                   |
     0.071 0.057 0.046 0.039 0.034 |-15
                                   |
     0.066 0.054 0.045 0.038 0.033 |-16
                                   |
     0.060 0.050 0.042 0.037 0.032 |-17
                                   |
     0.053 0.046 0.039 0.035 0.031 |-18
                                   |
     0.047 0.041 0.037 0.033 0.029 |-19
                                   |
     0.042 0.037 0.034 0.031 0.028 |-20
                                   |
     0.037 0.034 0.031 0.028 0.026 |-21
                                   |
     0.033 0.031 0.029 0.027 0.025 |-22
                                   |
     0.030 0.028 0.026 0.025 0.023 |-23
                                   |
    --|-----|-----|-----|-----|---
      19    20    21    22    23
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См =1.53379
Достигается в точке с координатами: Хм = 300.0 м
(X-столбец 13, Y-строка 13) Yм = -300.0 м
При опасном направлении ветра : 179 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.60 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).
ОНД-86
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (526)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

```
          ________Расшифровка___обозначений___________
         | Qc - суммарная концентрация [ доли  ПДК ]  |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
         | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
         | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [ доли  ПДК ]  |
         | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
  |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
  | -Если расчет для суммации, то концентр. в  мг/м3  не печатается|
  | -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  -1304: -1739: -1212: -1908: -1838: -1800: -1238: -1376: -1611: -1309: -1538: -2010: -2092: -
1345: -2138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=     -8:    13:    49:    64:    71:    74:    85:   -74:   -90:   182:   194:   197:   243:
305:   325:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.161: 0.110: 0.181: 0.094: 0.101: 0.105: 0.180: 0.147: 0.120: 0.174: 0.139: 0.087: 0.081:
0.173: 0.078:
Фоп:   22 :   15 :   21 :   11 :   11 :   12 :   18 :   24 :   21 :   11 :    8 :    6 :    4 :
3 :    1 :
Uоп: 0.65 : 0.82 : 0.64 : 0.99 : 0.91 : 0.87 : 0.64 : 0.66 : 0.74 : 0.66 : 0.71 : 1.09 : 1.20 :
0.67 : 1.26 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
```

```
:      :
Ви : 0.070: 0.047: 0.080: 0.040: 0.043: 0.044: 0.079: 0.063: 0.051: 0.075: 0.058: 0.037: 0.034:
0.073: 0.032:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.056: 0.037: 0.062: 0.032: 0.035: 0.036: 0.062: 0.052: 0.041: 0.060: 0.048: 0.029: 0.028:
0.059: 0.027:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.033: 0.025: 0.037: 0.021: 0.022: 0.024: 0.036: 0.030: 0.026: 0.037: 0.030: 0.020: 0.019:
0.038: 0.018:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
____________
 y=  -2021: -1838: -1934: -1780: -1360: -1724: -1838: -1836: -1538: -1447: -1538: -1580: -1662: -
1238: -1538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    346:   371:   371:   402:   443:   443:   446:   448:   494:   550:   554:   555:   576:
-101:  -106:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.087: 0.105: 0.095: 0.112: 0.173: 0.118: 0.105: 0.105: 0.142: 0.156: 0.142: 0.136: 0.124:
0.163: 0.127:
Фоп:    0 :  359 :  359 :  358 :  355 :  356 :  356 :  356 :  353 :  349 :  350 :  350 :  350 :
29 :   22 :
Uоп: 1.11 : 0.90 : 1.00 : 0.84 : 0.69 : 0.80 : 0.91 : 0.90 : 0.73 : 0.72 : 0.74 : 0.76 : 0.78 :
0.64 : 0.71 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.036: 0.044: 0.040: 0.047: 0.072: 0.049: 0.044: 0.044: 0.059: 0.064: 0.058: 0.056: 0.051:
0.071: 0.054:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.030: 0.036: 0.032: 0.038: 0.058: 0.040: 0.036: 0.036: 0.049: 0.053: 0.048: 0.046: 0.042:
0.057: 0.045:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.020: 0.024: 0.022: 0.026: 0.040: 0.027: 0.024: 0.024: 0.033: 0.036: 0.033: 0.032: 0.029:
0.033: 0.027:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
 y=  -1073: -1478: -1160:  1092:  1141:  1231:   939:  1292:   841:  1141:  1113:   928:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -120:  -120:  -213:  2138:  2138:  2138:  2143:  2158:  2173:  2192:  2199:  2219:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.184: 0.133: 0.161: 0.046: 0.046: 0.044: 0.049: 0.043: 0.050: 0.044: 0.045: 0.048:
Фоп:   36 :   24 :   37 :  230 :  229 :  228 :  233 :  227 :  236 :  230 :  231 :  234 :
Uоп: 0.62 : 0.69 : 0.63 : 2.15 : 2.21 : 2.29 : 2.04 : 2.38 : 1.98 : 2.27 : 2.25 : 2.11 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.083: 0.056: 0.071: 0.018: 0.018: 0.017: 0.020: 0.017: 0.020: 0.018: 0.018: 0.019:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.063: 0.047: 0.057: 0.018: 0.017: 0.017: 0.018: 0.016: 0.019: 0.017: 0.017: 0.018:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.036: 0.028: 0.032: 0.010: 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.010:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума.   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

         Координаты точки :  X=  -120.0 м    Y= -1073.0 м

                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.18434 долей ПДК |
                                      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    36 град
                      и скорости ветра  0.62 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс   |    Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П |     0.4763|   0.083420 |  45.3  |  45.3 | 0.175156042  |
|  2 |000101 6005| П |     0.4778|   0.063299 |  34.3  |  79.6 | 0.132485062  |
|  3 |000101 6012| П |     0.2663|   0.035841 |  19.4  |  99.0 | 0.134569257  |
```

```
|                          В сумме =   0.182560     99.0                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001782      1.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).
   ОНД-86
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (526)
                           0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

              ________Расшифровка___обозначений___________
             | Qc - суммарная концентрация [ доли  ПДК ]  |
             | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
             | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
             | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [ доли  ПДК ]  |
             | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                             ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если расчет для суммации, то концентр. в  мг/м3  не печатается|
    | -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
_____________
 y=  -1259: -1246: -1244: -1229: -1214: -1160: -1132: -1088: -1029:  -982:  -933:  -740:  -547:
-353:  -317:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    624:   501:   484:   390:   335:   146:    79:    21:   -57:  -111:  -155:  -322:  -490:
-658:  -687:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.191: 0.199: 0.199: 0.202: 0.204: 0.202: 0.200: 0.202: 0.201: 0.200: 0.201: 0.193: 0.176:
0.154: 0.151:
Фоп:  342 :  350 :  351 :  358 :    2 :   16 :   21 :   27 :   34 :   40 :   45 :   64 :   80 :
93 :   94 :
Uоп: 0.70 : 0.69 : 0.68 : 0.67 : 0.66 : 0.64 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.62 :
0.65 : 0.65 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.078: 0.083: 0.084: 0.086: 0.088: 0.091: 0.091: 0.092: 0.093: 0.093: 0.094: 0.088: 0.075:
0.062: 0.061:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6005 :
Ви : 0.064: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.068: 0.068: 0.067:
0.061: 0.060:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6006 :
Ви : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.041: 0.039: 0.040: 0.038: 0.038: 0.038: 0.036: 0.033:
0.029: 0.028:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
_____________
 y=   -253:  -158:   113:   385:   656:   927:   948:   949:  1021:  1062:  1116:  1185:  1247:
1298:  1335:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -721:  -757:  -847:  -937: -1028: -1118: -1123: -1123: -1132: -1132: -1127: -1105: -1068: -
1017:  -955:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.146: 0.140: 0.121: 0.099: 0.080: 0.065: 0.064: 0.064: 0.061: 0.060: 0.059: 0.057: 0.056:
0.056: 0.056:
Фоп:   98 :  102 :  113 :  121 :  128 :  132 :  133 :  133 :  134 :  135 :  136 :  138 :  140 :
142 :  144 :
Uоп: 0.67 : 0.69 : 0.81 : 1.03 : 1.33 : 1.69 : 1.72 : 1.72 : 1.82 : 1.87 : 1.92 : 1.98 : 2.00 :
2.01 : 2.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.059: 0.058: 0.051: 0.042: 0.033: 0.027: 0.027: 0.027: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023:
0.023: 0.023:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.058: 0.054: 0.046: 0.037: 0.030: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021:
0.021: 0.021:
```

```
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.027: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:
0.010: 0.010:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
____________
 y=   1409:  1483:  1503:  1527:  1533:  1530:  1529:  1521:  1516:  1491:  1401:  1312:  1222:
1132:  1042:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -804:  -654:  -584:  -460:  -391:  -299:  -273:  -206:  -175:  -107:   129:   365:   601:
837:  1072:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.063: 0.065: 0.072: 0.078: 0.082:
0.083: 0.082:
Фоп:  148 :  153 :  155 :  158 :  160 :  162 :  163 :  165 :  166 :  167 :  174 :  182 :  190 :
199 :  207 :
Uоп: 1.98 : 1.95 : 1.93 : 1.89 : 1.86 : 1.81 : 1.79 : 1.75 : 1.74 : 1.66 : 1.47 : 1.32 : 1.23 :
1.18 : 1.19 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.030: 0.033: 0.034:
0.034: 0.032:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.027: 0.029: 0.031:
0.032: 0.032:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015:
0.015: 0.016:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________
____________
 y=   1024:   993:   944:   815:   782:   715:   633:   583:   511:   315:    62:  -191:  -444:
-696:  -949:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   1113:  1168:  1222:  1309:  1331:  1359:  1382:  1391:  1390:  1374:  1330:  1287:  1244:
1200:  1157:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.082: 0.082: 0.082: 0.087: 0.088: 0.091: 0.095: 0.098: 0.103: 0.118: 0.136: 0.155: 0.174:
0.183: 0.174:
Фоп:  209 :  211 :  214 :  219 :  220 :  222 :  225 :  227 :  229 :  235 :  244 :  256 :  270 :
287 :  302 :
Uоп: 1.19 : 1.19 : 1.17 : 1.09 : 1.07 : 1.02 : 0.96 : 0.92 : 0.86 : 0.72 : 0.64 : 0.64 : 0.66 :
0.69 : 0.71 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.036: 0.037: 0.038: 0.040: 0.047: 0.055: 0.063: 0.070:
0.072: 0.068:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036: 0.038: 0.039: 0.044: 0.049: 0.055: 0.058:
0.060: 0.058:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.025: 0.030: 0.036: 0.044:
0.049: 0.047:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________
 y=  -1018: -1079: -1130: -1163: -1183: -1212: -1230: -1239: -1257: -1258: -1259:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   1135:  1097:  1045:  1001:   973:   906:   848:   811:   706:   697:   624:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.171: 0.170: 0.171: 0.172: 0.173: 0.176: 0.179: 0.181: 0.187: 0.187: 0.191:
Фоп:  307 :  311 :  315 :  318 :  320 :  325 :  328 :  331 :  337 :  338 :  342 :
Uоп: 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.70 :
```

```
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.069: 0.071: 0.072: 0.075: 0.075: 0.078:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.060: 0.062: 0.062: 0.064:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.046:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума.   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

          Координаты точки :  X=   335.0 м    Y= -1214.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.20369 долей ПДК |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении     2 град
                        и скорости ветра  0.66 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ_____________________________________________
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П |     0.4763|   0.088111 |  43.3  |  43.3 | 0.185006872  |
|  2 |000101 6005| П |     0.4778|   0.067595 |  33.2  |  76.4 | 0.141477823  |
|  3 |000101 6012| П |     0.2663|   0.045100 |  22.1  |  98.6 | 0.169332415  |
|                        В сумме =   0.200807     98.6                           |
|      Суммарный вклад остальных =   0.002886      1.4                           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
        Группа точек 001
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (526)
                         0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

Точка  1. т.1.
          Координаты точки :  X=  -314.0 м    Y=  1532.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.06109 долей ПДК |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   162 град
                        и скорости ветра  1.82 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                          ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ_____________________________________________
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6005| П |     0.4778|   0.025300 |  41.4  |  41.4 | 0.052953262  |
|  2 |000101 6006| П |     0.4763|   0.022759 |  37.3  |  78.7 | 0.047786109  |
|  3 |000101 6012| П |     0.2663|   0.011059 |  18.1  |  96.8 | 0.041522756  |
|                        В сумме =   0.059118     96.8                           |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001971      3.2                           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. т.2.
          Координаты точки :  X=  1390.0 м    Y=   564.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.09901 долей ПДК |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   227 град
                        и скорости ветра  0.91 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                          ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ_____________________________________________
|Ном.|     Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П |     0.4763|   0.039037 |  39.4  |  39.4 | 0.081966542  |
|  2 |000101 6005| П |     0.4778|   0.037697 |  38.1  |  77.5 | 0.078900099  |
|  3 |000101 6012| П |     0.2663|   0.020825 |  21.0  |  98.5 | 0.078191228  |
|                        В сумме =   0.097560     98.5                           |
|      Суммарный вклад остальных =   0.001452      1.5                           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. т.3.
          Координаты точки :  X=   335.0 м    Y= -1211.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.20449 долей ПДК |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Достигается при опасном направлении 2 град
и скорости ветра 0.66 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<ИС>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6006	П	0.4763	0.088520	43.3	43.3	0.185863957
2	000101 6005	П	0.4778	0.067837	33.2	76.5	0.141984060
3	000101 6012	П	0.2663	0.045238	22.1	98.6	0.169849992
			В сумме =	0.201595	98.6		
	Суммарный вклад остальных =			0.002891	1.4		

Точка 4. т.4.
Координаты точки : X= -1134.0 м Y= 1051.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.06029 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 135 град
и скорости ветра 1.86 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<ИС>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6005	П	0.4778	0.024877	41.3	41.3	0.052067179
2	000101 6006	П	0.4763	0.022517	37.4	78.6	0.047278989
3	000101 6012	П	0.2663	0.011100	18.4	97.0	0.041675061
			В сумме =	0.058493	97.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.001793	3.0		

Точка 5. т.5.
Координаты точки : X= 227.0 м Y= -1324.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.17376 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 8 град
и скорости ветра 0.66 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<ИС>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6006	П	0.4763	0.074514	42.9	42.9	0.156457484
2	000101 6005	П	0.4778	0.059426	34.2	77.1	0.124380462
3	000101 6012	П	0.2663	0.037217	21.4	98.5	0.139734417
			В сумме =	0.171158	98.5		
	Суммарный вклад остальных =			0.002601	1.5		

Точка 6. т.6.
Координаты точки : X= 2152.0 м Y= 1071.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04652 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 231 град
и скорости ветра 2.15 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<ИС>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6006	П	0.4763	0.018388	39.5	39.5	0.038609624
2	000101 6005	П	0.4778	0.017775	38.2	77.7	0.037203193
3	000101 6012	П	0.2663	0.009601	20.6	98.4	0.036047883
			В сумме =	0.045764	98.4		
	Суммарный вклад остальных =			0.000757	1.6		

3. Исходные параметры источников.
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (4)
0330 Сера диоксид (526)
Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 1.0

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди

```
Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~
~~г/с~~
         --------- Примесь 0301--------
000101 6005 П1    0.0                        0.0     267    -310      28     418  35 1.0 1.00 0
0.1194400
000101 6006 П1    0.0                        0.0     336    -464      29     240  37 1.0 1.00 0
0.1190700
000101 6012 П1    0.0                        0.0     474    -527       5     152  41 1.0 1.00 0
0.0665800
         --------- Примесь 0330--------
000101 6005 П1    0.0                        0.0     267    -310      28     418  35 1.0 1.00 0
0.2388900
000101 6006 П1    0.0                        0.0     336    -464      29     240  37 1.0 1.00 0
0.2381300
000101 6012 П1    0.0                        0.0     474    -527       5     152  41 1.0 1.00 0
0.1331700


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Сезон    :ЛЕТО (температура воздуха= 36.9 град.С)
      Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (4)
                       0330 Сера диоксид (526)

_____________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1+...+Mn/ПДКn, а суммарная|
|    концентрация См = См1/ПДК1+...+Смn/ПДКn (стр.36 ОНД-86).      |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  |
|    по всей площади; Cm` - концентрация одиночного источника с    |
|    суммарным М (стр.33 ОНД-86).                                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|___Их__расчетные___параметры___|
|Номер|    Код    |     Mq    |Тип | Cm (Cm`) |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-----------|----|[доли ПДК]|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |000101 6005|    1.07498|  П |   38.395 |   0.50   |    11.4  |
|   2 |000101 6006|    1.07161|  П |   38.274 |   0.50   |    11.4  |
|   3 |000101 6012|    0.59924|  П |   21.403 |   0.50   |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    2.74583  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)    |
|     Сумма См по всем источникам =     98.071503 долей ПДК         |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =    0.50 м/с        |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета.
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Сезон    :ЛЕТО (температура воздуха= 36.9 град.С)
      Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (4)
                       0330 Сера диоксид (526)
 Фоновая концентрация не задана.

 Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с



7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (4)
                       0330 Сера диоксид (526)

       _______Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1____
      |  Координаты центра  : X=       0 м;  Y=       0 м   |
      |  Длина и ширина     : L=    6600 м;  B=    6600 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     300 м                   |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)
```

```
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15
16    17    18
   *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----
|-----|-----|---
 1-| 0.038 0.040 0.042 0.044 0.046 0.048 0.050 0.053 0.054 0.056 0.057 0.057 0.057 0.057 0.056
0.055 0.053 0.051 |- 1

|
 2-| 0.040 0.042 0.045 0.047 0.049 0.053 0.055 0.058 0.060 0.062 0.063 0.063 0.064 0.063 0.062
0.060 0.058 0.056 |- 2

|
 3-| 0.042 0.045 0.047 0.050 0.054 0.057 0.060 0.064 0.066 0.069 0.071 0.072 0.072 0.071 0.069
0.067 0.064 0.062 |- 3

|
 4-| 0.044 0.047 0.050 0.054 0.058 0.062 0.067 0.071 0.075 0.078 0.081 0.082 0.082 0.081 0.079
0.076 0.072 0.068 |- 4

|
 5-| 0.046 0.049 0.054 0.058 0.063 0.068 0.074 0.079 0.085 0.090 0.094 0.096 0.096 0.095 0.092
0.087 0.082 0.077 |- 5

|
 6-| 0.048 0.053 0.057 0.062 0.068 0.075 0.082 0.090 0.098 0.105 0.111 0.115 0.116 0.114 0.109
0.102 0.094 0.087 |- 6

|
 7-| 0.050 0.055 0.061 0.067 0.074 0.082 0.092 0.103 0.114 0.126 0.137 0.143 0.145 0.141 0.133
0.122 0.111 0.099 |- 7

|
 8-| 0.053 0.058 0.064 0.071 0.079 0.090 0.103 0.118 0.136 0.156 0.174 0.186 0.190 0.183 0.169
0.151 0.132 0.115 |- 8

|
 9-| 0.054 0.060 0.067 0.075 0.085 0.098 0.115 0.137 0.164 0.196 0.229 0.253 0.259 0.247 0.223
0.191 0.161 0.134 |- 9

|
10-| 0.056 0.062 0.069 0.079 0.091 0.106 0.128 0.157 0.198 0.250 0.306 0.345 0.349 0.323 0.287
0.244 0.197 0.158 |-10

|
11-| 0.057 0.063 0.071 0.082 0.095 0.113 0.140 0.178 0.234 0.308 0.400 0.502 0.499 0.424 0.354
0.294 0.238 0.182 |-11

|
12-C 0.058 0.064 0.073 0.083 0.098 0.118 0.148 0.194 0.262 0.351 0.502 1.010 0.809 0.568 0.440
0.343 0.272 0.205 C-12

|
13-| 0.058 0.065 0.073 0.084 0.099 0.120 0.152 0.201 0.273 0.364 0.521 0.927 3.451 0.849 0.559
0.391 0.294 0.219 |-13

|
14-| 0.058 0.064 0.073 0.084 0.098 0.119 0.150 0.198 0.266 0.348 0.476 0.736 1.708 2.427 0.664
0.412 0.299 0.220 |-14

|
15-| 0.057 0.063 0.071 0.082 0.096 0.115 0.143 0.185 0.246 0.313 0.402 0.537 0.728 0.780 0.547
0.379 0.281 0.209 |-15

|
16-| 0.056 0.062 0.069 0.079 0.091 0.108 0.132 0.166 0.215 0.273 0.329 0.396 0.456 0.460 0.396
0.315 0.244 0.187 |-16

|
17-| 0.054 0.060 0.067 0.075 0.086 0.100 0.119 0.145 0.180 0.223 0.266 0.302 0.326 0.324 0.295
0.250 0.202 0.162 |-17

|
18-| 0.052 0.057 0.064 0.071 0.080 0.092 0.107 0.125 0.148 0.176 0.205 0.229 0.242 0.239 0.221
0.194 0.165 0.139 |-18

|
19-| 0.051 0.055 0.061 0.067 0.074 0.084 0.095 0.108 0.124 0.141 0.158 0.172 0.179 0.178 0.168
0.153 0.135 0.119 |-19

|
```

```
20-| 0.047 0.052 0.057 0.063 0.069 0.076 0.085 0.094 0.105 0.116 0.126 0.134 0.138 0.137 0.132
0.123 0.113 0.102 |-20

|
21-| 0.045 0.050 0.054 0.059 0.064 0.069 0.076 0.083 0.090 0.097 0.104 0.109 0.111 0.111 0.108
0.103 0.096 0.089 |-21

|
22-| 0.044 0.046 0.051 0.055 0.059 0.063 0.068 0.074 0.079 0.084 0.088 0.091 0.093 0.093 0.091
0.088 0.083 0.078 |-22

|
23-| 0.042 0.044 0.047 0.051 0.054 0.058 0.062 0.066 0.070 0.073 0.076 0.079 0.080 0.080 0.079
0.076 0.073 0.070 |-23

|
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----
|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15
16    17    18
      19    20    21    22    23
    --|-----|-----|-----|-----|---
     0.049 0.046 0.044 0.043 0.041 |- 1
                                   |
     0.053 0.051 0.047 0.045 0.043 |- 2
                                   |
     0.058 0.055 0.052 0.049 0.045 |- 3
                                   |
     0.064 0.060 0.056 0.053 0.049 |- 4
                                   |
     0.071 0.066 0.061 0.056 0.052 |- 5
                                   |
     0.079 0.072 0.066 0.061 0.056 |- 6
                                   |
     0.089 0.080 0.072 0.065 0.059 |- 7
                                   |
     0.100 0.088 0.078 0.070 0.063 |- 8
                                   |
     0.114 0.097 0.085 0.074 0.066 |- 9
                                   |
     0.128 0.107 0.091 0.079 0.070 |-10
                                   |
     0.143 0.116 0.097 0.083 0.072 |-11
                                   |
     0.155 0.123 0.101 0.086 0.075 C-12
                                   |
     0.163 0.128 0.104 0.088 0.076 |-13
                                   |
     0.164 0.128 0.105 0.088 0.076 |-14
                                   |
     0.158 0.125 0.103 0.087 0.076 |-15
                                   |
     0.146 0.119 0.099 0.085 0.074 |-16
                                   |
     0.132 0.110 0.093 0.081 0.071 |-17
                                   |
     0.117 0.101 0.087 0.077 0.068 |-18
                                   |
     0.104 0.091 0.081 0.072 0.065 |-19
                                   |
     0.092 0.083 0.074 0.067 0.061 |-20
                                   |
     0.082 0.075 0.068 0.063 0.058 |-21
                                   |
     0.073 0.068 0.063 0.058 0.054 |-22
                                   |
     0.066 0.062 0.058 0.054 0.050 |-23
                                   |
    --|-----|-----|-----|-----|---
      19    20    21    22    23
```

```
      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =3.45102
 Достигается в точке с координатами:  Хм =   300.0 м
     ( X-столбец 13, Y-строка 13)     Ym =  -300.0 м
 При опасном направлении ветра :   179 град.
  и  "опасной" скорости    ветра   :   0.60 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).
   ОНД-86
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город   :027 Туркестанская область.
      Задание :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1   Расч.год: 2026
      Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (4)
                        0330 Сера диоксид (526)

```
                 _________Расшифровка___обозначений___________
               | Qc - суммарная концентрация [ доли  ПДК ]  |
               | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
               | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
               | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [ доли  ПДК ]  |
               | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                          ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если расчет для суммации, то концентр. в  мг/м3  не печатается|
    | -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  -1304: -1739: -1212: -1908: -1838: -1800: -1238: -1376: -1611: -1309: -1538: -2010: -2092: -
1345: -2138:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=     -8:    13:    49:    64:    71:    74:    85:   -74:   -90:   182:   194:   197:   243:
305:   325:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.358: 0.244: 0.402: 0.209: 0.225: 0.234: 0.399: 0.326: 0.266: 0.386: 0.308: 0.194: 0.180:
0.384: 0.173:
Фоп:   22 :   15 :   21 :   11 :   12 :   12 :   19 :   24 :   21 :   11 :    8 :    6 :    4 :
3 :    1 :
Uоп: 0.65 : 0.82 : 0.65 : 0.99 : 0.90 : 0.87 : 0.65 : 0.65 : 0.74 : 0.66 : 0.70 : 1.09 : 1.20 :
0.67 : 1.26 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.157: 0.105: 0.181: 0.090: 0.096: 0.100: 0.178: 0.141: 0.114: 0.169: 0.131: 0.082: 0.076:
0.165: 0.073:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.127: 0.084: 0.140: 0.072: 0.077: 0.080: 0.136: 0.116: 0.093: 0.134: 0.109: 0.066: 0.062:
0.133: 0.060:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.074: 0.055: 0.082: 0.047: 0.052: 0.053: 0.085: 0.068: 0.059: 0.083: 0.068: 0.045: 0.042:
0.085: 0.040:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  -2021: -1838: -1934: -1780: -1360: -1724: -1838: -1836: -1538: -1447: -1538: -1580: -1662: -
1238: -1538:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    346:   371:   371:   402:   443:   443:   446:   448:   494:   550:   554:   555:   576:
-101:  -106:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.194: 0.233: 0.211: 0.248: 0.383: 0.262: 0.233: 0.234: 0.316: 0.346: 0.314: 0.300: 0.276:
0.361: 0.281:
Фоп:    0 :  359 :  359 :  358 :  355 :  356 :  356 :  356 :  353 :  349 :  350 :  350 :  350 :
29 :   23 :
Uоп: 1.10 : 0.90 : 1.00 : 0.84 : 0.68 : 0.80 : 0.90 : 0.90 : 0.73 : 0.71 : 0.74 : 0.75 : 0.78 :
0.65 : 0.71 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.082: 0.099: 0.090: 0.105: 0.162: 0.111: 0.099: 0.099: 0.132: 0.144: 0.130: 0.125: 0.115:
0.160: 0.121:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.067: 0.080: 0.073: 0.085: 0.131: 0.090: 0.080: 0.080: 0.110: 0.120: 0.109: 0.104: 0.094:
0.127: 0.099:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.045: 0.054: 0.049: 0.058: 0.090: 0.061: 0.055: 0.055: 0.074: 0.082: 0.075: 0.071: 0.066:
0.074: 0.062:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
```

```
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________
 y=  -1073: -1478: -1160:  1092:  1141:  1231:   939:  1292:   841:  1141:  1113:   928:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -120:  -120:  -213:  2138:  2138:  2138:  2143:  2158:  2173:  2192:  2199:  2219:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.411: 0.294: 0.359: 0.103: 0.101: 0.097: 0.109: 0.094: 0.112: 0.098: 0.099: 0.105:
Фоп:   36 :   24 :   38 :  230 :  229 :  227 :  233 :  227 :  235 :  230 :  230 :  234 :
Uоп: 0.63 : 0.68 : 0.64 : 2.16 : 2.21 : 2.31 : 2.04 : 2.39 : 1.98 : 2.28 : 2.26 : 2.12 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.188: 0.126: 0.160: 0.042: 0.041: 0.040: 0.044: 0.038: 0.045: 0.040: 0.040: 0.043:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.142: 0.105: 0.125: 0.039: 0.038: 0.036: 0.042: 0.036: 0.042: 0.038: 0.037: 0.039:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.080: 0.063: 0.074: 0.022: 0.022: 0.021: 0.023: 0.020: 0.025: 0.021: 0.022: 0.023:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума.   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

          Координаты точки :  X=  -120.0 м    Y= -1073.0 м
                                                  ___________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.41078 долей ПДК |
                                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    36 град
                       и скорости ветра  0.63 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
__________________________ВКЛАДЫ__ИСТОЧНИКОВ____________________________________
|Ном.|     Код     |Тип|   Выброс   |     Вклад    |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6006| П |     1.0716|   0.187982 |  45.8  |  45.8 | 0.175419718  |
|  2 |000101 6005| П |     1.0750|   0.142312 |  34.6  |  80.4 | 0.132385448  |
|  3 |000101 6012| П |     0.5992|   0.080486 |  19.6  | 100.0 | 0.134313226  |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).
   ОНД-86
   УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
      Город    :027  Туркестанская область.
      Задание  :0001 Ансай.
      Вар.расч.:1    Расч.год: 2026
      Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (4)
                           0330 Сера диоксид (526)

             ________Расшифровка___обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [ доли  ПДК ]  |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [ доли  ПДК ]  |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                           ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если расчет для суммации, то концентр. в  мг/м3  не печатается|
    | -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
___________________________________________________________________________________________
____________
 y=  -1259: -1246: -1244: -1229: -1214: -1160: -1132: -1088: -1029:  -982:  -933:  -740:  -547:
-353:  -317:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=    624:   501:   484:   390:   335:   146:    79:    21:   -57:  -111:  -155:  -322:  -490:
-658:  -687:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.424: 0.440: 0.441: 0.448: 0.452: 0.449: 0.445: 0.449: 0.449: 0.448: 0.449: 0.433: 0.393:
0.343: 0.334:
Фоп:  342 :  350 :  351 :  358 :    2 :   16 :   22 :   27 :   35 :   40 :   45 :   65 :   81 :
93 :   95 :
Uоп: 0.70 : 0.69 : 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.62 : 0.63 :
0.66 : 0.66 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.176: 0.187: 0.188: 0.194: 0.198: 0.204: 0.204: 0.208: 0.210: 0.210: 0.211: 0.200: 0.171:
0.140: 0.136:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
```

```
Ви : 0.144: 0.149: 0.150: 0.151: 0.152: 0.153: 0.149: 0.152: 0.149: 0.151: 0.152: 0.149: 0.147:
0.137: 0.134:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.104: 0.104: 0.103: 0.103: 0.101: 0.092: 0.092: 0.089: 0.090: 0.086: 0.086: 0.084: 0.075:
0.065: 0.064:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
____________
 y=   -253:  -158:   113:   385:   656:   927:   948:   949:  1021:  1062:  1116:  1185:  1247:
1298:  1335:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -721:  -757:  -847:  -937: -1028: -1118: -1123: -1123: -1132: -1132: -1127: -1105: -1068: -
1017:  -955:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.324: 0.310: 0.266: 0.217: 0.174: 0.141: 0.140: 0.140: 0.134: 0.131: 0.128: 0.125: 0.123:
0.122: 0.123:
Фоп:   98 :  102 :  113 :  122 :  128 :  133 :  133 :  133 :  134 :  135 :  136 :  138 :  140 :
142 :  144 :
Uоп: 0.67 : 0.70 : 0.82 : 1.04 : 1.35 : 1.70 : 1.72 : 1.75 : 1.83 : 1.87 : 1.93 : 1.98 : 2.01 :
2.02 : 2.01 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.132: 0.130: 0.115: 0.094: 0.075: 0.060: 0.060: 0.060: 0.057: 0.056: 0.054: 0.053: 0.052:
0.052: 0.052:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.130: 0.122: 0.104: 0.084: 0.067: 0.055: 0.054: 0.054: 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047:
0.047: 0.047:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.062: 0.058: 0.048: 0.039: 0.032: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023:
0.023: 0.023:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
____________
 y=   1409:  1483:  1503:  1527:  1533:  1530:  1529:  1521:  1516:  1491:  1401:  1312:  1222:
1132:  1042:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
 x=   -804:  -654:  -584:  -460:  -391:  -299:  -273:  -206:  -175:  -107:   129:   365:   601:
837:  1072:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.125: 0.125: 0.127: 0.129: 0.131: 0.134: 0.134: 0.137: 0.138: 0.142: 0.157: 0.170: 0.180:
0.183: 0.181:
Фоп:  148 :  153 :  154 :  158 :  160 :  162 :  163 :  165 :  165 :  167 :  174 :  181 :  190 :
198 :  207 :
Uоп: 1.98 : 1.96 : 1.94 : 1.89 : 1.86 : 1.81 : 1.80 : 1.76 : 1.74 : 1.68 : 1.48 : 1.33 : 1.23 :
1.19 : 1.19 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.057: 0.059: 0.059: 0.061: 0.067: 0.072: 0.076:
0.075: 0.073:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.048: 0.048: 0.048: 0.050: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.053: 0.055: 0.061: 0.066: 0.070:
0.073: 0.072:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.029: 0.032: 0.033:
0.036: 0.036:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
____________
 y=   1024:   993:   944:   815:   782:   715:   633:   583:   511:   315:    62:  -191:  -444:
-696:  -949:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
```

```
 x=   1113:  1168:  1222:  1309:  1331:  1359:  1382:  1391:  1390:  1374:  1330:  1287:  1244:
1200:  1157:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:--
----:------:
Qc : 0.180: 0.180: 0.182: 0.192: 0.194: 0.201: 0.210: 0.216: 0.228: 0.261: 0.301: 0.345: 0.387:
0.407: 0.387:
Фоп:  209 :  211 :  213 :  218 :  220 :  222 :  225 :  226 :  228 :  234 :  243 :  255 :  270 :
286 :  302 :
Uоп: 1.19 : 1.19 : 1.17 : 1.10 : 1.07 : 1.02 : 0.96 : 0.93 : 0.87 : 0.72 : 0.65 : 0.65 : 0.66 :
0.69 : 0.71 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :
Ви : 0.073: 0.072: 0.073: 0.077: 0.078: 0.080: 0.084: 0.087: 0.092: 0.106: 0.124: 0.142: 0.157:
0.163: 0.153:
Ки : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 : 6006 :
Ви : 0.072: 0.072: 0.072: 0.074: 0.077: 0.078: 0.082: 0.083: 0.086: 0.097: 0.109: 0.120: 0.130:
0.133: 0.129:
Ки : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
6005 : 6005 :
Ви : 0.035: 0.036: 0.037: 0.040: 0.040: 0.043: 0.044: 0.047: 0.050: 0.058: 0.069: 0.083: 0.100:
0.111: 0.105:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  -1018: -1079: -1130: -1163: -1183: -1212: -1230: -1239: -1257: -1258: -1259:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   1135:  1097:  1045:  1001:   973:   906:   848:   811:   706:   697:   624:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.379: 0.376: 0.378: 0.381: 0.382: 0.390: 0.397: 0.401: 0.413: 0.414: 0.424:
Фоп:  307 :  311 :  315 :  318 :  320 :  325 :  328 :  331 :  337 :  338 :  342 :
Uоп: 0.72 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.70 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.149: 0.148: 0.150: 0.151: 0.152: 0.155: 0.160: 0.161: 0.169: 0.169: 0.176:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.128: 0.127: 0.128: 0.129: 0.130: 0.132: 0.135: 0.136: 0.140: 0.140: 0.144:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.102: 0.101: 0.100: 0.100: 0.100: 0.102: 0.102: 0.104: 0.104: 0.105: 0.104:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 335.0 м Y= -1214.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.45182 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 2 град
и скорости ветра 0.67 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6006	П	1.0716	0.198442	43.9	43.9	0.185180902
2	000101 6005	П	1.0750	0.152067	33.7	77.6	0.141460657
3	000101 6012	П	0.5992	0.101307	22.4	100.0	0.169059530

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
УПРЗА ЭРА v1.7. Модель: ОНД-86
Группа точек 001
Город :027 Туркестанская область.
Задание :0001 Ансай.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026
Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (4)
0330 Сера диоксид (526)

Точка 1. т.1.
Координаты точки : X= -314.0 м Y= 1532.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.13301 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 162 град
и скорости ветра 1.82 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<ИС>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6005	П	1.0750	0.056924	42.8	42.8	0.052953258
2	000101 6006	П	1.0716	0.051208	38.5	81.3	0.047786109
3	000101 6012	П	0.5992	0.024882	18.7	100.0	0.041522749

Точка 2. т.2.
Координаты точки : X= 1390.0 м Y= 564.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.21951 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 227 град
и скорости ветра 0.91 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<ИС>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6006	П	1.0716	0.087836	40.0	40.0	0.081966527
2	000101 6005	П	1.0750	0.084816	38.6	78.7	0.078900091
3	000101 6012	П	0.5992	0.046855	21.3	100.0	0.078191221

Точка 3. т.3.
Координаты точки : X= 335.0 м Y= -1211.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.45359 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 2 град
и скорости ветра 0.67 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<ИС>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6006	П	1.0716	0.199361	44.0	44.0	0.186039224
2	000101 6005	П	1.0750	0.152611	33.6	77.6	0.141966581
3	000101 6012	П	0.5992	0.101614	22.4	100.0	0.169571981

Точка 4. т.4.
Координаты точки : X= -1134.0 м Y= 1051.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.13161 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 135 град
и скорости ветра 1.86 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<ИС>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6005	П	1.0750	0.055971	42.5	42.5	0.052067187
2	000101 6006	П	1.0716	0.050665	38.5	81.0	0.047278985
3	000101 6012	П	0.5992	0.024973	19.0	100.0	0.041675061

Точка 5. т.5.
Координаты точки : X= 227.0 м Y= -1324.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.38510 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 8 град
и скорости ветра 0.66 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<ИС>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6006	П	1.0716	0.167661	43.5	43.5	0.156457469
2	000101 6005	П	1.0750	0.133706	34.7	78.3	0.124380447
3	000101 6012	П	0.5992	0.083734	21.7	100.0	0.139734402

Точка 6. т.6.
Координаты точки : X= 2152.0 м Y= 1071.0 м

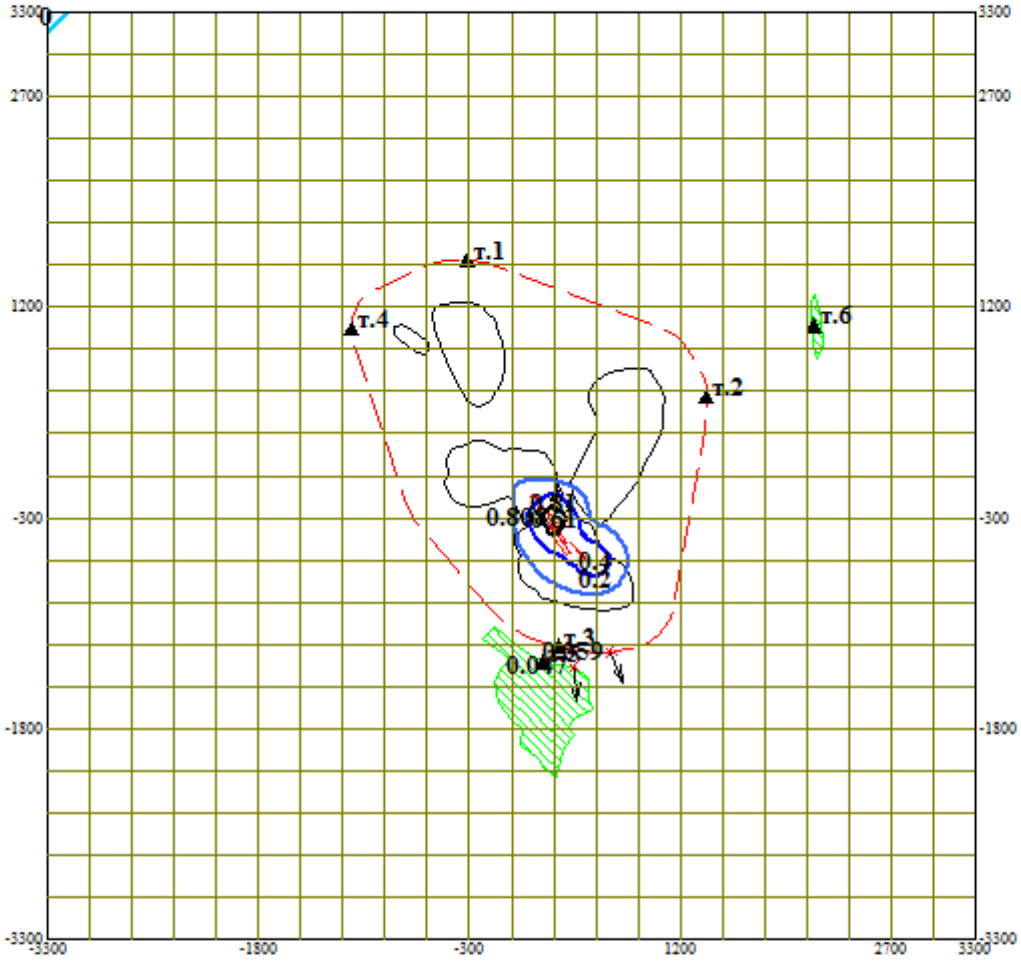
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.10298 долей ПДК |

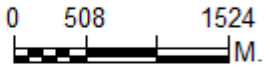
Достигается при опасном направлении 230 град
и скорости ветра 2.16 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

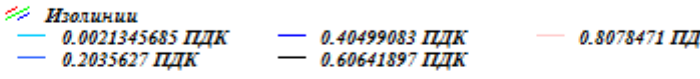
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<ИС>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6006	П	1.0716	0.041827	40.6	40.6	0.039031718
2	000101 6005	П	1.0750	0.038439	37.3	77.9	0.035758059
3	000101 6012	П	0.5992	0.022717	22.1	100.0	0.037909288

Город : 027 Туркестанская область
Объект : 0001 Ансай Вар.№ 1
Примесь 0703 Бенз/а/пирен (54)
УПРЗА "ЭРА" v1.7 Модель: ОНД-86

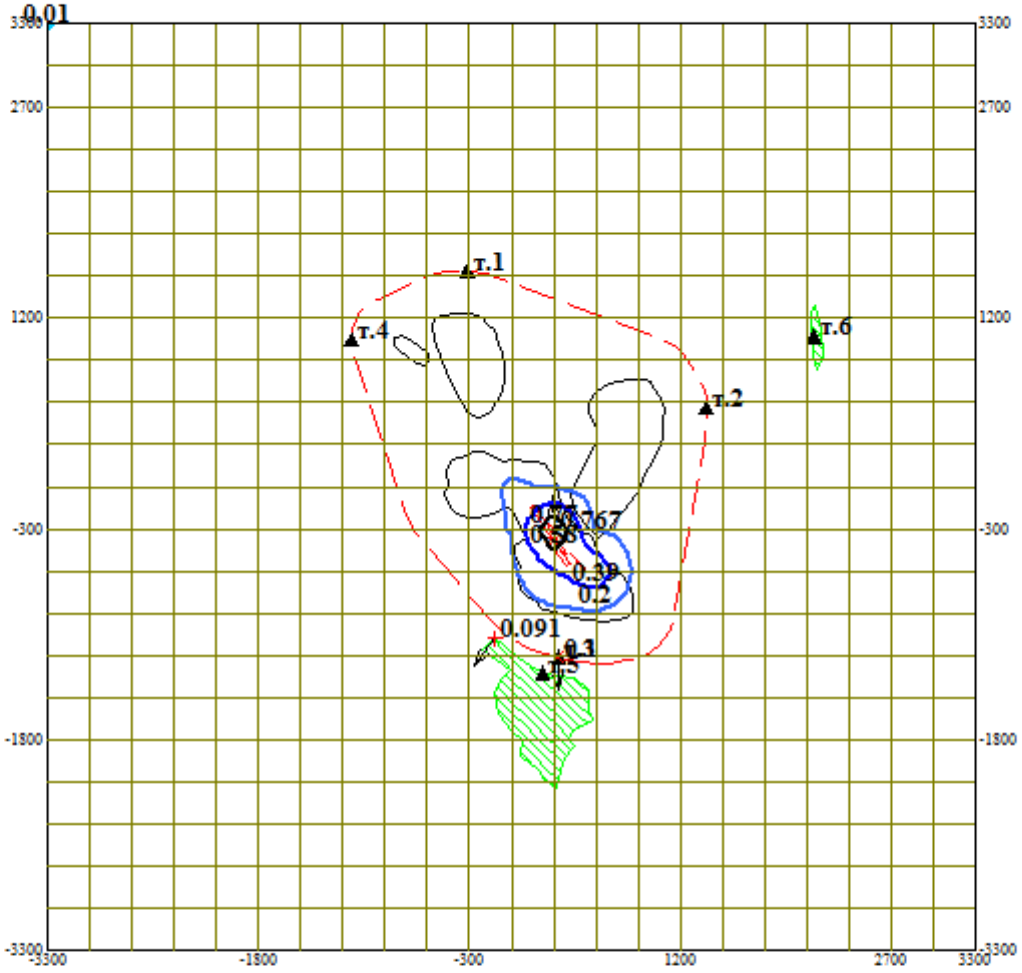






Макс концентрация 0.808 ПДК достигается в точке x= 300 y= -300
При опасном направлении 186° и опасной скорости ветра 0.67 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6600 м,
*шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 23*23*
Расчёт на 2026 год.

Город : 027 Туркестанская область
Объект : 0001 Ансай Вар.№ 1
Примесь 0337 Углерод оксид (594)
УПРЗА "ЭРА" v1.7 Модель: ОНД-86

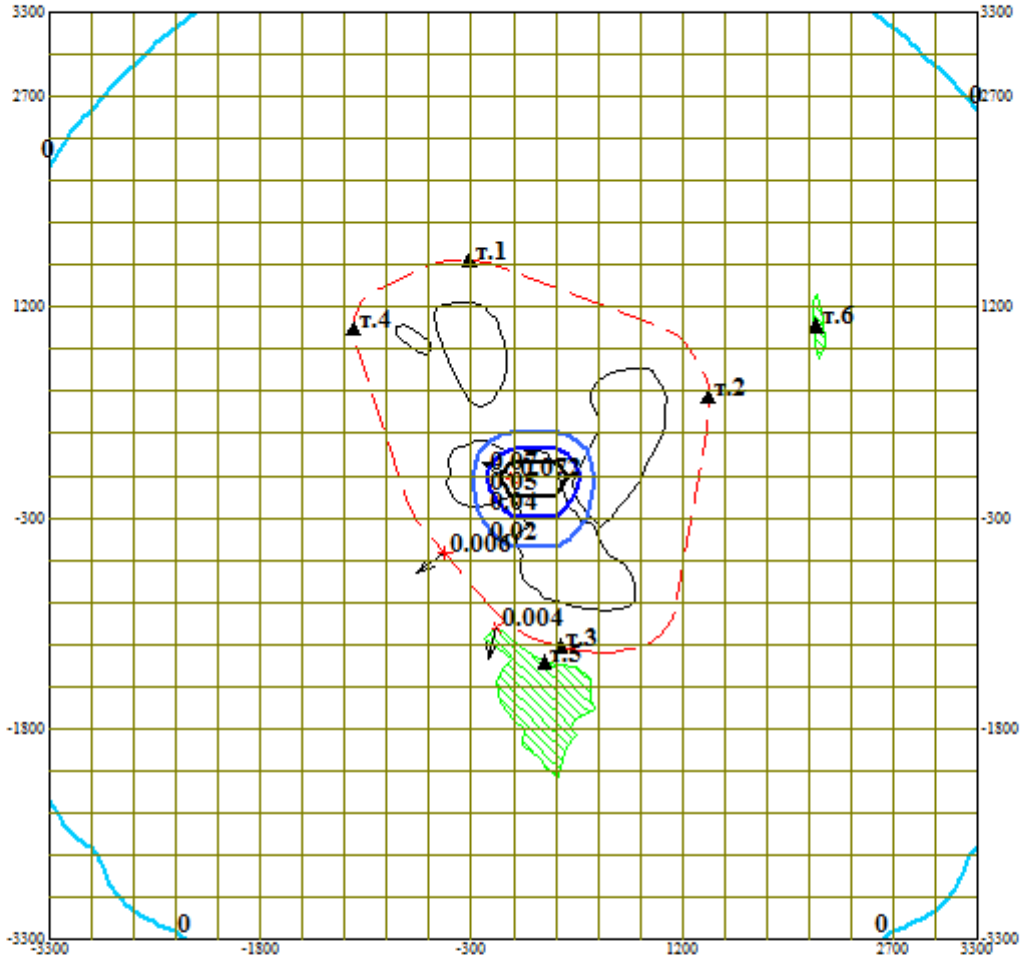


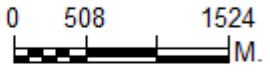
0 508 1524
М.

Изолинии
0.0085204776 ПДК
0.19808899 ПДК
0.3876575 ПДК
0.57722601 ПДК
0.76679452 ПД

Макс концентрация 0.767 ПДК достигается в точке x= 300 y=-300
При опасном направлении 179° и опасной скорости ветра 0.6 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6600 м,
*шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 23*23*
Расчёт на 2026 год.

Город : 027 Туркестанская область
Объект : 0001 Ансай Вар.№ 1
Примесь 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)
УПРЗА "ЭРА" v1.7 Модель: ОНД-86

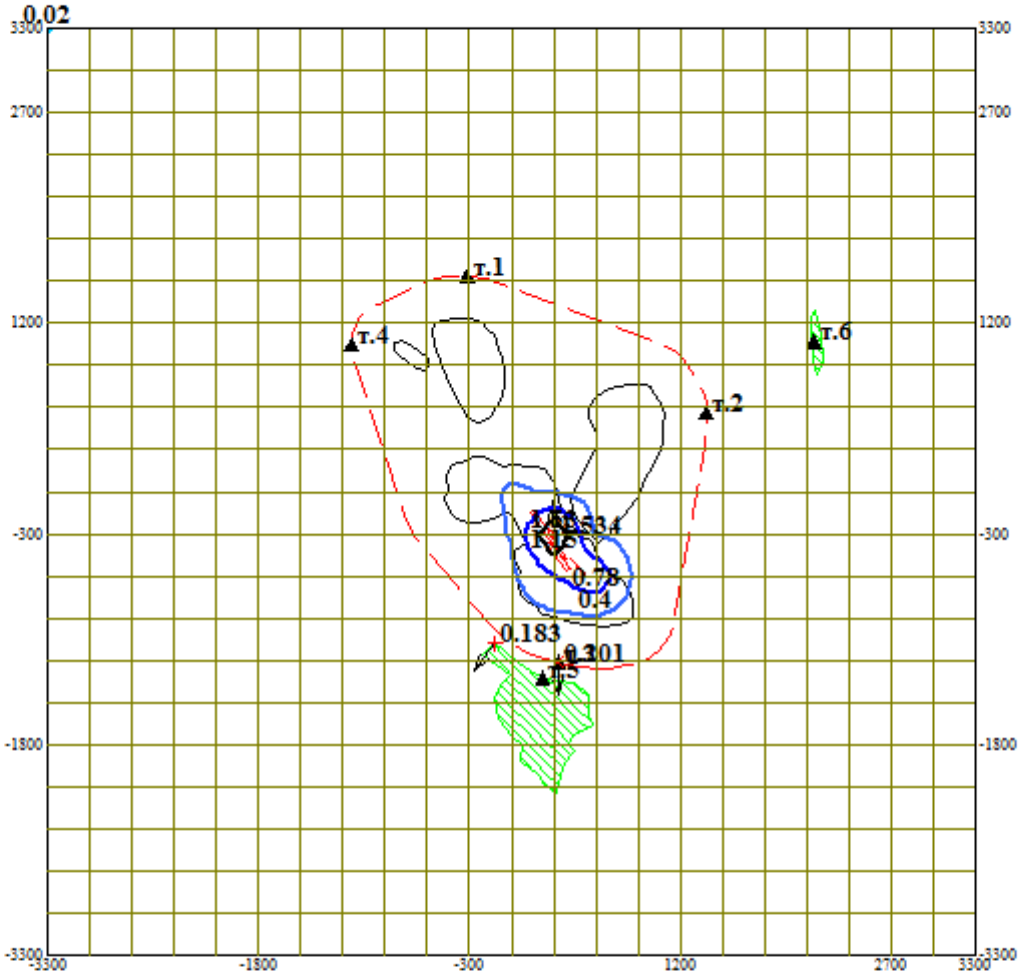


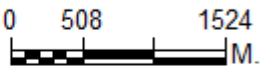


Изолинии
0.00059082376 ПДК
0.018499511 ПДК
0.036408198 ПДК
0.054316885 ПДК
0.072225572 ПДК

Макс концентрация 0.072 ПДК достигается в точке x= 0 y= 0
При опасном направлении 115° и опасной скорости ветра 5.3 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6600 м,
*шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 23*23*
Расчёт на 2026 год.

Город : 027 Туркестанская область
Объект : 0001 Ансай Вар.№ 1
Примесь 0330 Сера диоксид (526)
УПРЗА "ЭРА" v1.7 Модель: ОНД-86

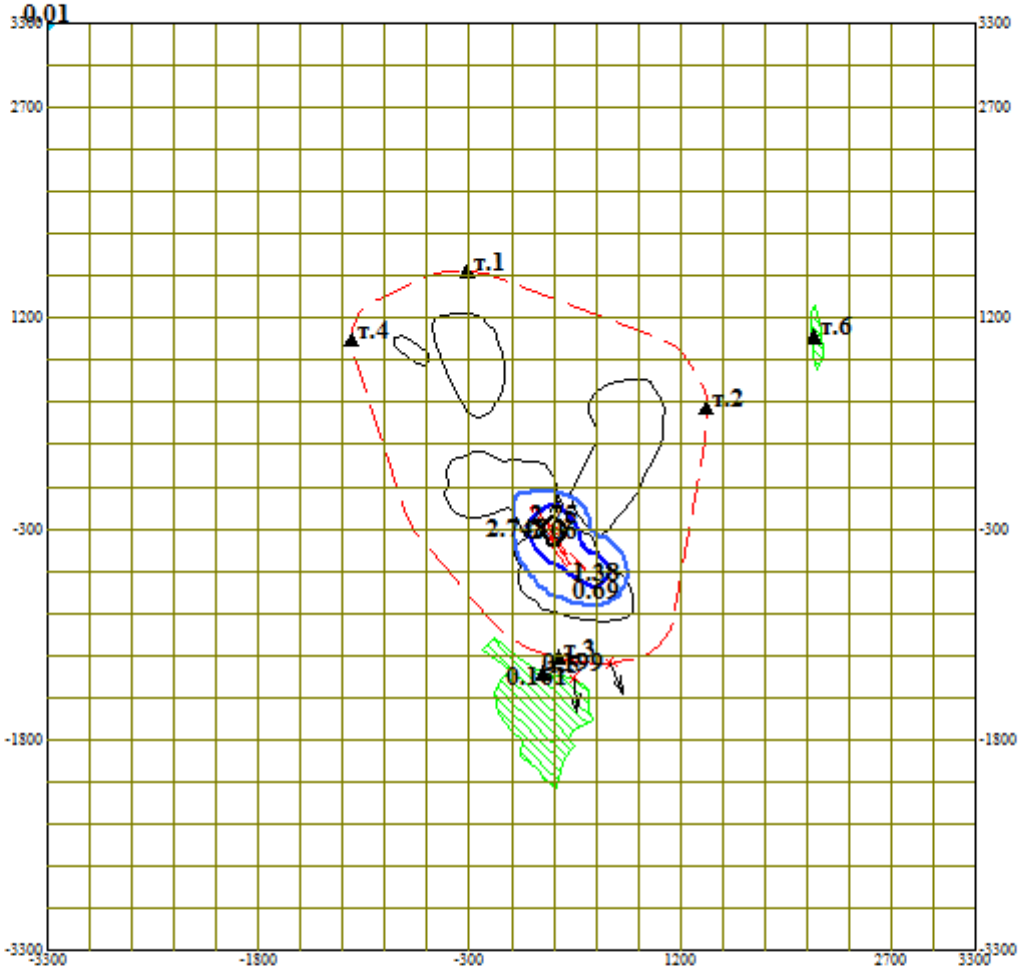




Изолинии
0.016941058 ПДК
0.3961282 ПДК
0.77531535 ПДК
1.1545025 ПДК
1.5336896 ПДК

Макс концентрация 1.534 ПДК достигается в точке x= 300 y=-300
При опасном направлении 179° и опасной скорости ветра 0.6 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6600 м,
*шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 23*23*
Расчёт на 2026 год.

Город : 027 Туркестанская область
Объект : 0001 Ансай Вар.№ 1
Примесь 0328 Углерод (593)
УПРЗА "ЭРА" v1.7 Модель: ОНД-86

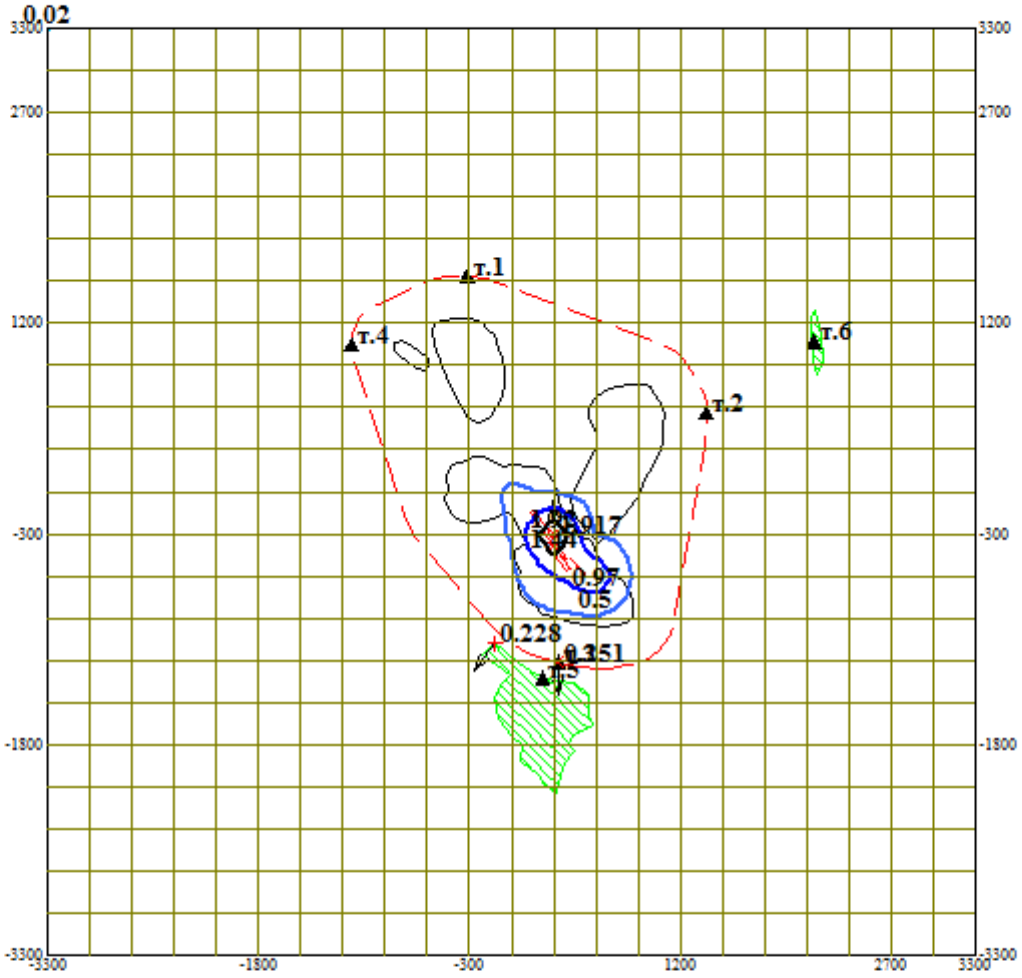


0 508 1524 М.

Изолинии
0.0069974192 ПДК
0.69217083 ПДК
1.3773442 ПДК
2.0625176 ПДК
2.7476911 ПД

Макс концентрация 2.748 ПДК достигается в точке x= 300 y= -300
При опасном направлении 186° и опасной скорости ветра 0.67 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6600 м,
*шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 23*23*
Расчёт на 2026 год.

Город : 027 Туркестанская область
Объект : 0001 Ансай Вар.№ 1
Примесь 0301 Азота (IV) диоксид (4)
УПРЗА "ЭРА" v1.7 Модель: ОНД-86

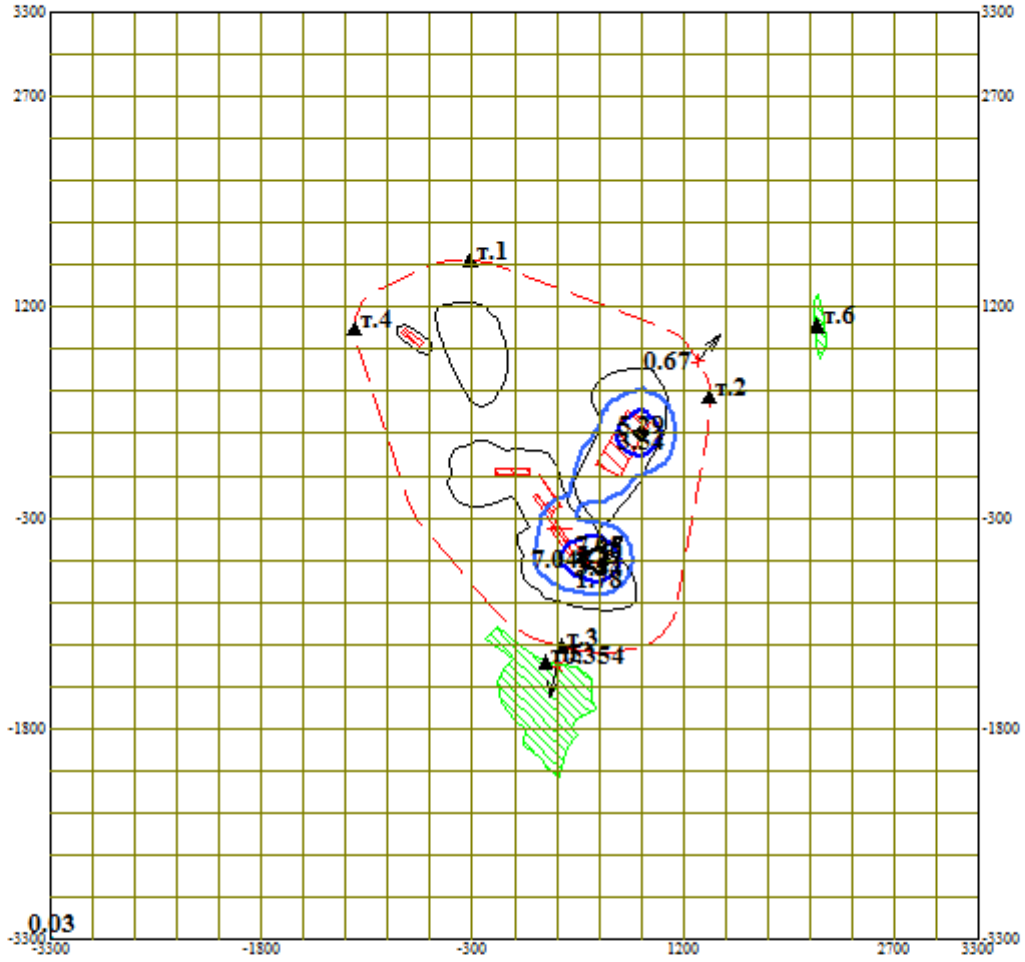


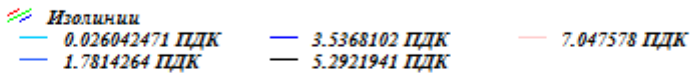
0 508 1524
M.

Изолинии
0.02115099 ПДК
0.49514694 ПДК
0.96914288 ПДК
1.4431388 ПДК
1.9171348 ПДК

Макс концентрация 1.917 ПДК достигается в точке x= 300 y=-300
При опасном направлении 179° и опасной скорости ветра 0.6 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6600 м,
*шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 23*23*
Расчёт на 2026 год.

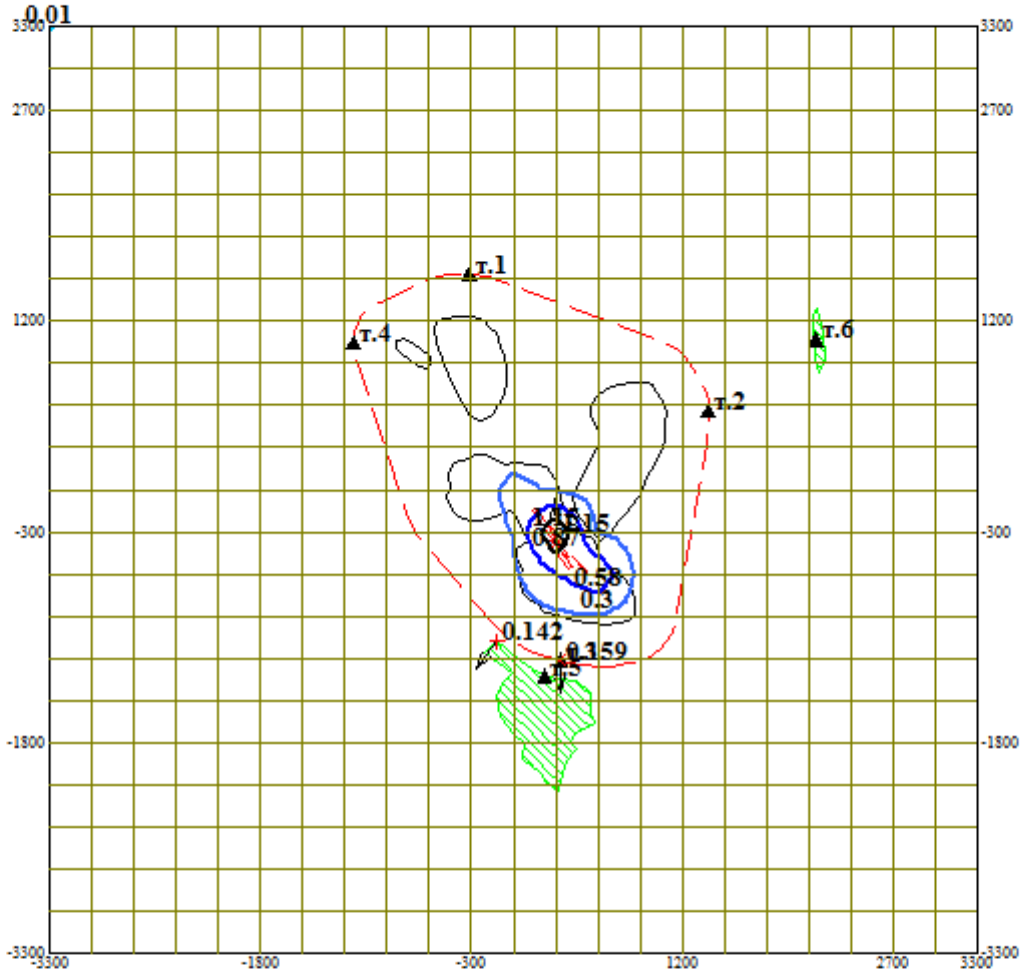
Город : 027 Туркестанская область
Объект : 0001 Ансай Вар.№ 1
Примесь 2909 Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния
УПРЗА "ЭРА" v1.7 Модель: ОНД-86





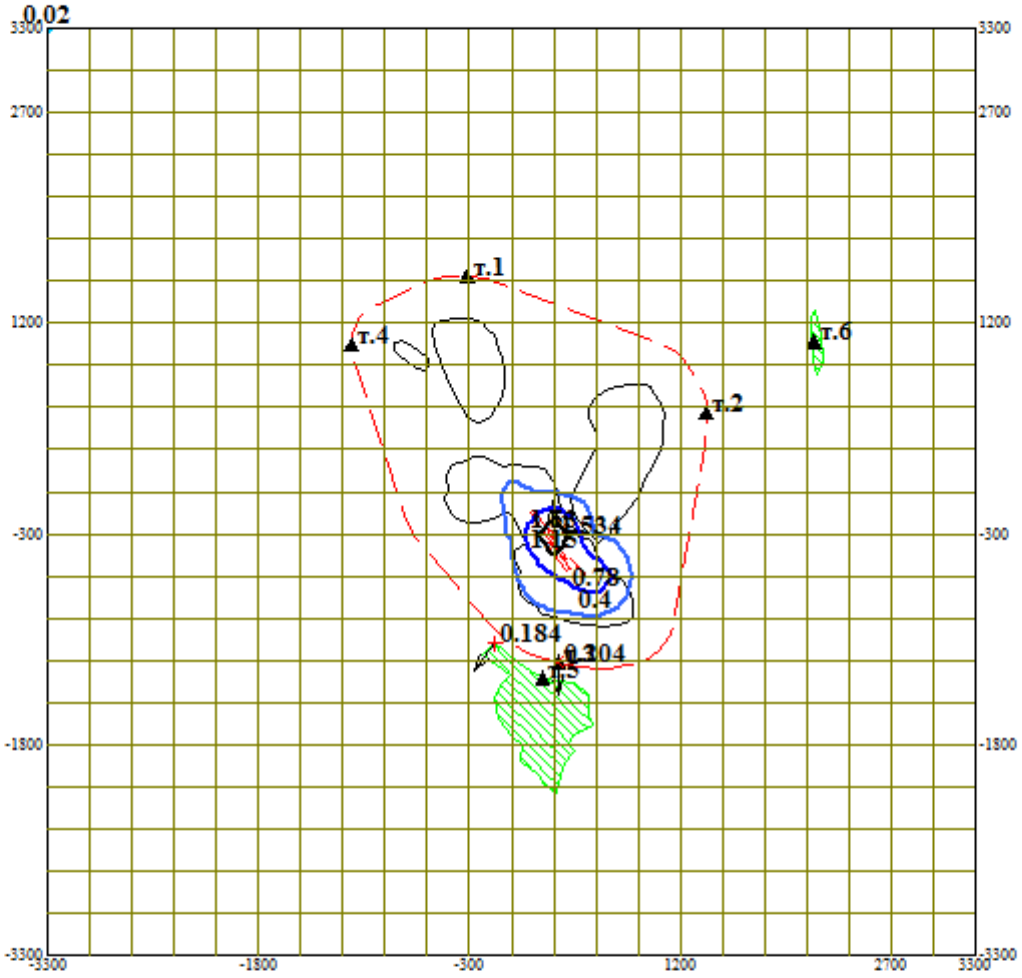
Макс концентрация 7.048 ПДК достигается в точке x= 600 y=-600
При опасном направлении 228° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6600 м,
*шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 23*23*
Расчёт на 2026 год.

Город : 027 Туркестанская область
Объект : 0001 Ансай Вар.№ 1
Примесь 2754 Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/
УПРЗА "ЭРА" v1.7 Модель: ОНД-86



Макс концентрация 1.15 ПДК достигается в точке x= 300 y=-300
При опасном направлении 179° и опасной скорости ветра 0.6 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6600 м,
*шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 23*23*
Расчёт на 2026 год.

Город : 027 Туркестанская область
Объект : 0001 Ансай Вар.№ 1
Группа суммации __30 0330+0333
УПРЗА "ЭРА" v1.7 Модель: ОНД-86

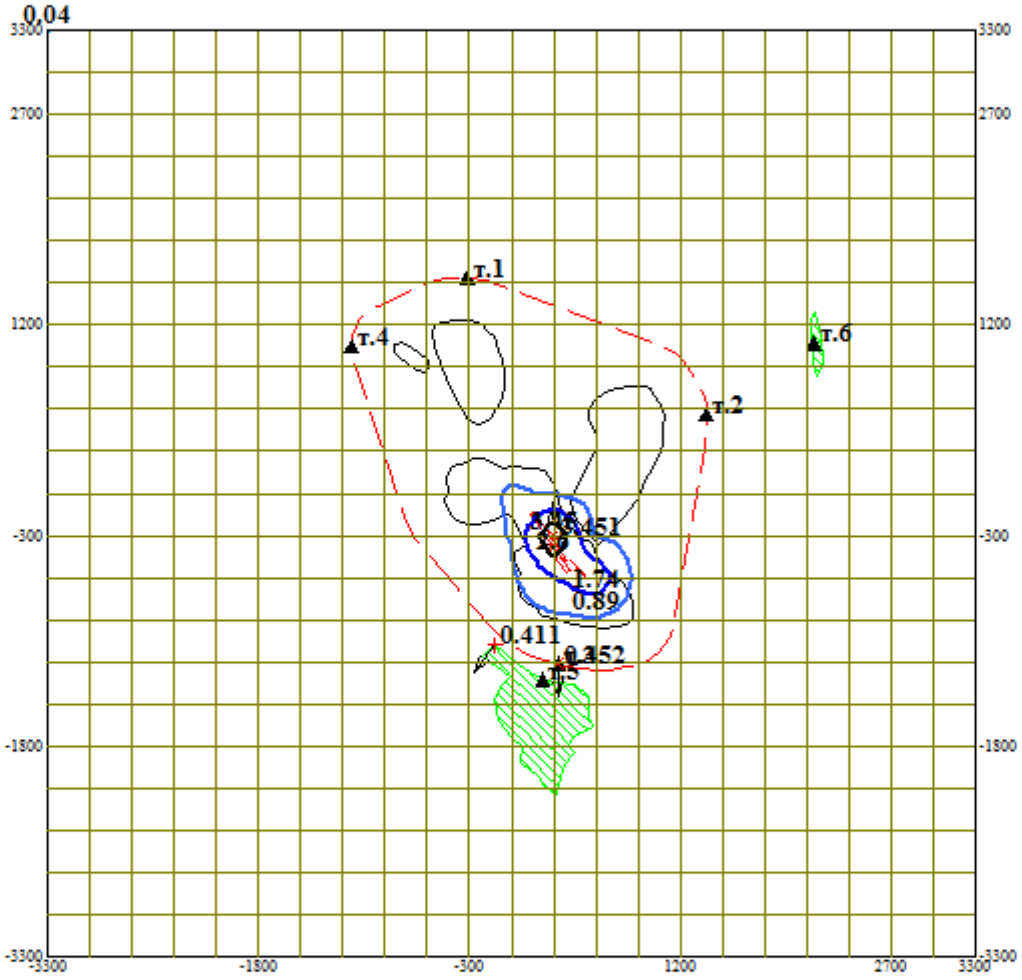


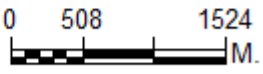
0 508 1524
М.

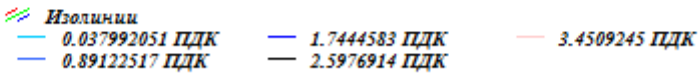
Изолинии
0.017412383 ПДК
0.3964817 ПДК
0.77555101 ПДК
1.1546203 ПДК
1.5336896 ПДК

Макс концентрация 1.534 ПДК достигается в точке x= 300 y=-300
При опасном направлении 179° и опасной скорости ветра 0.6 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6600 м,
*шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 23*23*
Расчёт на 2026 год.

Город : 027 Туркестанская область
Объект : 0001 Ансай Вар.№ 1
Группа суммации __31 0301+0330
УПРЗА "ЭРА" v1.7 Модель: ОНД-86

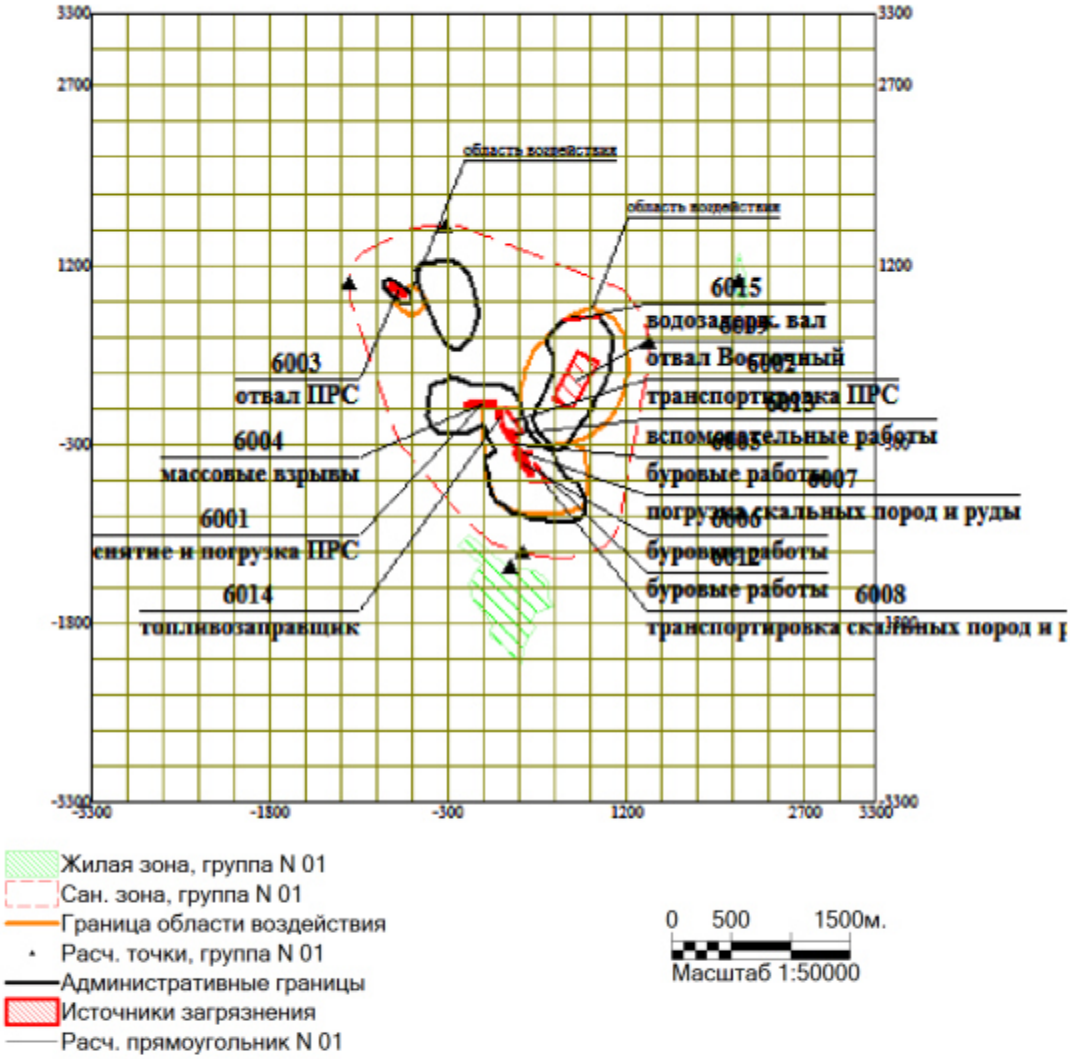






Макс концентрация 3.451 ПДК достигается в точке x= 300 y= -300
При опасном направлении 179° и опасной скорости ветра 0.6 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 6600 м, высота 6600 м,
шаг расчетной сетки 300 м, количество расчетных точек 23*23
Расчёт на 2026 год.

Город : 027 Туркестанская область
Объект : 0001 Ансай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0



Приложение 14. Расчеты шумового воздействия на окружающую среду

Объект: ***0001,Ансай***

1. ГН уровней шума и инфразвука в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки,

утверждены приказом министра здравоохранения РК № 841 от 03.12.2004

2. МСН 2.04-03-2005 Защита от шума

3. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности.

Часть 1. Расчет поглощения звука атмосферой

4. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности.

Часть 2. Общий метод расчета

5. ГН уровней шума на рабочих местах, утверждены приказом И.О. Министра здравоохранения РК

1. Исходные данные

1.1. Источики шума

Таблица 1.1

1. [ИШ0001] экскаватор

Координаты источника, м		Высота, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Max. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
126,5	-79,1	0	1	4π	70	72	71	70	68	68	64	62	60	72	0

2. [ИШ0002] погрузчик

Координаты источника, м		Высота, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Max. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
197,7	-308,5	0	1	4π	70	72	71	70	68	65	64	62	60	71	0

3. [ИШ0003] бур.станок

Координаты источника, м		Высота, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Max. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
276,8	-482,5	0	1	4π	102	104	101	90	84	81	70	68	65	89	0

4. [ИШ0004] самосвал

Координаты источника, м		Высота, м	Ф фактор направ-	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Max. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		

			ленности											
332,2	-601,2	0	1	4π	90	92	92	89	84	80	77	70	66	87	0

5. [ИШ0005] самосвал

Координаты источника, м		Высота, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Max. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
640,7	7,9	0	1	4π	90	92	92	89	84	80	77	70	66	87	0

6. [ИШ0006] самосвал

Координаты источника, м		Высота, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Max. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
-648,7	973	0	1	4π	90	92	92	89	84	80	77	70	66	87	0

7. [ИШ0007] самосвал

Координаты источника, м		Высота, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Max. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
506,2	-656,6	0	1	4π	90	92	92	89	84	80	77	70	66	87	0

8. [ИШ0008] самосвал

Координаты источника, м		Высота, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Max. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
47,4	292,7	0	1	4π	0	92	92	89	84	80	77	70	66	87	0

9. [ИШ0009] самосвал

Координаты источника, м		Высота, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Max. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
-387,6	340,1	0	1	4π	90	92	92	89	84	80	77	70	66	87	0

10. [ИШ0010] бульдозер

Координаты источника, м		Высота, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Max. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
47,4	-31,7	0	1	4π	102	104	101	90	84	81	70	68	65	89	0

11. [ИШ0011] бульдозер

Координаты источника, м		Высота, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Max. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
791	340,1	0	1	4π	102	104	101	90	84	81	70	68	65	89	0

1.4. Норматив допустимого шума на территории

Таблица 1.4

Назначение помещений или территорий	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Эквив. уров., дБА	Max. уров., дБА
	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
	79	63	52	45	39	35	32	30	28	40	55

2. Расчеты уровней шума

2.1 Расчетная зона: ***Граница СЗЗ***
2.2 Поверхность земли: ***α=0,3 травяной или снежный покров***

Код	X центра, м	Y центра, м	Длина, м	Ширина, м	Шаг, м	Узлов	Высота, м	Примечание
001	0	0	6600	6600	300	23 x 23	1,2	

3. Расчетные уровни шума

Таблица 3.1

№	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Особые условия	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Max. уров., дБА
		$X_{рт}$	$Y_{рт}$	$Z_{рт}$ (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	РТ01	624	-1259	1,2		38	40	37	29	23	16	8	0	0	26	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-21дБА(17%), ИШ0007-20дБА(17%), ИШ0004-19дБА(16%), ИШ0010-16дБА(13%), ИШ0011-14дБА(12%), ИШ0005-12дБА(10%)											
2	РТ02	501	-1246	1,2		39	41	38	30	23	17	9	0	0	27	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-21дБА(18%), ИШ0007-21дБА(17%), ИШ0004-20дБА(16%), ИШ0010-16дБА(13%), ИШ0011-14дБА(12%), ИШ0005-12дБА(10%)											
3	РТ03	484	-1244	1,2		39	41	38	30	23	17	9	0	0	27	0

				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0003-21дБА(18%), ИШ0007-21дБА(17%), ИШ0004-20дБА(16%), ИШ0010-17дБА(13%), ИШ0011-14дБА(11%), ИШ0005-12дБА(10%)											
4	РТ04	390	-1229	1,2		39	41	38	30	23	17	9	0	0	27	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0003-22дБА(18%), ИШ0007-21дБА(17%), ИШ0004-20дБА(16%), ИШ0010-17дБА(14%), ИШ0011-14дБА(11%), ИШ0005-12дБА(10%)											
5	РТ05	335	-1214	1,2		39	41	38	30	24	18	9	0	0	27	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0003-22дБА(18%), ИШ0007-21дБА(17%), ИШ0004-20дБА(16%), ИШ0010-17дБА(14%), ИШ0011-14дБА(11%), ИШ0005-12дБА(10%)											
6	РТ06	146	-1160	1,2		40	42	39	30	24	18	9	0	0	27	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0003-23дБА(18%), ИШ0004-21дБА(16%), ИШ0007-20дБА(16%), ИШ0010-18дБА(14%), ИШ0011-14дБА(11%)											
7	РТ07	79	-1132	1,2		40	42	39	30	24	18	9	0	0	27	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0003-23дБА(18%), ИШ0004-21дБА(16%), ИШ0007-20дБА(15%), ИШ0010-18дБА(14%), ИШ0011-14дБА(11%)											
8	РТ08	21	-1088	1,2		40	42	39	30	24	18	9	0	0	28	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0003-23дБА(18%), ИШ0004-21дБА(16%), ИШ0007-20дБА(15%), ИШ0010-19дБА(14%), ИШ0011-14дБА(11%)											
9	РТ09	-57	-1029	1,2		40	42	39	31	24	18	9	0	0	28	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0003-24дБА(17%), ИШ0004-21дБА(15%), ИШ0007-19дБА(14%), ИШ0010-19дБА(14%), ИШ0011-14дБА(10%)											
10	РТ10	-111	-982	1,2		40	42	39	31	24	18	8	0	0	28	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0003-24дБА(17%), ИШ0004-21дБА(15%), ИШ0010-19дБА(14%), ИШ0007-19дБА(14%), ИШ0011-14дБА(10%)											
11	РТ11	-155	-933	1,2		41	43	39	31	24	18	8	0	0	28	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0003-24дБА(17%), ИШ0004-21дБА(15%), ИШ0010-20дБА(14%), ИШ0007-19дБА(13%), ИШ0011-14дБА(10%)											
12	РТ12	-322	-740	1,2		41	43	40	30	24	18	6	0	0	28	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0003-23дБА(16%), ИШ0010-21дБА(15%), ИШ0004-20дБА(13%), ИШ0007-17дБА(12%), ИШ0011-14дБА(10%), ИШ0009-14дБА(10%), ИШ0008-14дБА(10%)											
13	РТ13	-490	-547	1,2		40	42	39	30	23	17	1	0	0	27	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0010-22дБА(15%), ИШ0003-22дБА(15%), ИШ0004-17дБА(12%), ИШ0009-16дБА(11%), ИШ0008-15дБА(10%), ИШ0007-15дБА(10%), ИШ0011-14дБА(10%), ИШ0005-12дБА(9%)											

14	РТ14	-658	-353	1,2		39	42	38	29	23	16	3	0	0	27	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0010-22дБА(15%), ИШ0003-20дБА(14%), ИШ0009-18дБА(13%), ИШ0008-15дБА(11%), ИШ0004-15дБА(11%), ИШ0011-14дБА(10%), ИШ0007-13дБА(9%), ИШ0006-12дБА(8%)											
15	РТ15	-687	-317	1,2		39	41	38	29	23	16	3	0	0	26	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0010-21дБА(15%), ИШ0003-19дБА(14%), ИШ0009-19дБА(13%), ИШ0008-15дБА(11%), ИШ0004-14дБА(10%), ИШ0011-14дБА(10%), ИШ0007-13дБА(9%), ИШ0006-12дБА(9%)											
16	РТ16	-721	-253	1,2		39	41	38	29	23	16	4	0	0	26	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0010-21дБА(15%), ИШ0009-19дБА(14%), ИШ0003-19дБА(14%), ИШ0008-16дБА(11%), ИШ0011-14дБА(10%), ИШ0004-14дБА(10%), ИШ0006-13дБА(9%), ИШ0007-12дБА(9%)											
17	РТ17	-757	-158	1,2		39	41	38	30	23	16	6	0	0	26	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0010-21дБА(15%), ИШ0009-20дБА(15%), ИШ0003-18дБА(13%), ИШ0008-16дБА(11%), ИШ0011-14дБА(10%), ИШ0006-14дБА(10%), ИШ0004-13дБА(9%), ИШ0007-11дБА(8%)											
18	РТ18	-847	113	1,2		38	40	37	30	23	17	9	0	0	27	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0009-22дБА(16%), ИШ0010-20дБА(15%), ИШ0003-17дБА(12%), ИШ0006-16дБА(12%), ИШ0008-16дБА(12%), ИШ0011-14дБА(10%)											
19	РТ19	-937	385	1,2		37	39	36	30	23	17	9	0	0	26	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0009-22дБА(17%), ИШ0006-20дБА(15%), ИШ0010-18дБА(14%), ИШ0008-15дБА(12%), ИШ0003-15дБА(12%), ИШ0011-13дБА(10%)											
20	РТ20	-1028	656	1,2		36	38	36	29	23	17	10	0	0	26	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0006-23дБА(19%), ИШ0009-19дБА(16%), ИШ0010-17дБА(14%), ИШ0008-14дБА(11%), ИШ0003-13дБА(11%)											
21	РТ21	-1118	927	1,2		35	37	35	29	23	17	10	0	0	25	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0006-23дБА(23%), ИШ0009-16дБА(15%), ИШ0010-15дБА(15%)											
22	РТ22	-1123	948	1,2		35	37	35	29	22	16	10	0	0	25	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0006-23дБА(23%), ИШ0009-15дБА(16%), ИШ0010-15дБА(15%)											
23	РТ23	-1123	949	1,2		35	37	35	29	22	16	10	0	0	25	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0006-23дБА(23%), ИШ0009-15дБА(16%), ИШ0010-15дБА(15%)											
24	РТ24	-1132	1021	1,2		35	37	34	28	22	16	9	0	0	25	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Вклад источников шума :					ИШ0006-23дБА(24%), ИШ0009-15дБА(15%), ИШ0010-14дБА(15%)										
25	РТ25	-1132	1062	1,2	35	37	34	28	22	16	9	0	0	25	0
Превышение нормативов :					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0006-23дБА(24%), ИШ0009-15дБА(15%), ИШ0010-14дБА(15%)										
26	РТ26	-1127	1116	1,2	35	37	34	28	22	16	9	0	0	24	0
Превышение нормативов :					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0006-23дБА(24%), ИШ0009-14дБА(15%), ИШ0010-14дБА(15%)										
27	РТ27	-1105	1185	1,2	35	37	34	28	22	15	9	0	0	24	0
Превышение нормативов :					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0006-23дБА(25%), ИШ0009-14дБА(15%), ИШ0010-14дБА(15%)										
28	РТ28	-1068	1247	1,2	35	37	34	28	22	15	9	0	0	24	0
Превышение нормативов :					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0006-23дБА(26%), ИШ0010-14дБА(16%), ИШ0009-14дБА(16%)										
29	РТ29	-1017	1298	1,2	35	37	34	28	22	16	9	0	0	24	0
Превышение нормативов :					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0006-23дБА(25%), ИШ0010-14дБА(15%), ИШ0009-13дБА(15%)										
30	РТ30	-955	1335	1,2	35	37	34	28	22	16	10	0	0	25	0
Превышение нормативов :					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0006-23дБА(25%), ИШ0010-14дБА(15%), ИШ0009-13дБА(15%)										
31	РТ31	-804	1409	1,2	35	37	34	29	22	16	10	0	0	25	0
Превышение нормативов :					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0006-23дБА(25%), ИШ0010-14дБА(15%), ИШ0009-13дБА(14%)										
32	РТ32	-654	1483	1,2	35	37	34	28	22	15	9	0	0	24	0
Превышение нормативов :					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0006-22дБА(24%), ИШ0010-14дБА(15%), ИШ0009-13дБА(14%), ИШ0011-13дБА(14%)										
33	РТ33	-584	1503	1,2	35	37	34	28	21	15	8	0	0	24	0
Превышение нормативов :					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0006-22дБА(23%), ИШ0010-14дБА(15%), ИШ0009-13дБА(14%), ИШ0011-13дБА(14%)										
34	РТ34	-460	1527	1,2	35	37	34	27	21	14	7	0	0	24	0
Превышение нормативов :					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0006-21дБА(22%), ИШ0010-14дБА(15%), ИШ0011-13дБА(14%), ИШ0009-13дБА(14%), ИШ0008-12дБА(12%)										
35	РТ35	-391	1533	1,2	35	37	34	27	20	13	6	0	0	23	0
Превышение нормативов :					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0006-20дБА(22%), ИШ0010-14дБА(15%), ИШ0011-14дБА(14%), ИШ0009-13дБА(14%), ИШ0008-12дБА(13%), ИШ0003-11дБА(11%)										

36	РТ36	-299	1530	1,2		35	37	34	27	20	13	5	0	0	23	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0006-20дБА(21%), ИШ0010-14дБА(15%), ИШ0011-14дБА(15%), ИШ0009-13дБА(14%), ИШ0008-12дБА(13%), ИШ0003-11дБА(12%)											
37	РТ37	-273	1529	1,2		35	37	34	27	20	13	4	0	0	23	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0006-19дБА(20%), ИШ0010-14дБА(15%), ИШ0011-14дБА(15%), ИШ0009-13дБА(13%), ИШ0008-12дБА(13%), ИШ0003-11дБА(12%)											
38	РТ38	-206	1521	1,2		35	37	34	27	20	12	4	0	0	23	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0006-19дБА(20%), ИШ0011-15дБА(15%), ИШ0010-14дБА(15%), ИШ0009-13дБА(13%), ИШ0008-12дБА(13%), ИШ0003-12дБА(12%)											
39	РТ39	-175	1516	1,2		35	37	34	26	20	12	3	0	0	23	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0006-19дБА(19%), ИШ0011-15дБА(15%), ИШ0010-14дБА(15%), ИШ0009-13дБА(13%), ИШ0008-12дБА(13%), ИШ0003-12дБА(12%)											
40	РТ40	-107	1491	1,2		35	37	34	26	20	12	3	0	0	23	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0006-18дБА(18%), ИШ0011-15дБА(15%), ИШ0010-15дБА(15%), ИШ0009-13дБА(13%), ИШ0008-13дБА(13%), ИШ0003-12дБА(12%), ИШ0005-9дБА(9%)											
41	РТ41	129	1401	1,2		36	38	35	27	19	12	0	0	0	23	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0011-17дБА(15%), ИШ0006-16дБА(15%), ИШ0010-15дБА(14%), ИШ0008-14дБА(12%), ИШ0009-13дБА(12%), ИШ0003-12дБА(11%), ИШ0005-10дБА(9%)											
42	РТ42	365	1312	1,2		37	39	35	27	19	12	0	0	0	24	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0011-19дБА(16%), ИШ0010-16дБА(14%), ИШ0008-14дБА(12%), ИШ0006-14дБА(12%), ИШ0003-13дБА(11%), ИШ0009-13дБА(11%), ИШ0005-12дБА(10%)											
43	РТ43	601	1222	1,2		38	40	36	27	20	12	0	0	0	24	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0011-20дБА(18%), ИШ0010-16дБА(14%), ИШ0008-14дБА(12%), ИШ0003-13дБА(12%), ИШ0005-13дБА(11%), ИШ0006-12дБА(11%), ИШ0009-12дБА(10%)											
44	РТ44	837	1132	1,2		38	40	37	27	20	12	0	0	0	24	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0011-21дБА(19%), ИШ0010-16дБА(14%), ИШ0003-13дБА(12%), ИШ0005-13дБА(12%), ИШ0008-13дБА(12%)											
45	РТ45	1072	1042	1,2		38	40	37	27	20	13	0	0	0	24	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0011-22дБА(20%), ИШ0010-15дБА(14%), ИШ0005-14дБА(13%), ИШ0003-13дБА(12%), ИШ0008-12дБА(11%)											
46	РТ46	1113	1024	1,2		38	40	37	27	20	12	0	0	0	24	0

			Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Вклад источников шума :		ИШ0011-22дБА(20%), ИШ0010-15дБА(14%), ИШ0005-14дБА(13%), ИШ0003-13дБА(12%), ИШ0008-12дБА(11%)											
47	РТ47	1168	993	1,2	38	40	37	27	20	12	0	0	0	24	0	
			Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Вклад источников шума :		ИШ0011-22дБА(20%), ИШ0010-15дБА(14%), ИШ0005-14дБА(13%), ИШ0003-13дБА(12%)											
48	РТ48	1222	944	1,2	38	40	37	27	20	13	0	0	0	24	0	
			Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Вклад источников шума :		ИШ0011-22дБА(21%), ИШ0010-15дБА(14%), ИШ0005-14дБА(13%), ИШ0003-13дБА(13%)											
49	РТ49	1309	815	1,2	39	41	37	27	20	13	0	0	0	25	0	
			Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Вклад источников шума :		ИШ0011-23дБА(21%), ИШ0010-15дБА(14%), ИШ0005-14дБА(13%), ИШ0003-14дБА(13%)											
50	РТ50	1331	782	1,2	39	41	37	27	20	13	0	0	0	25	0	
			Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Вклад источников шума :		ИШ0011-23дБА(21%), ИШ0010-15дБА(14%), ИШ0005-15дБА(13%), ИШ0003-14дБА(13%)											
51	РТ51	1359	715	1,2	39	41	38	28	20	14	0	0	0	25	0	
			Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Вклад источников шума :		ИШ0011-23дБА(21%), ИШ0010-15дБА(14%), ИШ0005-15дБА(13%), ИШ0003-14дБА(13%)											
52	РТ52	1382	633	1,2	39	41	38	28	21	14	0	0	0	25	0	
			Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Вклад источников шума :		ИШ0011-23дБА(21%), ИШ0005-15дБА(14%), ИШ0010-15дБА(13%), ИШ0003-14дБА(13%)											
53	РТ53	1391	583	1,2	39	41	38	28	21	14	0	0	0	26	0	
			Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Вклад источников шума :		ИШ0011-23дБА(21%), ИШ0005-16дБА(14%), ИШ0010-15дБА(13%), ИШ0003-15дБА(13%)											
54	РТ54	1390	511	1,2	40	42	38	28	21	15	0	0	0	26	0	
			Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Вклад источников шума :		ИШ0011-24дБА(21%), ИШ0005-16дБА(14%), ИШ0010-15дБА(13%), ИШ0003-15дБА(13%)											
55	РТ55	1374	315	1,2	40	42	39	29	22	16	1	0	0	27	0	
			Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Вклад источников шума :		ИШ0011-24дБА(20%), ИШ0005-18дБА(15%), ИШ0003-16дБА(13%), ИШ0010-16дБА(13%)											
56	РТ56	1330	62	1,2	40	42	39	30	23	17	4	0	0	27	0	
			Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Вклад источников шума :		ИШ0011-24дБА(19%), ИШ0005-19дБА(15%), ИШ0003-17дБА(14%), ИШ0010-17дБА(13%)											
57	РТ57	1287	-191	1,2	40	42	39	30	23	16	4	0	0	27	0	
			Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

			Вклад источников шума :		ИШ0011-22дБА(17%), ИШ0005-19дБА(15%), ИШ0003-19дБА(14%), ИШ0010-17дБА(13%), ИШ0007-16дБА(12%), ИШ0004-15дБА(11%)											
58	РТ58	1244	-444	1,2		39	41	38	29	22	16	5	0	0	26	0
			Превышение нормативов :			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Вклад источников шума :		ИШ0011-20дБА(16%), ИШ0003-19дБА(15%), ИШ0005-18дБА(14%), ИШ0007-18дБА(14%), ИШ0010-17дБА(13%), ИШ0004-16дБА(12%), ИШ0008-11дБА(9%)											
59	РТ59	1200	-696	1,2		38	41	37	29	22	16	4	0	0	26	0
			Превышение нормативов :			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Вклад источников шума :		ИШ0003-20дБА(16%), ИШ0007-19дБА(16%), ИШ0011-18дБА(15%), ИШ0004-16дБА(13%), ИШ0010-16дБА(13%), ИШ0005-16дБА(13%), ИШ0008-10дБА(8%)											
60	РТ60	1157	-949	1,2		38	40	36	28	21	15	3	0	0	25	0
			Превышение нормативов :			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Вклад источников шума :		ИШ0003-19дБА(17%), ИШ0007-19дБА(16%), ИШ0004-16дБА(14%), ИШ0011-16дБА(14%), ИШ0010-15дБА(13%), ИШ0005-14дБА(12%)											
61	РТ61	1135	-1018	1,2		37	40	36	28	21	14	3	0	0	25	0
			Превышение нормативов :			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Вклад источников шума :		ИШ0003-19дБА(17%), ИШ0007-19дБА(17%), ИШ0004-16дБА(14%), ИШ0011-16дБА(14%), ИШ0010-15дБА(13%), ИШ0005-13дБА(12%)											
62	РТ62	1097	-1079	1,2		37	39	36	28	21	14	3	0	0	25	0
			Превышение нормативов :			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Вклад источников шума :		ИШ0003-19дБА(17%), ИШ0007-19дБА(17%), ИШ0004-16дБА(14%), ИШ0011-15дБА(14%), ИШ0010-15дБА(14%), ИШ0005-13дБА(12%)											
63	РТ63	1045	-1130	1,2		37	39	36	28	21	14	3	0	0	25	0
			Превышение нормативов :			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Вклад источников шума :		ИШ0003-19дБА(17%), ИШ0007-19дБА(17%), ИШ0004-16дБА(15%), ИШ0010-15дБА(14%), ИШ0011-15дБА(13%), ИШ0005-13дБА(12%)											
64	РТ64	1001	-1163	1,2		37	39	36	28	21	14	4	0	0	25	0
			Превышение нормативов :			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Вклад источников шума :		ИШ0003-19дБА(17%), ИШ0007-19дБА(17%), ИШ0004-16дБА(15%), ИШ0010-15дБА(14%), ИШ0011-15дБА(13%), ИШ0005-13дБА(11%)											
65	РТ65	973	-1183	1,2		37	39	36	28	21	14	4	0	0	25	0
			Превышение нормативов :			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Вклад источников шума :		ИШ0003-19дБА(17%), ИШ0007-19дБА(17%), ИШ0004-17дБА(15%), ИШ0010-15дБА(14%), ИШ0011-15дБА(13%), ИШ0005-13дБА(11%)											
66	РТ66	906	-1212	1,2		38	40	36	28	21	15	6	0	0	25	0
			Превышение нормативов :			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Вклад источников шума :		ИШ0003-19дБА(17%), ИШ0007-19дБА(17%), ИШ0004-17дБА(15%), ИШ0010-15дБА(14%), ИШ0011-14дБА(13%), ИШ0005-12дБА(11%)											
67	РТ67	848	-1230	1,2		38	40	36	28	22	15	6	0	0	25	0
			Превышение нормативов :			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Вклад источников шума :					ИШ0003-20дБА(17%), ИШ0007-20дБА(17%), ИШ0004-17дБА(15%), ИШ0010-15дБА(14%), ИШ0011-14дБА(13%), ИШ0005-12дБА(11%)											
68	РТ68	811	-1239	1,2		38	40	37	28	22	15	6	0	0	25	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-20дБА(17%), ИШ0007-20дБА(17%), ИШ0004-18дБА(15%), ИШ0010-15дБА(14%), ИШ0011-14дБА(12%), ИШ0005-12дБА(11%)											
69	РТ69	706	-1257	1,2		38	40	37	29	22	16	7	0	0	26	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-20дБА(17%), ИШ0007-20дБА(17%), ИШ0004-18дБА(16%), ИШ0010-16дБА(14%), ИШ0011-14дБА(12%), ИШ0005-12дБА(11%)											
70	РТ70	697	-1258	1,2		38	40	37	29	22	16	7	0	0	26	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-20дБА(17%), ИШ0007-20дБА(17%), ИШ0004-18дБА(16%), ИШ0010-16дБА(14%), ИШ0011-14дБА(12%), ИШ0005-12дБА(11%)											
71	РТ71	624	-1259	1,2		38	40	37	29	23	16	8	0	0	26	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-21дБА(17%), ИШ0007-20дБА(17%), ИШ0004-19дБА(16%), ИШ0010-16дБА(13%), ИШ0011-14дБА(12%), ИШ0005-12дБА(10%)											

1.4. Норматив допустимого шума на территории

Таблица 1.4

Назначение помещений или территорий	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Эквив. уров., дБА	Max. уров., дБА
	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
	79	63	52	45	39	35	32	30	28	40	55

2. Расчеты уровней шума

2.1 Расчетная зона: *Жилая зона*

2.2 Поверхность земли: *α=0,3 травяной или снежный покров*

Расчетный прямоугольник

Таблица 2.1

Код	X центра, м	Y центра, м	Длина, м	Ширина, м	Шаг, м	Узлов	Высота, м	Примечание
001	0	0	6600	6600	300	23 x 23	1,2	.

3. Расчетные уровни шума

Таблица 3.1

№	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Особые условия	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Max. уров., дБА
		$X_{рт}$	$Y_{рт}$	$Z_{рт}$ (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	РТ01	-8	-1304	1,2		38	40	37	28	21	14	4	0	0	25	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-21дБА(18%), ИШ0004-18дБА(16%), ИШ0007-17дБА(15%), ИШ0010-17дБА(15%), ИШ0011-13дБА(11%)											
2	РТ02	13	-1739	1,2		35	37	34	24	17	8	0	0	0	21	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-17дБА(20%), ИШ0010-13дБА(16%), ИШ0004-13дБА(16%), ИШ0007-13дБА(16%), ИШ0011-10дБА(13%), ИШ0005-7дБА(9%)											
3	РТ03	49	-1212	1,2		39	41	38	29	23	16	7	0	0	26	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-22дБА(18%), ИШ0004-19дБА(16%), ИШ0007-19дБА(15%), ИШ0010-17дБА(14%), ИШ0011-13дБА(11%)											
4	РТ04	64	-1908	1,2		34	36	33	23	16	6	0	0	0	20	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-15дБА(21%), ИШ0010-13дБА(17%), ИШ0007-12дБА(16%), ИШ0004-12дБА(16%), ИШ0011-10дБА(14%), ИШ0005-7дБА(9%)											
5	РТ05	71	-1838	1,2		35	37	33	24	16	7	0	0	0	20	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-16дБА(21%), ИШ0010-13дБА(17%), ИШ0007-12дБА(16%), ИШ0004-12дБА(16%), ИШ0011-10дБА(13%), ИШ0005-7дБА(9%)											
6	РТ06	74	-1800	1,2		35	37	33	24	16	8	0	0	0	21	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-16дБА(20%), ИШ0010-13дБА(16%), ИШ0007-13дБА(16%), ИШ0004-13дБА(16%), ИШ0011-10дБА(13%), ИШ0005-7дБА(9%)											
7	РТ07	85	-1238	1,2		39	41	38	29	22	16	7	0	0	26	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-22дБА(18%), ИШ0004-19дБА(16%), ИШ0007-19дБА(15%), ИШ0010-17дБА(14%), ИШ0011-13дБА(11%)											
8	РТ08	-74	-1376	1,2		37	39	36	27	20	13	0	0	0	24	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-20дБА(18%), ИШ0004-16дБА(15%), ИШ0010-16дБА(15%), ИШ0007-16дБА(15%), ИШ0011-12дБА(11%)											
9	РТ09	-90	-1611	1,2		36	38	34	25	18	9	0	0	0	22	0

Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :						ИШ0003-17дБА(19%), ИШ0010-14дБА(16%), ИШ0004-14дБА(15%), ИШ0007-14дБА(15%), ИШ0011-11дБА(12%), ИШ0005-8дБА(9%)										
10	РТ10	182	-1309	1,2		38	40	37	29	22	15	6	0	0	26	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :						ИШ0003-21дБА(18%), ИШ0004-19дБА(16%), ИШ0007-19дБА(16%), ИШ0010-17дБА(14%), ИШ0011-13дБА(11%), ИШ0005-11дБА(9%)										
11	РТ11	194	-1538	1,2		37	39	35	26	19	12	0	0	0	23	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :						ИШ0003-19дБА(19%), ИШ0007-16дБА(16%), ИШ0004-16дБА(16%), ИШ0010-15дБА(15%), ИШ0011-12дБА(12%), ИШ0005-9дБА(9%)										
12	РТ12	197	-2010	1,2		34	36	32	23	15	5	0	0	0	19	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :						ИШ0003-15дБА(22%), ИШ0010-12дБА(18%), ИШ0007-11дБА(17%), ИШ0004-11дБА(16%), ИШ0011-10дБА(14%), ИШ0005-6дБА(9%)										
13	РТ13	243	-2092	1,2		33	35	32	22	14	0	0	0	0	19	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :						ИШ0003-14дБА(24%), ИШ0010-11дБА(19%), ИШ0007-10дБА(17%), ИШ0004-10дБА(17%), ИШ0011-9дБА(15%)										
14	РТ14	305	-1345	1,2		38	40	37	28	22	15	6	0	0	25	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :						ИШ0003-21дБА(18%), ИШ0007-19дБА(16%), ИШ0004-18дБА(16%), ИШ0010-16дБА(14%), ИШ0011-13дБА(11%), ИШ0005-11дБА(10%)										
15	РТ15	325	-2138	1,2		33	35	31	22	14	0	0	0	0	18	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :						ИШ0003-14дБА(24%), ИШ0010-11дБА(19%), ИШ0007-10дБА(17%), ИШ0004-10дБА(17%), ИШ0011-9дБА(16%)										
16	РТ16	346	-2021	1,2		34	36	32	23	15	5	0	0	0	19	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :						ИШ0003-15дБА(22%), ИШ0010-12дБА(18%), ИШ0007-11дБА(17%), ИШ0004-11дБА(16%), ИШ0011-10дБА(14%), ИШ0005-6дБА(9%)										
17	РТ17	371	-1838	1,2		35	37	33	24	16	8	0	0	0	21	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :						ИШ0003-16дБА(21%), ИШ0007-13дБА(17%), ИШ0010-13дБА(17%), ИШ0004-13дБА(16%), ИШ0011-10дБА(14%), ИШ0005-7дБА(10%)										
18	РТ18	371	-1934	1,2		34	36	32	23	16	6	0	0	0	20	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :						ИШ0003-15дБА(21%), ИШ0010-12дБА(17%), ИШ0007-12дБА(17%), ИШ0004-12дБА(16%), ИШ0011-10дБА(14%), ИШ0005-7дБА(10%)										
19	РТ19	402	-1780	1,2		35	37	33	25	17	8	0	0	0	21	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Вклад источников шума :					ИШ0003-16дБА(20%), ИШ0007-14дБА(17%), ИШ0004-13дБА(16%), ИШ0010-13дБА(16%), ИШ0011-11дБА(13%), ИШ0005-8дБА(10%)											
20	РТ20	443	-1360	1,2		38	40	37	28	22	15	6	0	0	25	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-20дБА(18%), ИШ0007-19дБА(17%), ИШ0004-18дБА(16%), ИШ0010-16дБА(14%), ИШ0011-13дБА(12%), ИШ0005-11дБА(10%)											
21	РТ21	443	-1724	1,2		35	37	34	25	17	9	0	0	0	22	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-17дБА(20%), ИШ0007-14дБА(17%), ИШ0004-14дБА(16%), ИШ0010-13дБА(16%), ИШ0011-11дБА(13%), ИШ0005-8дБА(10%)											
22	РТ22	446	-1838	1,2		35	37	33	24	16	8	0	0	0	21	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-16дБА(21%), ИШ0007-13дБА(17%), ИШ0010-13дБА(17%), ИШ0004-12дБА(16%), ИШ0011-10дБА(14%), ИШ0005-7дБА(10%)											
23	РТ23	448	-1836	1,2		35	37	33	24	16	8	0	0	0	21	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-16дБА(21%), ИШ0007-13дБА(17%), ИШ0010-13дБА(17%), ИШ0004-13дБА(16%), ИШ0011-10дБА(14%), ИШ0005-7дБА(10%)											
24	РТ24	494	-1538	1,2		36	38	35	26	19	12	0	0	0	23	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-18дБА(18%), ИШ0007-16дБА(16%), ИШ0004-16дБА(16%), ИШ0010-14дБА(14%), ИШ0011-12дБА(12%), ИШ0005-10дБА(10%)											
25	РТ25	550	-1447	1,2		37	39	36	27	20	13	2	0	0	24	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-19дБА(18%), ИШ0007-18дБА(17%), ИШ0004-16дБА(16%), ИШ0010-15дБА(14%), ИШ0011-13дБА(12%), ИШ0005-11дБА(10%)											
26	РТ26	554	-1538	1,2		36	38	35	26	19	12	0	0	0	23	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-18дБА(18%), ИШ0007-16дБА(16%), ИШ0004-15дБА(15%), ИШ0010-14дБА(14%), ИШ0011-12дБА(13%), ИШ0005-10дБА(10%)											
27	РТ27	555	-1580	1,2		36	38	35	26	19	11	0	0	0	23	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-18дБА(19%), ИШ0007-16дБА(17%), ИШ0004-15дБА(16%), ИШ0010-14дБА(15%), ИШ0011-12дБА(13%), ИШ0005-9дБА(10%)											
28	РТ28	576	-1662	1,2		36	38	34	25	18	10	0	0	0	22	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-17дБА(19%), ИШ0007-15дБА(17%), ИШ0004-14дБА(16%), ИШ0010-13дБА(15%), ИШ0011-12дБА(13%), ИШ0005-9дБА(10%)											
29	РТ29	-101	-1238	1,2		38	40	37	28	21	15	4	0	0	25	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

				Вклад источников шума :	ИШ0003-21дБА(18%), ИШ0004-18дБА(15%), ИШ0010-17дБА(15%), ИШ0007-17дБА(14%), ИШ0011-13дБА(11%)											
30	РТ30	-106	-1538	1,2		36	38	35	26	18	10	0	0	0	23	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0003-18дБА(19%), ИШ0010-15дБА(15%), ИШ0004-15дБА(15%), ИШ0007-14дБА(15%), ИШ0011-11дБА(12%), ИШ0005-8дБА(9%)											
31	РТ31	-120	-1073	1,2		40	42	38	30	23	17	7	0	0	27	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0003-22дБА(17%), ИШ0004-20дБА(15%), ИШ0010-19дБА(14%), ИШ0007-18дБА(14%), ИШ0011-14дБА(11%)											
32	РТ32	-120	-1478	1,2		36	39	35	26	19	11	0	0	0	23	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0003-18дБА(18%), ИШ0010-15дБА(15%), ИШ0004-15дБА(15%), ИШ0007-15дБА(15%), ИШ0011-12дБА(12%), ИШ0005-9дБА(9%)											
33	РТ33	-213	-1160	1,2		38	40	37	28	21	14	2	0	0	25	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0003-21дБА(18%), ИШ0004-18дБА(15%), ИШ0010-18дБА(15%), ИШ0007-16дБА(14%), ИШ0011-13дБА(11%)											
34	РТ34	2138	1092	1,2		33	35	31	21	12	0	0	0	0	18	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0011-15дБА(32%), ИШ0010-10дБА(21%), ИШ0003-9дБА(21%), ИШ0005-7дБА(16%)											
35	РТ35	2138	1141	1,2		33	35	31	21	12	0	0	0	0	17	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0011-14дБА(32%), ИШ0010-10дБА(22%), ИШ0003-9дБА(21%), ИШ0005-7дБА(16%)											
36	РТ36	2138	1231	1,2		33	35	31	21	11	0	0	0	0	17	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0011-14дБА(33%), ИШ0010-9дБА(22%), ИШ0003-9дБА(21%), ИШ0005-7дБА(16%)											
37	РТ37	2143	939	1,2		34	36	32	21	13	1	0	0	0	18	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0011-15дБА(31%), ИШ0010-10дБА(21%), ИШ0003-10дБА(20%), ИШ0005-8дБА(16%)											
38	РТ38	2158	1292	1,2		33	35	31	20	11	0	0	0	0	17	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0011-14дБА(34%), ИШ0010-9дБА(23%), ИШ0003-9дБА(22%), ИШ0005-7дБА(16%)											
39	РТ39	2173	841	1,2		34	36	32	22	13	1	0	0	0	18	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				Вклад источников шума :	ИШ0011-15дБА(31%), ИШ0010-10дБА(20%), ИШ0003-10дБА(20%), ИШ0005-8дБА(17%)											
40	РТ40	2192	1141	1,2		33	35	31	21	11	0	0	0	0	17	0
				Превышение нормативов :		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Вклад источников шума :					ИШ0011-14дБА(33%), ИШ0010-9дБА(22%), ИШ0003-9дБА(21%), ИШ0005-7дБА(16%)											
41	РТ41	2199	1113	1,2		33	35	31	21	12	0	0	0	0	17	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0011-14дБА(33%), ИШ0010-9дБА(22%), ИШ0003-9дБА(21%), ИШ0005-7дБА(16%)											
42	РТ42	2219	928	1,2		33	35	31	21	12	0	0	0	0	18	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0011-15дБА(32%), ИШ0010-10дБА(21%), ИШ0003-10дБА(21%), ИШ0005-8дБА(17%)											

2. Расчеты уровней шума

2.1 Расчетная зона: ***Фикс. точки***
2.2 Поверхность земли: ***α=0,3 травяной или снежный покров***

3. Расчетные уровни шума

Таблица 3.1

№	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Особые условия	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Max. уров., дБА
		$X_{рт}$	$Y_{рт}$	$Z_{рт}$ (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	РТ1	-314	1532	1,2		35	37	34	27	20	13	5	0	0	23	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0006-20дБА(21%), ИШ0010-14дБА(15%), ИШ0011-14дБА(15%), ИШ0009-13дБА(14%), ИШ0008-12дБА(13%), ИШ0003-11дБА(12%)											
2	РТ2	1390	564	1,2		39	42	38	28	21	15	0	0	0	26	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0011-24дБА(21%), ИШ0005-16дБА(14%), ИШ0010-15дБА(13%), ИШ0003-15дБА(13%)											
3	РТ3	335	-1211	1,2		39	41	38	30	24	18	9	0	0	27	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-22дБА(18%), ИШ0007-21дБА(17%), ИШ0004-21дБА(16%), ИШ0010-17дБА(14%), ИШ0011-14дБА(11%), ИШ0005-12дБА(10%)											
4	РТ4	-1134	1051	1,2		35	37	34	28	22	16	9	0	0	25	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0006-23дБА(24%), ИШ0009-15дБА(15%), ИШ0010-14дБА(15%)											

5	РТ5	227	-1324	1,2		38	40	37	29	22	15	6	0	0	26	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0003-21дБА(18%), ИШ0007-19дБА(16%), ИШ0004-19дБА(16%), ИШ0010-16дБА(14%), ИШ0011-13дБА(11%), ИШ0005-11дБА(10%)											
6	РТ6	2152	1071	1,2		33	35	31	21	12	0	0	0	0	18	0
Превышение нормативов :						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вклад источников шума :					ИШ0011-15дБА(32%), ИШ0010-10дБА(21%), ИШ0003-9дБА(21%), ИШ0005-7дБА(17%)											

Приложение 15. Результаты расчётов по оценке рисков для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух

ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.

Объект: ***0001,Ансай***

Расчетный год: ***202***6

Расчетная зона: ***Граница СЗЗ***

Исходные данные :

Острое неканцерогенное воздействие рассчитано по максимальным концентрациям З/В,

полученным по расчетной модели согласно "Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе...[5]

Список литературы

1. Экологический Кодекс РК (ст. 24, 41, 82 и др.)
2. "Методика оценки риска для состояния здоровья населения от загрязнения окружающей среды", утв. Приказом Министра охраны окружающей среды от 06.06.2008 №139-п
3. Приказ Председателя Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 28 декабря 2007 года № 117 Об утверждении Методических указаний по оценке риска для здоровья населения химических факторов окружающей среды
4. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. Алматы,2004. 42 с.
5. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, Астана, 2008г. Приложение 18 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08 г. №100-п (то же, что РНД 211.2.01.01-97, ОНД-86)
6. Методика определения размеров санитарно-защитной зоны для добывающих, подготавливающих и перерабатывающих комплексов нефтегазовой отрасли, утверждена Приказом Председателя Комитета Государственного санитарно-эпидемиологического надзора РК от 15 октября 2010 №265
7. СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (Утверждены постановлением Правительства РК 17 января 2012 года №93)
8. С.Л. Авалиани, М.М. Андрианова, Е.В. Печенников, О.В. Пономарева Окружающая среда.

Оценка риска для здоровья (мировой опыт)//International Institute for Health Risk Assessment,
Консультативный Центр по Оценке Риска - Изд-е 2-е. - М., 1997. - 159 с.
9. Киселев А.В., Фридман К.Б. Оценка риска здоровью.
Подходы к использованию в медико-экологических исследованиях и практике управления качеством
окружающей среды. Методическое издание. С-П.,1997.-104 с.
10. Новиков С.М., Авалиани С.Л., Андрианова М.М., Пономарева О.В. Окружающая среда. Оценка риска
для здоровья. Основные элементы методологии (Пособие для семинаров)//Консультативный центр
по оценке риска. Гарвардский институт международного развития.
Институт устойчивых сообществ. - М., 1998 г. - 119с.
11. Большаков А.М., Крутько В.Н., Пуцилло Е.В. Оценка и управление рисками влияния
окружающей среды на здоровье населения. - М.1999 г. - 254 с.
12. Окружающая среда и здоровье населения ч.3. «Результаты эпидемиологических исследований по
количественному определению воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения».
- М. 2001 г.-245с.
13. Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. Основы оценки
риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду/
Под редакцией Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. - М.:НИИЭС и ГОС. - 2002. - 408с.
14. Новиков С.М. Химическое загрязнение окружающей среды: основы оценки риска для здоровья населения.
- М. 2002. - 24 с.
15. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ,
загрязняющих окружающую среду Р 2.1.10.1920-04.

1. Идентификация опасности

Таблица 1.0

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Вещество	Cas	Используемый критерий и его значение (мг/ м^3)			Класс опас-ности	Суммар-ный выброс, (т/год)	Доля вы-броса (%)
		ПДКм.р.	ПДКс.с	ОБУВ			
1. [2909] Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния		0,5	0,15	-	3	51,6943	86,55%
2. [0337] Углерод оксид (594)	630-08-	5,0	3,0	-	4	6,086	10,19%

	0						
3. [0301] Азота (IV) диоксид (4)	10102-44-0	0,2	0,04	-	2	0,8938	1,50%
4. [2754] Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)		1,0	-	-	4	0,4606	0,77%
5. [0330] Сера диоксид (526)	7446-09-5	0,5	0,05	-	3	0,2624	0,44%
6. [0328] Углерод (593)	1333-86-4	0,15	0,05	-	3	0,2034	0,34%
7. [0304] Азот (II) оксид (6)	10102-43-9	0,4	0,06	-	3	0,1239	0,21%
8. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	7783-06-4	0,008	-	-	2	0,0002	0,00%
9. [0703] Бенз/а/пирен (54)	50-32-8	-	0,000001	-	1	0,0	0,00%
					Всего :	59,7245	100,00%

Таблица 1.1

Сведения о показателях опасности развития канцерогенных эффектов

Вещество	CAS	Ингаляционное воздействие			
		МАИР	EPA	SFi, (кг х сут.)/мг	Uri, $м^3$/мг

Примечание: МАИР - классификация Международного агентства по изучению рака; **EPA** - классификация степени доказанности канцерогенности для человека U.S. EPA; **SFi** - факторы канцерогенного потенциала для ингаляционных путей поступления, $(мг/(кг \times сут.))^{-1}$;

UR_i - единичный риск при ингаляционном воздействии на 1 $мг/м^3$.

Единичный риск рассчитывается с использованием величины **Sfi,** стандартного значения массы тела человека (70 кг), суточного потребления воздуха , формула 1.1

$$\mathbf{UR_i}\ [м^3/мг] = \mathbf{SF_i}\ [(кг \times сут.)/(мг)] \times \mathbf{1/70}\ [кг] \times \mathbf{(V_{out} \times T_{out} + V_{in} \times T_{in})}\ [м^3/сут.]\ \text{, где} \qquad \mathbf{(1.1)}$$

T_{out}- время, проводимое вне помещений, час/день

V_{out-} скорость дыхания вне помещений, $м^3$/час

T_{in}- время, проводимое внутри помещений, час/день

V_{in}- скорость дыхания внутри помещений, $м^3$/час

Таблица 1.2.1

Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при остром воздействии химических веществ

Вещество	CAS	ARFC, $мг/м^3$	Критические органы воздействия	Источник данных
1. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	7783-06-4	0,1	органы дыхания	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
2. [0330] Сера диоксид (526)	7446-09-5	0,66	органы дыхания	Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. - Алматы,2004. - 42 с.
3. [0304] Азот (II) оксид (6)	10102-43-9	0,72	органы дыхания	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
4. [0301] Азота (IV) диоксид (4)	10102-44-0	0,47	органы дыхания	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.

5. [0337] Углерод оксид (594)	630-08-0	23,0	сердечно-сосудистая система, развитие	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.

Примечание: **ARFC** - референтная концентрация при остром воздействии.

Таблица 1.2.2

Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при хроническом воздействии химических веществ

Вещество	CAS	RFC, $мг/м^3$	Критические органы воздействия	Источник данных
1. [0703] Бенз/а/пирен (54)	50-32-8	0,000001	иммунная система, развитие	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.; Органы-мишени канцерогенного воздействия - по данным МАИР
2. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	7783-06-4	0,001	органы дыхания	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
3. [2909] Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния		0,05	органы дыхания	"Руководство..." 2.1.10.1920-04

4. [0330] Сера диоксид (526)	7446-09-5	0,08	органы дыхания, смертность	Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. - Алматы,2004. - 42 с.
5. [0328] Углерод (593)	1333-86-4	0,05	органы дыхания, системные заболевания, зубы	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.; Органы-мишени канцерогенного воздействия - по данным МАИР
6. [0304] Азот (II) оксид (6)	10102-43-9	0,06	органы дыхания, кровь	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
7. [0301] Азота (IV) диоксид (4)	10102-44-0	0,04	органы дыхания, кровь	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
8. [0337] Углерод оксид (594)	630-08-0	3,0	кровь, сердечно-сосудистая система, развитие, ЦНС	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.

Примечание: **RFC** - референтная концентрация при хроническом воздействии.

Таблица 1.3

Химические вещества, проанализированные на этапе идентификации опасности

Вещество	CAS	Причина включения в список	Причина исключения из списка
1. [0703] Бенз/а/пирен (54)	50-32-8		нет данных о вредных эффектах острого воздействия
2. [0328] Углерод (593)	1333-86-4		нет данных о вредных эффектах острого воздействия
3. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	7783-06-4	расчет по ARfC	
4. [2909] Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния			нет данных о вредных эффектах острого воздействия
5. [0330] Сера диоксид (526)	7446-09-5	расчет по ARfC	
6. [0304] Азот (II) оксид (6)	10102-43-9		расчет не проводился за 2026
7. [0301] Азота (IV) диоксид (4)	10102-44-0	расчет по ARfC	
8. [0337] Углерод оксид (594)	630-08-0	расчет по ARfC	
9. [2754] Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)			нет данных о вредных эффектах

Таблица 1.4

Приоритетные загрязнители канцерогены

Вещество	Смах (ср.год.), мг/м^3	ПДВ, т/год	ПДКсс, мг/м^3	Канцерогенная опасность (по МАИР*)	Фактор канцерогенного потенциала, SF	Индекс сравнительной опасности, HRIc

* МАИР - Международное Агентство Исследования рака .

Определение индекса сравнительной канцерогенной опасности (HRIc) представлено в формуле 1.2

HRIc = E x Wc x P/10 000, где **(1.2)**

HRIc - индекс сравнительной канцерогенной опасности;

Wc - весовой коэффициент канцерогенного эффекта;

P - численность популяции (P=1, рассчитывается на 1 человека);

E - величина условной экспозиции, следует представлять в баллах:

поступление в количестве < 10 т/год - 1 балл, 10-100-2 балла, 100-1000 - 3 балла,

1 000 - 10 000 - 4 балла, > 10 000 - 5 баллов.

Весовые коэффициенты для оценки канцерогенного эффекта (Wc)

Фактор канцерогенного потенциала, мг/кг	Группа канцерогенности по классификации U.S. EPA	
	A/B	C
< 0,005	10	1
0,005 - 0,05	100	10
0,05 - 0,5	1000	100
0,5 - 5	10000	1000
5 - 50	100000	10000
> 50	1000000	100000

Таблица 1.5.1

Приоритетные загрязнители неканцерогены острого воздействия

Вещество	Cmax (мах раз), мг/м^3	ПДВ, т/год	ПДКмр, мг/м^3	ARFC, мг/м^3	HRI, индекс
1. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0,000048	0,000188	0,008	0,1	0,01

2. [0330] Сера диоксид (526)	0,1005	2,42166	0,5	0,66	0,001
3. [0301] Азота (IV) диоксид (4)	0,0502	6,86887	0,2	0,47	0,001
4. [0337] Углерод оксид (594)	0,5	47,5243	5,0	23,0	0,0001

Таблица 1.5.2

Приоритетные загрязнители неканцерогены хронического воздействия

Вещество	Cmax (ср.год.), мг/м^3	ПДВ, т/год	ПДКсс, мг/м^3	RFC, мг/м^3	HRI, индекс
1. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	-	0,000188	-	0,001	1,0
2. [0330] Сера диоксид (526)	-	2,42166	0,05	0,08	0,01
3. [0301] Азота (IV) диоксид (4)	-	6,86887	0,04	0,04	0,01
4. [0337] Углерод оксид (594)	-	47,5243	3,0	3,0	0,0001

Индекс сравнительной неканцерогенной опасности (HRI) определяется по формуле 1.3

HRI = E x TW x P/10 000, где **(1.3)**

HRI - индекс сравнительной неканцерогенной опасности;

TW - весовой коэффициент влияния на здоровье;

P - численность популяции (P=1, расчитывается на 1 человека);

E - величина условной экспозиции, следует представлять в баллах:

поступление в количестве < 10 т/год - 1 балл, 10-100-2 балла, 100-1000 - 3 балла,

1 000 - 10 000 - 4 балла, > 10 000 - 5 баллов.

Весовые коэффициенты для оценки неканцерогенных эффектов(TW)

Референтная концентрация, мг/м^3	Весовой коэффициент
< 0,000175	100000
0,000175 - 0,00175	10000
0,00175 - 0,0175	1000
0,0175 - 0,175	100
0,175 - 1,75	10
> 1,75	1

3.2. Оценка риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях

При ингаляционном поступлении, расчет коэффициента опасности (**HQ**) осуществляется по формуле 3.2.1:

$$\mathbf{HQ_i = AC_i/ARFC_i,}\ \text{где} \qquad \mathbf{(3.2.1)}$$

HQ - коэффициент опасности;

AC_i - максимальная концентрация(по ОНД-86) *i*-го вещества, мг/м^3;

$ARFC_i$ - референтная (безопасная) концентрация для острых ингаляционных воздействий для *i*-го вещества, мг/м^3.

Индекс опасности для условий одновременного поступления нескольких веществ ингаляционным путем рассчитывается по формуле 3.2.2:

$$\mathbf{HI_j = \Sigma HQ_{ij},}\ \text{где} \qquad \mathbf{(3.2.2)}$$

HQ_i - коэффициенты опасности для *i*-х воздействующих веществ на *j*-ю систему(орган).

При комбинированном поступлении нескольких веществ каким-либо путем, суммарный индекс опасности определяется для веществ, влияющих на одну систему (орган).

Таблица 3.2.1

Характеристики неканцерогенного риска острых воздействий

Вещество	Координаты		AC, мг/м^3	HQ(HI)
	X	Y		
1. [0330] Сера диоксид (526) {ARFC=0,66 мг/м^3}				
расчетная точка 1:	335	-1214	0,1005	0,152273
2. [0301] Азота (IV) диоксид (4) {ARFC=0,47 мг/м^3}				
расчетная точка 1:	335	-1214	0,0502	0,106809
3. [0337] Углерод оксид (594) {ARFC=23,0 мг/м^3}				
расчетная точка 1:	335	-1214	0,5	0,021739
расчетная точка 2:	146	-1160	0,5	0,021739
расчетная точка 3:	21	-1088	0,5	0,021739
расчетная точка 4:	-57	-1029	0,5	0,021739
расчетная точка 5:	-111	-982	0,5	0,021739
расчетная точка 6:	-155	-933	0,5	0,021739
4. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528) {ARFC=0,1 мг/м^3}				
расчетная точка 1:	-490	-547	0,000048	0,00048
Точка мах. неканцерогенного острого воздействия:	624	-1259		
[0330] Сера диоксид (526)			0,094	0,142424

[0301] Азота (IV) диоксид (4)	0,047	0,1
[0337] Углерод оксид (594)	0,47	0,020435
[0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0,000024	0,00024
органы дыхания		0,485088
развитие		0,04087
сердечно-сосудистая система		0,04087

Таблица 3.2.2

Точки максимальных индексов неблагоприятных эффектов острых воздействий на критические органы (системы)

Критические органы (системы)	Координаты		HI
	X	Y	
1. органы дыхания			
расчетная точка 1:	624	-1259	0,485088
2. развитие			
расчетная точка 1:	624	-1259	0,04087
3. сердечно-сосудистая система			
расчетная точка 1:	624	-1259	0,04087

Если рассчитанный коэффициент опасности (HQ) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, несущественна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Если HQ больше единицы, то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально HQ. Суммарный индекс опасности (HI), характеризующий допустимое поступление, также не должен превышать единицу.

Расчетная зона: ***Жилая зона***

Исходные данные :

Острое неканцерогенное воздействие рассчитано по максимальным концентрациям З/В,

полученным по расчетной модели согласно "Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе...[5]

Список литературы

1. Экологический Кодекс РК (ст. 24, 41, 82 и др.)
2. "Методика оценки риска для состояния здоровья населения от загрязнения окружающей среды",
утв. Приказом Министра охраны окружающей среды от 06.06.2008 №139-п
3. Приказ Председателя Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора
Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 28 декабря 2007 года № 117
Об утверждении Методических указаний по оценке риска для здоровья населения химических
факторов окружающей среды
4. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды.
Алматы,2004. 42 с.
5. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий,
Астана, 2008г. Приложение 18 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08 г. №100-п
(то же, что РНД 211.2.01.01-97, ОНД-86)
6. Методика определения размеров санитарно-защитной зоны для добывающих, подготавливающих и
перерабатывающих комплексов нефтегазовой отрасли, утверждена Приказом Председателя Комитета
Государственного санитарно-эпидемиологического надзора РК от 15 октября 2010 №265
7. СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны
производственных объектов» (Утверждены постановлением Правительства РК 17 января 2012 года №93)
8. С.Л. Авалиани, М.М. Андрианова, Е.В. Печенников, О.В. Пономарева Окружающая среда.
Оценка риска для здоровья (мировой опыт)//International Institute for Health Risk Assessment,
Консультативный Центр по Оценке Риска - Изд-е 2-е. - М., 1997. - 159 с.
9. Киселев А.В., Фридман К.Б. Оценка риска здоровью.
Подходы к использованию в медико-экологических исследованиях и практике управления качеством
окружающей среды. Методическое издание. С-П.,1997.-104 с.
10. Новиков С.М., Авалиани С.Л., Андрианова М.М., Пономарева О.В. Окружающая среда. Оценка риска
для здоровья. Основные элементы методологии (Пособие для семинаров)//Консультативный центр

по оценке риска. Гарвардский институт международного развития.
Институт устойчивых сообществ. - М., 1998 г. - 119с.
11. Большаков А.М., Крутько В.Н., Пуцилло Е.В. Оценка и управление рисками влияния
окружающей среды на здоровье населения. - М.1999 г. - 254 с.
12. Окружающая среда и здоровье населения ч.3. «Результаты эпидемиологических исследований по
количественному определению воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения».
- М. 2001 г.-245с.
13. Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. Основы оценки
риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду/
Под редакцией Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. - М.:НИИЭС и ГОС. - 2002. - 408с.
14. Новиков С.М. Химическое загрязнение окружающей среды: основы оценки риска для здоровья населения.
- М. 2002. - 24 с.
15. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ,
загрязняющих окружающую среду Р 2.1.10.1920-04.

1. Идентификация опасности

Таблица 1.0

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Вещество	Cas	Используемый критерий и его значение (мг/ м^3)			Класс опас-ности	Суммар-ный выброс, (т/год)	Доля вы-броса (%)
		ПДКм.р.	ПДКс.с	ОБУВ			
1. [2909] Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния		0,5	0,15	-	3	51,6943	86,55%
2. [0337] Углерод оксид (594)	630-08-0	5,0	3,0	-	4	6,086	10,19%
3. [0301] Азота (IV) диоксид (4)	10102-44-0	0,2	0,04	-	2	0,8938	1,50%
4. [2754] Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)		1,0	-	-	4	0,4606	0,77%
5. [0330] Сера диоксид (526)	7446-09-5	0,5	0,05	-	3	0,2624	0,44%

6. [0328] Углерод (593)	1333-86-4	0,15	0,05	-	3	0,2034	0,34%
7. [0304] Азот (II) оксид (6)	10102-43-9	0,4	0,06	-	3	0,1239	0,21%
8. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	7783-06-4	0,008	-	-	2	0,0002	0,00%
9. [0703] Бенз/а/пирен (54)	50-32-8	-	0,000001	-	1	0,0	0,00%
					Всего :	59,7245	100,00%

Таблица 1.1

Сведения о показателях опасности развития канцерогенных эффектов

Вещество	CAS	Ингаляционное воздействие			
		МАИР	EPA	SFi, (кг х сут.)/мг	Uri, $м^3$/мг

Примечание: МАИР - классификация Международного агентства по изучению рака; **EPA** - классификация степени доказанности канцерогенности для человека U.S. EPA; **SFi** - факторы канцерогенного потенциала для ингаляционных путей поступления, $(мг/(кг \times сут.))^{-1}$;

UR_i - единичный риск при ингаляционном воздействии на 1 $мг/м^3$.

Единичный риск рассчитывается с использованием величины **Sfi,** стандартного значения массы тела человека (70 кг), суточного потребления воздуха , формула 1.1

$$\mathbf{UR_i}\ [м^3/мг] = \mathbf{SF_i}\ [(кг \times сут.)/(мг)] \times \mathbf{1/70}\ [кг] \times \mathbf{(V_{out} \times T_{out} + V_{in} \times T_{in})}\ [м^3/сут.]\ \text{, где} \qquad \mathbf{(1.1)}$$

T_{out}- время, проводимое вне помещений, час/день

V_{out-} скорость дыхания вне помещений, $м^3$/час

T_{in}- время, проводимое внутри помещений, час/день

V_{in}- скорость дыхания внутри помещений, $м^3$/час

Таблица 1.2.1

Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при остром воздействии химических веществ

Вещество	CAS	ARFC, $мг/м^3$	Критические органы воздействия	Источник данных

1. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	7783-06-4	0,1	органы дыхания	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
2. [0330] Сера диоксид (526)	7446-09-5	0,66	органы дыхания	Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. - Алматы,2004. - 42 с.
3. [0304] Азот (II) оксид (6)	10102-43-9	0,72	органы дыхания	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
4. [0301] Азота (IV) диоксид (4)	10102-44-0	0,47	органы дыхания	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
5. [0337] Углерод оксид (594)	630-08-0	23,0	сердечно-сосудистая система, развитие	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.

Примечание: **ARFC** - референтная концентрация при остром воздействии.

Таблица 1.2.2

Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при хроническом

воздействии химических веществ

Вещество	CAS	RFC , мг/м^3	Критические органы воздействия	Источник данных
1. [0703] Бенз/а/пирен (54)	50-32-8	0,000001	иммунная система, развитие	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.; Органы-мишени канцерогенного воздействия - по данным МАИР
2. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	7783-06-4	0,001	органы дыхания	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
3. [2909] Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния		0,05	органы дыхания	"Руководство..." 2.1.10.1920-04
4. [0330] Сера диоксид (526)	7446-09-5	0,08	органы дыхания, смертность	Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. - Алматы,2004. - 42 с.

5. [0328] Углерод (593)	1333-86-4	0,05	органы дыхания, системные заболевания, зубы	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.; Органы-мишени канцерогенного воздействия - по данным МАИР
6. [0304] Азот (II) оксид (6)	10102-43-9	0,06	органы дыхания, кровь	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
7. [0301] Азота (IV) диоксид (4)	10102-44-0	0,04	органы дыхания, кровь	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
8. [0337] Углерод оксид (594)	630-08-0	3,0	кровь, сердечно-сосудистая система, развитие, ЦНС	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.

Примечание: **RFC** - референтная концентрация при хроническом воздействии.

Таблица 1.3

Химические вещества, проанализированные на этапе идентификации опасности

Вещество	CAS	Причина включения в список	Причина исключения из списка
1. [0703] Бенз/а/пирен (54)	50-32-8		нет данных о вредных эффектах острого воздействия

2. [0328] Углерод (593)	1333-86-4		нет данных о вредных эффектах острого воздействия
3. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	7783-06-4	расчет по ARfC	
4. [2909] Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния			нет данных о вредных эффектах острого воздействия
5. [0330] Сера диоксид (526)	7446-09-5	расчет по ARfC	
6. [0304] Азот (II) оксид (6)	10102-43-9		расчет не проводился за 2026
7. [0301] Азота (IV) диоксид (4)	10102-44-0	расчет по ARfC	
8. [0337] Углерод оксид (594)	630-08-0	расчет по ARfC	
9. [2754] Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)			нет данных о вредных эффектах

Таблица 1.4

Приоритетные загрязнители канцерогены

Вещество	Смах (ср.год.), мг/м^3	ПДВ, т/год	ПДКсс, мг/м^3	Канцерогенная опасность (по МАИР*)	Фактор канцерогенного потенциала, SF	Индекс сравнительной опасности, HRIc

* МАИР - Международное Агентство Исследования рака .

Определение индекса сравнительной канцерогенной опасности (HRIc) представлено в формуле 1.2

HRIc = E x Wc x P/10 000, где **(1.2)**

HRIc - индекс сравнительной канцерогенной опасности;

Wc - весовой коэффициент канцерогенного эффекта;

P - численность популяции (P=1, рассчитывается на 1 человека);

E - величина условной экспозиции, следует представлять в баллах:

поступление в количестве < 10 т/год - 1 балл, 10-100-2 балла, 100-1000 - 3 балла,
1 000 - 10 000 - 4 балла, > 10 000 - 5 баллов.

Весовые коэффициенты для оценки канцерогенного эффекта (Wc)

Фактор канцерогенного потенциала, мг/кг	Группа канцерогенности по классификации U.S. EPA	
	A/B	C
< 0,005	10	1
0,005 - 0,05	100	10
0,05 - 0,5	1000	100
0,5 - 5	10000	1000
5 - 50	100000	10000
> 50	1000000	100000

Таблица 1.5.1

Приоритетные загрязнители неканцерогены острого воздействия

Вещество	Cmax (max раз), мг/м^3	ПДВ, т/год	ПДКмр, мг/м^3	ARFC, мг/м^3	HRI, индекс
1. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0,000032	0,000188	0,008	0,1	0,01
2. [0330] Сера диоксид (526)	0,0915	2,42166	0,5	0,66	0,001
3. [0301] Азота (IV) диоксид (4)	0,0456	6,86887	0,2	0,47	0,001
4. [0337] Углерод оксид (594)	0,455	47,5243	5,0	23,0	0,0001

Таблица 1.5.2

Приоритетные загрязнители неканцерогены хронического воздействия

Вещество	Cmax (ср.год.), мг/м^3	ПДВ, т/год	ПДКсс, мг/м^3	RFC, мг/м^3	HRI, индекс
1. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	-	0,000188	-	0,001	1,0
2. [0330] Сера диоксид (526)	-	2,42166	0,05	0,08	0,01
3. [0301] Азота (IV) диоксид (4)	-	6,86887	0,04	0,04	0,01
4. [0337] Углерод оксид (594)	-	47,5243	3,0	3,0	0,0001

Индекс сравнительной неканцерогенной опасности (HRI) определяется по формуле 1.3

$HRI = E \times TW \times P/10\ 000$, где **(1.3)**

HRI - индекс сравнительной неканцерогенной опасности;
TW - весовой коэффициент влияния на здоровье;
P - численность популяции (P=1, расчитывается на 1 человека);
E - величина условной экспозиции, следует представлять в баллах:
поступление в количестве < 10 т/год - 1 балл, 10-100-2 балла, 100-1000 - 3 балла,
1 000 - 10 000 - 4 балла, > 10 000 - 5 баллов.

Весовые коэффициенты для оценки неканцерогенных эффектов(TW)

Референтная концентрация, мг/м^3	Весовой коэффициент
< 0,000175	100000
0,000175 - 0,00175	10000
0,00175 - 0,0175	1000
0,0175 - 0,175	100
0,175 - 1,75	10
> 1,75	1

3.2. Оценка риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях

При ингаляционном поступлении, расчет коэффициента опасности (**HQ**) осуществляется по формуле 3.2.1:

$HQ_i = AC_i/ARFC_i$, где **(3.2.1)**

HQ - коэффициент опасности;

AC_i - максимальная концентрация(по ОНД-86) *i*-го вещества, мг/м^3;

$ARFC_i$ - референтная (безопасная) концентрация для острых ингаляционных воздействий для *i*-го вещества, мг/м^3.

Индекс опасности для условий одновременного поступления нескольких веществ ингаляционным путем рассчитывается по формуле 3.2.2:

$HI_j = \Sigma HQ_{ij}$, где **(3.2.2)**

HQ_i - коэффициенты опасности для *i*-х воздействующих веществ на *j*-ю систему(орган).

При комбинированном поступлении нескольких веществ каким-либо путем, суммарный индекс опасности определяется для веществ, влияющих на одну систему (орган).

Таблица 3.2.1

Характеристики неканцерогенного риска острых воздействий

Вещество	Координаты		АС, мг/м^3	HQ(HI)
	X	Y		
1. [0330] Сера диоксид (526) {ARFC=0,66 мг/м^3}				
расчетная точка 1:	-120	-1073	0,0915	0,138636
2. [0301] Азота (IV) диоксид (4) {ARFC=0,47 мг/м^3}				
расчетная точка 1:	-120	-1073	0,0456	0,097021
3. [0337] Углерод оксид (594) {ARFC=23,0 мг/м^3}				
расчетная точка 1:	-120	-1073	0,455	0,019783
4. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528) {ARFC=0,1 мг/м^3}				
расчетная точка 1:	49	-1212	0,000032	0,00032
расчетная точка 2:	85	-1238	0,000032	0,00032
расчетная точка 3:	-101	-1238	0,000032	0,00032
расчетная точка 4:	-120	-1073	0,000032	0,00032
расчетная точка 5:	-213	-1160	0,000032	0,00032
Точка мах. неканцерогенного острого воздействия:	-120	-1073		
[0330] Сера диоксид (526)			0,0915	0,138636
[0301] Азота (IV) диоксид (4)			0,0456	0,097021
[0337] Углерод оксид (594)			0,455	0,019783
[0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)			0,000032	0,00032
органы дыхания				0,235978
развитие				0,019783
сердечно-сосудистая система				0,019783

Таблица 3.2.2

Точки максимальных индексов неблагоприятных эффектов острых воздействий на критические органы (системы)

Критические органы (системы)	Координаты	HI

	X	Y	
1. органы дыхания			
расчетная точка 1:	-120	-1073	0,235978
2. развитие			
расчетная точка 1:	-120	-1073	0,019783
3. сердечно-сосудистая система			
расчетная точка 1:	-120	-1073	0,019783

Если рассчитанный коэффициент опасности (HQ) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, несущественна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Если HQ больше единицы, то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально HQ. Суммарный индекс опасности (HI), характеризующий допустимое поступление, также не должен превышать единицу.

Расчетная зона: ***Фикс. точки***

Исходные данные :

Острое неканцерогенное воздействие рассчитано по максимальным концентрациям З/В, полученным по расчетной модели согласно "Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе...[5]

Список литературы

1. Экологический Кодекс РК (ст. 24, 41, 82 и др.)

2. "Методика оценки риска для состояния здоровья населения от загрязнения окружающей среды", утв. Приказом Министра охраны окружающей среды от 06.06.2008 №139-п

3. Приказ Председателя Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 28 декабря 2007 года № 117

Об утверждении Методических указаний по оценке риска для здоровья населения химических факторов окружающей
среды

4. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды.

Алматы,2004. 42 с.

5. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий,

Астана, 2008г. Приложение 18 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08 г. №100-п
(то же, что РНД 211.2.01.01-97, ОНД-
86)

6. Методика определения размеров санитарно-защитной зоны для добывающих, подготавливающих и перерабатывающих комплексов нефтегазовой отрасли, утверждена Приказом Председателя Комитета Государственного санитарно-эпидемиологического надзора РК от 15 октября 2010 №265

7. СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (Утверждены постановлением Правительства РК 17 января 2012 года №93)

8. С.Л. Авалиани, М.М. Андрианова, Е.В. Печенников, О.В. Пономарева Окружающая среда. Оценка риска для здоровья (мировой опыт)//International Institute for Health Risk Assessment, Консультативный Центр по Оценке Риска - Изд-е 2-е. - М., 1997. - 159 с.

9. Киселев А.В., Фридман К.Б. Оценка риска
здоровью.

Подходы к использованию в медико-экологических исследованиях и практике управления качеством окружающей среды. Методическое издание. С-П.,1997.-104 с.

10. Новиков С.М., Авалиани С.Л., Андрианова М.М., Пономарева О.В. Окружающая среда. Оценка риска для здоровья. Основные элементы методологии (Пособие для семинаров)//Консультативный центр по оценке риска. Гарвардский институт международного развития.

Институт устойчивых сообществ. - М., 1998 г. - 119с.

11. Большаков А.М., Крутько В.Н., Пуцилло Е.В. Оценка и управление рисками влияния окружающей среды на здоровье населения. - М.1999 г. - 254 с.

12. Окружающая среда и здоровье населения ч.3. «Результаты эпидемиологических исследований по количественному определению воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения».

- М. 2001 г.-245с.

13. Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду/

Под редакцией Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. - М.:НИИЭС и ГОС. - 2002. - 408с.

14. Новиков С.М. Химическое загрязнение окружающей среды: основы оценки риска для здоровья населения. - М. 2002. - 24 с.

15. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ,

загрязняющих окружающую среду Р 2.1.10.1920-04.

1. Идентификация опасности

Таблица 1.0

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Вещество	Cas	Используемый критерий и его значение (мг/ м^3)			Класс опас-ности	Суммар-ный выброс, (т/год)	Доля вы-броса (%)
		ПДКм.р.	ПДКс.с	ОБУВ			
1. [2909] Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния		0,5	0,15	-	3	51,6943	86,55%
2. [0337] Углерод оксид (594)	630-08-0	5,0	3,0	-	4	6,086	10,19%
3. [0301] Азота (IV) диоксид (4)	10102-44-0	0,2	0,04	-	2	0,8938	1,50%
4. [2754] Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)		1,0	-	-	4	0,4606	0,77%
5. [0330] Сера диоксид (526)	7446-09-5	0,5	0,05	-	3	0,2624	0,44%
6. [0328] Углерод (593)	1333-86-4	0,15	0,05	-	3	0,2034	0,34%
7. [0304] Азот (II) оксид (6)	10102-43-9	0,4	0,06	-	3	0,1239	0,21%
8. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	7783-06-4	0,008	-	-	2	0,0002	0,00%
9. [0703] Бенз/а/пирен (54)	50-32-8	-	0,000001	-	1	0,0	0,00%
					Всего :	59,7245	100,00%

Таблица 1.1

Сведения о показателях опасности развития канцерогенных эффектов

Вещество	CAS	Ингаляционное воздействие

		МАИР	EPA	SFi, (кг х сут.)/мг	Uri, м^3/мг

Примечание: МАИР - классификация Международного агентства по изучению рака; **EPA** - классификация степени доказанности канцерогенности для человека U.S. EPA; **SFi** - факторы канцерогенного потенциала для ингаляционных путей поступления, (мг/(кг х сут.))$^{-1}$;

UR$_i$ - единичный риск при ингаляционном воздействии на 1 мг/м^3.

Единичный риск рассчитывается с использованием величины **Sfi,** стандартного значения массы тела человека (70 кг), суточного потребления воздуха , формула 1.1

$$\mathbf{UR_i}\ [м^3/мг] = \mathbf{SF_i}\ [(кг \times сут.)/(мг)] \times \mathbf{1/70}\ [кг] \times \mathbf{(V_{out} \times T_{out} + V_{in} \times T_{in})}\ [м^3/сут.] \text{ , где} \qquad \mathbf{(1.1)}$$

T_{out}- время, проводимое вне помещений, час/день

V_{out-} скорость дыхания вне помещений, м^3/час

T_{in}- время, проводимое внутри помещений, час/день

V_{in}- скорость дыхания внутри помещений, м^3/час

Таблица 1.2.1

Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при остром воздействии химических веществ

Вещество	CAS	ARFC, мг/м^3	Критические органы воздействия	Источник данных
1. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	7783-06-4	0,1	органы дыхания	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.

2. [0330] Сера диоксид (526)	7446-09-5	0,66	органы дыхания	Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. - Алматы,2004. - 42 с.
3. [0304] Азот (II) оксид (6)	10102-43-9	0,72	органы дыхания	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
4. [0301] Азота (IV) диоксид (4)	10102-44-0	0,47	органы дыхания	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
5. [0337] Углерод оксид (594)	630-08-0	23,0	сердечно-сосудистая система, развитие	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.

Примечание: **ARFC** - референтная концентрация при остром воздействии.

Таблица 1.2.2

Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при хроническом воздействии химических веществ

Вещество	CAS	RFC, $мг/м^3$	Критические органы воздействия	Источник данных

1. [0703] Бенз/а/пирен (54)	50-32-8	0,000001	иммунная система, развитие	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.; Органы-мишени канцерогенного воздействия - по данным МАИР
2. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	7783-06-4	0,001	органы дыхания	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
3. [2909] Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния		0,05	органы дыхания	"Руководство..." 2.1.10.1920-04
4. [0330] Сера диоксид (526)	7446-09-5	0,08	органы дыхания, смертность	Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. - Алматы,2004. - 42 с.
5. [0328] Углерод (593)	1333-86-4	0,05	органы дыхания, системные заболевания, зубы	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.; Органы-мишени канцерогенного воздействия - по данным МАИР

6. [0304] Азот (II) оксид (6)	10102-43-9	0,06	органы дыхания, кровь	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
7. [0301] Азота (IV) диоксид (4)	10102-44-0	0,04	органы дыхания, кровь	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
8. [0337] Углерод оксид (594)	630-08-0	3,0	кровь, сердечно-сосудистая система, развитие, ЦНС	Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.

Примечание: **RFC** - референтная концентрация при хроническом воздействии.

Таблица 1.3

Химические вещества, проанализированные на этапе идентификации опасности

Вещество	CAS	Причина включения в список	Причина исключения из списка
1. [0703] Бенз/а/пирен (54)	50-32-8		нет данных о вредных эффектах острого воздействия
2. [0328] Углерод (593)	1333-86-4		нет данных о вредных эффектах острого воздействия
3. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	7783-06-4	расчет по ARfC	
4. [2909] Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния			нет данных о вредных эффектах острого воздействия

5. [0330] Сера диоксид (526)	7446-09-5	расчет по ARfC	
6. [0304] Азот (II) оксид (6)	10102-43-9		расчет не проводился за 2026
7. [0301] Азота (IV) диоксид (4)	10102-44-0	расчет по ARfC	
8. [0337] Углерод оксид (594)	630-08-0	расчет по ARfC	
9. [2754] Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)			нет данных о вредных эффектах

Таблица 1.4

Приоритетные загрязнители канцерогены

Вещество	Смах (ср.год.), мг/м^3	ПДВ, т/год	ПДКсс, мг/м^3	Канцерогенная опасность (по МАИР*)	Фактор канцерогенного потенциала, SF	Индекс сравнительной опасности, HRIc

* МАИР - Международное Агентство Исследования рака .

Определение индекса сравнительной канцерогенной опасности (HRIc) представлено в формуле 1.2

HRIc = E x Wc x P/10 000, где **(1.2)**

HRIc - индекс сравнительной канцерогенной опасности;

Wc - весовой коэффициент канцерогенного эффекта;

P - численность популяции (P=1, рассчитывается на 1 человека);

E - величина условной экспозиции, следует представлять в баллах:

поступление в количестве < 10 т/год - 1 балл, 10-100-2 балла, 100-1000 - 3 балла,

1 000 - 10 000 - 4 балла, > 10 000 - 5 баллов.

Весовые коэффициенты для оценки канцерогенного эффекта (Wc)

Фактор канцерогенного потенциала, мг/кг	Группа канцерогенности по классификации U.S. EPA	
	A/B	C
< 0,005	10	1
0,005 - 0,05	100	10

0,05 - 0,5	1000	100
0,5 - 5	10000	1000
5 - 50	100000	10000
> 50	1000000	100000

Таблица 1.5.1

Приоритетные загрязнители неканцерогены острого воздействия

Вещество	Cmax (max раз), мг/м^3	ПДВ, т/год	ПДКмр, мг/м^3	ARFC, мг/м^3	HRI, индекс
1. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	0,000029	0,000188	0,008	0,1	0,01
2. [0330] Сера диоксид (526)	0,1008	2,42166	0,5	0,66	0,001
3. [0301] Азота (IV) диоксид (4)	0,050398	6,86887	0,2	0,47	0,001
4. [0337] Углерод оксид (594)	0,504	47,5243	5,0	23,0	0,0001

Таблица 1.5.2

Приоритетные загрязнители неканцерогены хронического воздействия

Вещество	Cmax (ср.год.), мг/м^3	ПДВ, т/год	ПДКсс, мг/м^3	RFC, мг/м^3	HRI, индекс
1. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)	-	0,000188	-	0,001	1,0
2. [0330] Сера диоксид (526)	-	2,42166	0,05	0,08	0,01
3. [0301] Азота (IV) диоксид (4)	-	6,86887	0,04	0,04	0,01
4. [0337] Углерод оксид (594)	-	47,5243	3,0	3,0	0,0001

Индекс сравнительной неканцерогенной опасности (HRI) определяется по формуле 1.3

HRI = E x TW x P/10 000, где **(1.3)**

HRI - индекс сравнительной неканцерогенной опасности;
TW - весовой коэффициент влияния на здоровье;

P - численность популяции (P=1, расчитывается на 1 человека);
E - величина условной экспозиции, следует представлять в баллах:
поступление в количестве < 10 т/год - 1 балл, 10-100-2 балла, 100-1000 - 3 балла,
1 000 - 10 000 - 4 балла, > 10 000 - 5 баллов.

Весовые коэффициенты для оценки неканцерогенных эффектов(TW)

Референтная концентрация, мг/м^3	Весовой коэффициент
< 0,000175	100000
0,000175 - 0,00175	10000
0,00175 - 0,0175	1000
0,0175 - 0,175	100
0,175 - 1,75	10
> 1,75	1

3.2. Оценка риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях

При ингаляционном поступлении, расчет коэффициента опасности (**HQ**) осуществляется по формуле 3.2.1:

$$\mathbf{HQ_i = AC_i/ARFC_i,}$$ где **(3.2.1)**

HQ - коэффициент опасности;

AC_i - максимальная концентрация(по ОНД-86) *i*-го вещества, мг/м^3;

$ARFC_i$ - референтная (безопасная) концентрация для острых ингаляционных воздействий для *i*-го вещества, мг/м^3.

Индекс опасности для условий одновременного поступления нескольких веществ ингаляционным путем рассчитывается по формуле 3.2.2:

$$\mathbf{HI_j = \Sigma HQ_{ij},}$$ где

(3.2.2)

HQ_i - коэффициенты опасности для *i*-х воздействующих веществ на *j*-ю систему(орган).

При комбинированном поступлении нескольких веществ каким-либо путем, суммарный индекс опасности определяется для веществ, влияющих на одну систему (орган).

Таблица 3.2.1

Характеристики неканцерогенного риска острых воздействий

Вещество	Координаты		AC, мг/м^3	HQ(HI)
	X	Y		
1. [0330] Сера диоксид (526) {ARFC=0,66 мг/м^3}				

расчетная точка 3:	335	-1211	0,1008	0,152727
2. [0301] Азота (IV) диоксид (4) {ARFC=0,47 мг/м^3}				
расчетная точка 3:	335	-1211	0,050398	0,10723
3. [0337] Углерод оксид (594) {ARFC=23,0 мг/м^3}				
расчетная точка 3:	335	-1211	0,504	0,021913
4. [0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528) {ARFC=0,1 мг/м^3}				
расчетная точка 3:	335	-1211	0,000029	0,000294
Точка мах. неканцерогенного острого воздействия:	335	-1211		
[0330] Сера диоксид (526)			0,1008	0,152727
[0301] Азота (IV) диоксид (4)			0,050398	0,10723
[0337] Углерод оксид (594)			0,504	0,021913
[0333] Сероводород (Дигидросульфид) (528)			0,000029	0,000294
органы дыхания				0,260251
развитие				0,021913
сердечно-сосудистая система				0,021913

Таблица 3.2.2

Точки максимальных индексов неблагоприятных эффектов острых воздействий на критические органы (системы)

Критические органы (системы)	Координаты		HI
	X	Y	
1. органы дыхания			
расчетная точка 3:	335	-1211	0,260251
2. развитие			
расчетная точка 3:	335	-1211	0,021913
3. сердечно-сосудистая система			
расчетная точка 3:	335	-1211	0,021913

Если рассчитанный коэффициент опасности (HQ) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, несущественна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Если HQ больше единицы, то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально HQ. Суммарный индекс опасности (HI), характеризующий допустимое поступление, также не должен превышать единицу.

Приложение 16. Письмо ЖКХ по зеленым насаждениям

ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ

КЕНТАУ ҚАЛАСЫ
ӘКІМІНІҢ ОРЫНБАСАРЫ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ
АКИМА ГОРОДА КЕНТАУ

ТУРКЕСТАНСКОЙ
ОБЛАСТИ

160400, Кентау қ., Пасаул даңғылы, 87.
тел.: 8 (725-36) 3-58-65, факс: 3-55-65, МФ коды 1223528;
БСК KKMFKZ2A, ЖСК KZ290701038KSN5818000; БСН000440003992
ҚР ҚМ қаржылық комитеті РММ

160400, г. Кентау, проспект Ясави, 87.
тел.: 8 (725-36)3-58-65, факс: 3-55-65, код ГУ 1223528;
БИК KKMFKZ2A, ИИК KZ290701038KSN5818000, БИН 000440003992
РГУ Комитет казначейства МФ РК

№_____

_____

Директору
ТОО «ГРК Металлинвест»
Акишеву К.С.

На Ваше письмо за №18/10-01 от 18.10.2021 года на имя акима города Кентау сообщаю следующее:

Отделом жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции совместно со специалистами акимата село «Байылдыр» проведена экспертиза о наличий зеленых насаждений месторождения «Ансай» (с. Байылдыр). В соответствии с заключением экспертизы сообщаю, что в месторождении «Ансай» не было замечено наличия зеленых насаждений.

В случае несогласия с настоящим ответом Вы, согласно части 3 статьи 91, Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан, вправе обжаловать его в вышестоящий орган или в суд.

Заместитель акима
города Кентау **Қ.Искаков**

А.Бабаев
8(72536)-5-96-93

Приложение 17. Аттестаты аккредитации лабораторий

КОМИТЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИИ
МИНИСТЕРСТВА ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И
РАЗВИТИЮ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

Зарегистрирован в реестре субъектов аккредитации

№ KZ.T.16.0703
от «24» апреля 2015 года
действителен до «24» апреля 2020 года

дата изменения «5» октября 2017 года

Испытательная лаборатория

ТОО «Реактивснаб»

город Шымкент, улица Аймаутова, 160

(наименование, организационно-правовая форма, место нахождение субъекта аккредитации)

аккредитован(а) в системе аккредитации Республики Казахстан на соответствие требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».

(наименование нормативного документа)

Объекты оценки соответствия: испытание продукции согласно области аккредитации.

Область аккредитации приведена в приложении.

И.о. Руководителя
органа по аккредитации _____ **А. Мусин**
(подпись)

М.П.

001835

65

КОМИТЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИИ
МИНИСТЕРСТВА ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И
РАЗВИТИЮ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

Зарегистрирован в реестре субъектов аккредитации

№ KZ.T.16.1095
от «18» января 2016 года
действителен до «18» января 2021 года

дата изменения «24» сентября 2018 года

Испытательный центр
Филиала Республиканского государственного предприятия
на праве хозяйственного ведения «Национальный центр экспертизы»
Комитета охраны общественного здоровья
Министерства здравоохранения Республики Казахстан
по Туркестанской области
город Шымкент, Аль-Фарабийский район, улица Майдантал, 4
(наименование, организационно-правовая форма, место нахождение субъекта аккредитации)

аккредитован(а) в системе аккредитации Республики Казахстан на соответствие требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».
(наименование нормативного документа)

Объекты оценки соответствия: испытание продукции согласно области аккредитации.

Область аккредитации приведена в приложении.

Руководитель органа по аккредитации _____ **М. Омирханов**
(подпись)

002282

Приложение 18. Заключение межрегионального департамента геологии и недропользования «Южказнедра»

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ
ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЖЕР ҚОЙНАУЫН
ПАЙДАЛАНУ КОМИТЕТІ
АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ
«ОҢТҮСТІКҚАЗЖЕРҚОЙНАУЫ»
ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЖЕР
ҚОЙНАУЫН ПАЙДАЛАНУ ӨҢІРАРАЛЫҚ
ДЕПАРТАМЕНТІ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ

МИНИСТЕРСТВО ИНДУСТРИИ И
ИНФРАСТРУКТИВНОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ
МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
«ЮЖКАЗНЕДРА» В ГОРОДЕ АЛМАТЫ

050046, Алматы қаласы, Абай даңғылы, 191.
Телефон: 8 (727) 376-51-93, Факс: 8 (727) 272-58-77
e-mail: kadry.kgnalmaty@mid.gov.kz

050046, г.Алматы, проспект Абая, 191
Телефон: 8 (727) 376-51-93; Факс: 8 (727) 272-58-77
e-mail: kadry.kgnalmaty@mid.gov.kz

от 21.06.2019 № 27-12-03-10/1517

ТОО «ГРК Металлинвест»
110000, Костанайская область г. Костанай,ул. Баймагамбетова, 3/3, офис 12

На № 23/05-2 от 23.05.19г.

Комплексная экспертиза
Плана ликвидации к Плану горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай».

Представленный проект Плана ликвидации к Плану горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай». *(далее – План ликвидации)* составлен в соответствии с «Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386.

Недропользователем Ансайского месторождения является ТОО «ГРК Металлинвест».

Ансайское месторождение баритов расположено в Туркестанской области, в 3,5 км северо-западнее г. Кентау, в 30 км северо-восточнее города Туркестан, рядом с поселком Баялдыр и является северо-западным продолжением Миргалимсайского полиметаллического месторождения. Областной центр г. Туркестан находится в 30 км к юго-западу от месторождения.

В данном плане ликвидации рассматриваются следующие объекты участка недр:

- карьер;
- отвальное хозяйство;
- сооружения и технологическое оборудование;
- вспомогательная инфраструктура;
- дороги.

В зависимости от особенностей недропользования в отношении сооружений и оборудования определены следующие основные задачи ликвидации:

- карьер подлежит самозатоплению;
- земная поверхность, занятая сооружениями относящимися к карьеру, возвращается в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель. Данная задача включает в себя снос, удаление и утилизацию (совместно – снос) всех объектов недропользования, оборудования и материалов. Такие мероприятия включают в себя удаление и утилизацию «незагрязненных» или «обеззараженных» зданий, дробилок, хранилищ, резервуаров, ограждений, водопропускных труб, знаков, склад взрывчатых веществ, фундаментов, септических систем, трубопроводов, линий электропередачи, электрических подстанций, разного мусора и иных имеющихся участке сооружений и конструкций;
- сооружения и оборудование не должны являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных, так как производственные здания, лаборатории, средства обслуживания и мойки автомобилей, химические и топливные хранилища, сборники в лабораториях, система слива для различных установок и сдерживания для топлив и химических веществ, а также загрязненная почва на таких объектах подлежат обеззараживанию и утилизации;
- почва восстанавливается до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.

Мероприятия по ликвидации последствий деятельности ТОО "ГРК Металлинвест" на карьере предусматривают:

- мероприятия по контролю самозатопления карьера подземными и поверхностными водами, которые, накапливаясь в отработанном пространстве карьера, создадут искусственный карьерный водоём;
- в качестве защитной меры предусматривается устройство ограждающих валов по периметру карьера из рыхлых пород высотой 2,5 м;
- демонтаж и разделку технологического оборудования с наступившим сроком амортизации на металлолом.

Прогноз воздействия ликвидации карьера на подземные воды района месторождения в целом является благоприятным. В течение 5–6 месяцев прогнозируется самозатопление карьера и образование на его дне карьерного водоёма, поверхность которого должна установиться ориентировочно на абсолютной отметке 463 м, а в водоносной зоне фамен-турнейских пород – сохранение гидродинамической воронки депрессии, вытянутой от карьера в северо-западном направлении на расстояние до 1700 м. Задачей ликвидационного мониторинга является контроль уровня воды в карьерном водоёме и в водоносной зоне фамен-турнейских пород вокруг карьера. Этот контроль должен осуществляться в течение не менее 2 лет. С этой целью определяется абсолютная отметка поверхности карьерного водоёма и проводятся замеры глубины уровня воды во всех имеющихся наблюдательных

скважинах с частотой 1 раз в квартал в течение года и 3 раза в месяц при прохождении паводка.

После завершения ликвидации данная территория может быть использована в сельскохозяйственных целях, а именно в качестве:

- пастбища;
- выращивания многолетних растений.

При этом использование земель после завершения ликвидации должно:

- соответствовать среде, в которой велась или ведется горнодобывающая деятельность;
- быть достижимым с учетом особенностей добычи после завершения ликвидации;
- приемлемым для всех ключевых заинтересованных сторон;
- обладать экологической устойчивостью с учетом локальных и региональных факторов окружающей среды.

Почвенно-плодородный слой складируется в отдельный отвал ПРС. Скальные породы распределены на отвалы Восточный и Северный.

Рекультивацию отвалов вскрышных пород предусмотрено проводить в два этапа:

- горно-техническая рекультивация;
- биологическая.

Горно-технический этап рекультивации является технологическим звеном вскрышных, добычных и отвальных работ.

В состав проектных решений и работ по первому этапу рекультивации входят:

- планировка поверхности и откосов отвалов вскрышных пород;
- нанесение на поверхность отвалов плодородного слоя почвы (ПСП).

В состав проектных решений и работ по второму этапу входят:

- вспашка поверхности;
- посев многолетних трав;
- прикатывание поверхности.

Посев осуществляется путем разбросного посева с использованием свободных от сорняков семян в зависимости от склонов и характера материала, подлежащего рекультивации.

Мероприятия по ликвидации последствий деятельности ТОО "ГРК Металлинвест" на карьере предусматривают:

- демонтаж и разделку технологического оборудования с наступившим сроком амортизации на металлолом;
- разбор и демонтаж всех стен до уровня грунта;
- восстановление растительного покрова.

Мероприятия по восстановлению растительности включают следующее:

- подготовка грунта;
- подготовка почвы для посева;
- установка мер контроля зарления;
- посадка саженцев деревьев или кустарников.

Посев осуществляется путем разбросного посева с использованием свободных от сорняков семян в зависимости от склонов и характера материала, подлежащего рекультивации.

Для предотвращения уничтожения посадок предусматриваются заборные ограждения, которые должны поддерживаться до тех пор, пока не подписан акт приёмки ликвидационных и рекультивационных работ.

Основными работами, связанными с ликвидацией объектов вспомогательного производства являются:

1) по зданиям и сооружениям:

- демонтаж всех зданий;
- разбор и демонтаж всех стен (включая арматурные стержни) до уровня грунта;
- удаление по возможности фундаментов или их покрытие природными материалами в целях визуального приведения в соответствие с окружающей средой.

Материалы покрытия должны быть благоприятными для роста растительности;

- демонтаж всех структур пола над подвалами и погребами;
- измельчение и сортировка инертного строительного мусора после сноса и заполнение им пустот при утилизации;
- удаление и утилизация бетона в предусмотренных местах свалок и полигонах, если он содержит загрязняющие вещества, которые со временем могут представлять опасность;
- по возможности, разрушение или перфорация плит бетонного пола для создания свободных дренажных условий для растительности;
- заполнение и выравнивание всех искусственных полостей, чтобы достичь итоговых желательных контуров поверхности для восстановления первоначального или нового дренажа в почве;
- контроль выброса пыли во время сноса зданий, которые содержат асбест, свинцовую краску, опасные химикаты или другие разрушающие вещества;
- проверка контейнеров для хранения на предмет утечек или загрязнения во время удаления;
- удаление закопанных резервуаров хранения, металлолома и всех компонентов зданий в целях предотвращения оседания;
- удаление опасных отходов в предусмотренные места хранения (захоронения) или утилизации;

2) по оборудованию:

- утилизация обезвреженного оборудования на предусмотренных полигонах;
- при утилизации оборудования на полигоне, необходимо обезвредить оборудование (удаление аккумуляторных батарей, топлива, масел или других разрушающих веществ);
- измельчение и сортировка инертных строительных отходов сноса оборудования и заполнение им пустот во время утилизации оборудования;

- транспортировка опасных материалов для переработки или утилизации.

Задачи ликвидации по зданиям и сооружениям водоснабжения и водоотведения сводятся к основным следующим мероприятиям:

- возвращение земной поверхности, занятой сооружениями водоснабжения и водоотведения, в состояние до воздействия с дальнейшим использованием в качестве сельхозугодий;
- проведение демонтажа всех сооружений водоснабжения и водоотведения и выполнение рекультивации нарушенных земель.

Капитальные затраты на ликвидацию объектов
Промышленная разработка месторождения Ансай. План ликвидации
Составлен в текущих ценах 2019 г.

№ п/п	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс.тенге			Всего, тыс.тенге
		строительно-монтажных работ	оборудования, мебели, инвентаря	прочих затрат	
1	2	3	4	5	6
	Подготовка территории строительства				
1	Технический этап рекультивации карьера	20 013			20 013
2	Технический этап рекультивации отвалов	365 012			365 012
3	Технический этап рекультивации склада руды	10 090			10 090
4	Биологическая рекультивация отвала ПРС	618			618
	Объекты подсобного и обслуживающего назначения				
5	Ликвидация расходного склада ВМ вместимостью 160 т	38 694			38 694
6	Ликвидация склада ГСМ с пунктом заправки автосамосвалов	18 392			18 392
7	Ликвидация складского хозяйства	13 906			13 906
	Объекты энергетического хозяйства				
8	Ликвидация объектов электроснабжения	2 396			2 396
9	Ликвидация ВЛ-6 кВ на стационарных опорах	8 713			8 713
10	Ликвидация ВЛ-6 кВ на	9 904			9 904

	передвижных опорах				
11	Ликвидация наружного освещения	2 920			2 920
	Объекты транспортного хозяйства и связи				
12	Ликвидация ремонтно-гаражного хозяйства	45 984			45 984
13	Ликвидация комплекса пожарного депо на 6 автомобилей	16 063			16 063
14	Демонтаж оборудования сетей радиосвязи и оповещения сиреной карьера	224			224
	Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения				
15	Ликвидация трубопровода карьерного водоотлива	59 116			59 116
16	Ликвидация локальных очистных сооружений дождевых стоков с резервуаром очищенных дождевых стоков 25 $м^3$	5 162			5 162
17	Ликвидация насосной станции пожаротушения с резервуарами 2х250$м^3$	8 041			8 041
18	Ликвидация повысительной водопроводной насосной станции хозяйственно-питьевого водоснабжения	2 265			2 265
19	Ликвидация станции обеззараживания карьерных вод	731			731
20	Демонтаж мобильной туалетной кабины ТМК-Эконом (биотуалет) - 2шт	22			22
21	Демонтаж водовода хозяйственно-питьевого водоснабжения	810			810
22	Демонтаж внутриплощадочных сетей водоснабжения и канализации	1 621			1 621
23	Демонтаж тепловых сетей	23 445			23 445
	Временные здания и сооружения				
24	Временные здания и сооружения-4,3%	28 128			28 128
	Прочие работы и затраты				
25	Зимнее удорожание работ-1,12%	7 641			7 641
26	Непредвиденные работы и затраты-2%	13 798			13 798
	Итого сметная стоимость	**703 708**			**703 708**
27	Налог на добавленную стоимость-12%			84 445	84 445

	Всего по сметному расчету в текущих ценах 2019 г.	**703 708**		**84 445**	**788 153**
	Сметная стоимость подрядных работ				
1	Сметная стоимость ликвидации	703 708			703 708
	Инжиниринговые услуги				
2	Средства заказчика на управление проектом			9 782	9 782
3	Средства заказчика на технический надзор			22 800	22 800
	Итого по сводному сметному расчету	**703 708**		**32 582**	**736 290**
4	Налог на добавленную стоимость (12%)			88 355	88 355
Всего по сводному сметному расчету в текущих ценах 2018 г.		**703 708**		**120 937**	**824 645**

Республиканское государственное учреждение «Южно-Казахстанский Межрегиональный Департамент геологии и недропользования Комитета геологии и недропользования Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан «Южказнедра» в городе Алматы» **согласовывает** «План ликвидации к Плану горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай»» **сроком на три года** в соответствии с пунктом 1 статьи 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании».

При этом сообщаем, что вам необходимо представить Паспорта согласно с пунктом 2 Правила ведения государственного кадастра техногенных минеральных образований, утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 25 мая 2018 года № 393 после получения Контракта на недропользование.

Руководитель **Е. Акбаров**

Исп. Абдигазиев А.,
тел. 8(727) 395-49-18

Приложение 19. Письмо акима города Кентау №229-ЗТ-А-123 от 19.01.2022

Исходящий номер: 229-ЗТ-А-123 от 19.01.2022

ТҮРКІСТАН
ОБЛЫСЫ

КЕНТАУ ҚАЛАСЫ
ӘКІМІ АППАРАТЫНЫҢ
БАСШЫСЫ

РУКОВОДИТЕЛЬ АППАРАТА
АКИМА ГОРОДА КЕНТАУ

ТУРКЕСТАНСКОЙ
ОБЛАСТИ

160400, Кентау қ., Иассауи даңғылы, 87.
тел.: 8 (725-36) 5-96-32,5-96-30 ММ коды 1223528;
БСК KKMFKZ2A, ЖСК KZ290701033KSN5818000, БСН000440003992
ҚР ҚМ қазынашылық комитеті РММ

160400, г. Кентау, проспект Ясави, 87.
тел.: 8 (725-36) 5-96-32,5-96-30 код ГУ 1223528;
БИК KKMFKZ2A, ИИК KZ290701033KSN5818000, БИН 000440003992
РГУ Комитет казначейства МФ РК

№

Директору ТОО «ГРК Металлинвест» К.С.Акишеву

На Ваше письмо от 27.12.2021 г. за №27/12-01 сообщаю следующее:

С.Баялдыр находится в трех километрах от города Кентау. Численность население села составляет 1621 человек (308 двора). В населенном пункте Буратышкан проживают 34 человек (8 семей).

А.Омиртай

Исп: А.Баданов
Тел: 5-96-08

Подпись файла верна. Документ подписан(а) ӨМІРТАЙ АМАЛБЕК ДАРКЕНҰЛЫ

Приложение 20. Решение по определению категории объекта

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан РГУ "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан" Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Решение по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду

«23» август 2021 г.

Наименование объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: "ТОО "ГРК МЕТАЛЛИНВЕСТ"", "08910"

(код основного вида экономической деятельности и наименование (при наличии) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду)

Определена категория объекта: I

(указываются полное и (при наличии) сокращенное наименование, организационно-правовая форма юридического лица, фамилия, имя и (при наличии) отчество индивидуального предпринимателя, наименование и реквизиты документа, удостоверяющего его личность).

Бизнес-идентификационный номер юридического лица / индивидуальный идентификационный номер индивидуального предпринимателя: 060540000939

Идентификационный номер налогоплательщика:

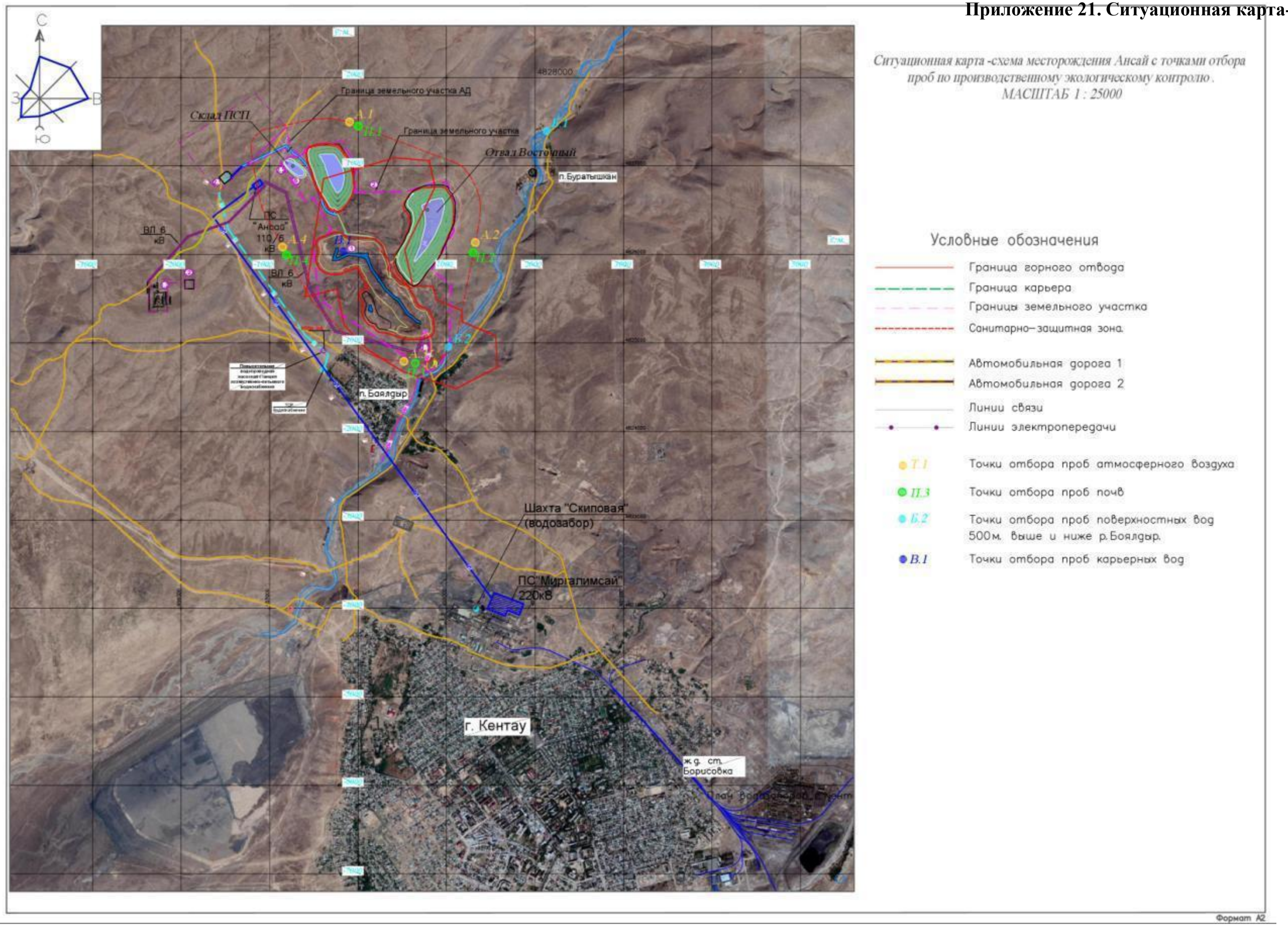
Адрес (место нахождения, почтовый индекс) юридического лица или место жительства индивидуального предпринимателя: Туркестанская область

Адрес (место нахождения) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: (Туркестанская, город Кентау)

Руководитель: АБДУАЛИЕВ АЙДАР СЕЙСЕНБЕКОВИЧ (фамилия, имя, отчество (при его наличии))
«23» август 2021 года

подпись:

Приложение 21. Ситуационная карта-схема по ПЭК



Ситуационная карта -схема месторождения Ансай с точками отбора проб по производственному экологическому контролю .
МАСШТАБ 1 : 25000

Условные обозначения

- Граница горного отвода
- Граница карьера
- Границы земельного участка
- Санитарно–защитная зона
- Автомобильная дорога 1
- Автомобильная дорога 2
- Линии связи
- Линии электропередачи
- Т.1 — Точки отбора проб атмосферного воздуха
- П.3 — Точки отбора проб почв
- Б.2 — Точки отбора проб поверхностных вод 500м. выше и ниже р. Боялдыр.
- В.1 — Точки отбора проб карьерных вод

Формат А2

Приложение 22. Заключение об определении сферы охвата

Номер: KZ27VWF00054186
Дата: 03.12.2021

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

010000, Нұр-Сұлтан қ, Мәңгілік ел даңғ., 8
«Министрлікter үйі», 14 кіреберіс
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

010000, г. Нур-Султан, просп. Мангилик ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172) 74-08-55

№_____

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлены:
Заявление о намечаемой деятельности ТОО «ГРК Металлинвест»
Материалы поступили на рассмотрение №KZ77RYS00172130 от 19.10. 2021 года

Общие сведения

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: ТОО «ГРК Металлинвест», 160400, Республика Казахстан, Туркестанская область, Кентау Г.А., г.Кентау, Проспект Ахмета Ясави, дом №83А, 060540000939.

Намечаемая деятельность: План горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» (корректировка). Производительность карьера по добыче баритовой руды: 2024 г. -100 тыс.т; 2025 г. – 200 тыс. т; 2026 - 2035 гг. – 250 тыс. т; 2036 г и далее – 500 тыс. т.

Район расположения намечаемой деятельности: Ансайское месторождение барита расположено в Туркестанской области, в 3,5 км северо-западнее г. Кентау, в 30 км северо-восточнее г. Туркестан.

Ближайшими жилыми поселками являются п. Баялдыр и п. Буратышкан.

М/р Ансай находится в водоохранной зоне реки Баялдыр (русло находится в 260 м к юго-востоку от юго-восточного края контура проектного карьера).

Водоохранная полоса р. Баялдыр установлена шириной 35 м, водоохранная зона р. Баялдыр установлена шириной 500 м, согласно Постановлению Акимата Южно-Казахстанской области №200 от 24.06.2017 «О водоохранных зонах, полосах, режиме и особых условиях их хозяйственного использования».

В 3 км к северо-западу от проектного контура карьера расположен Баялдырский скважинный водозабор, относящийся к Миргалимсайскому месторождению подземных вод. На водозаборе расположено 5 водозаборных скважин глубиной от 82,0 до 200,0 м. Ведение добычных работ в карьере может оказать воздействие на поверхностные воды р. Баяддыр.

Сроки реализации: 2020-2044 гг

Площадь земельного участка под намечаемую деятельность: Площадь карьера 52,3 га. Контракт выдан сроком на 25 лет (2020-2044 гг.) Восточный отвал скальных пород. Площадь основания отвала-47,14 га. Формирование отвала будет происходить в период с 2024 по 2042 гг. Северный отвал скальных пород. Площадь основания отвала -27,19 га. Формирование отвала будет происходить в период с 2043 по 2044 гг. Отвал плодородного слоя почвы (ПРС №1). Площадь основания отвала ПРС №1-3,2 га. Формирование отвала будет происходить в период с 2024-2043 гг. Площадь горного отвода составляет 3,074 км2, глубина горного отвода-до отметки минус 341м. Горный отвод 1) 43°33′47,88″ N 68°28′21,47″ E 2) 43°34′31,7″ N 68°28′30,45″ E 3) 43°34′39,22″ N 68°29′06,88″ E 4) 43°34′38,07″ N 68°29′24,01″ E 5) 43°34′28,14″ N 68°29′27,48″ E 6) 43°34′05,10″ N 68°29′12,83″ E 7) 43°33′52,77″ N 68°29′16,95″ E 8) 43°33′52,03″ N 68°29′26,13″ E 9) 43°33′47,64″ N 38°29′28,27″ E 10) 43°33′43,61″ N 68°29′41,71″ E 11) 43°33′39,40″ N 68°29′41,84″ E 12) 43°33′34,13″ N 68°29′58,28″ E 13) 43°33′22,11″ N 68°29′59,36″ E 14) 43°33′14,31″ N

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статья 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

68°29′38,48″ E 15) 43°33′20,41″ N 68°29′11,61″ E 16) 43°33′28,20″ N 68°28′53,59″ E 17) 43°33′37,57″ N 68°28′41,03″ E 18) 43°33′50,45″ N 68°28′37,31″ E;

Разрешения

– Контракт №5776-ТПИ от 11.09.2020 года.

– Календарный план горных работ на 2020-2044 гг

– Заключение ГЭЭ КЭРК МЭГПР №KZ63VCZ00554485 от 24.02.2021 г на План горных работ по разработке открытым способом м/р Ансай с материалами ОВОС.

– Письмо №259 от 20.08.2021 г РГУ «Туркестанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» – представленные географические координатные точки м/р «Ансай» расположенные в Туркестанской области, находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

– разрешение на специальное водопользование по забору подземных вод

– согласование бассейновой инспекцией на размещение предприятий и других сооружений, на производство строительных, взрывных, буровых и иных работ во водоохраной зоне р. Баялдыр

Сырье: баритовые руды.

Дополнительные виды материалов и сырья В качестве источника электроснабжения горного комплекса используется ЗРУ-6 кВ вновь проектируемой ПС 110/6 кВ «Ансай». Предполагаемый расход дизельного топлива при работе ДВС буровых установок: 2024г.- 13,12т; 2025г. -141,04т; 2026г. -121,08т; 2027г. -100,72т; 2028г. -84,8т; 2029г. -78,8т; 2030г. -73,62т; 2031г.- 70,07т; 2032г.- 67,68т; 2033г.- 67,03 т.

Краткое описание технологии: Технология горных работ цикличная – с применением буровзрывных работ, экскаваторной погрузки горной массы в автомобильный транспорт и открытый водоотлив. Руда автотранспортом перевозится на обогатительную фабрику, которая будет проектироваться и строится на основании отдельного проекта. На м/р принимается транспортная система разработки с внешним отвалообразованием.

Проектная технология разработки м/р обеспечивает минимальные потери в размере 4,1% и разубоживание 8,9%.

Использование водных ресурсов: Питьевое водоснабжение привозное. Карьер Ансайского месторождения баритовых руд не оборудуется системами хозяйственно-питьевого водопровода. Для питьевых нужд используется привозная вода, расфасованная в емкости. До начала работы карьерного водоотлива (2034 г) вода на орошение технологических объектов (забоев, дорог) будет временно забираться из водозаборной скважины технической воды, пробуренной в северной части дна существующего карьера

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды составит ориентировочно 332,99 м3/год. В летний период для снижения пылеобразования при экскавации горной массы в карьере и на карьерных дорогах, производится орошение технической водой в обьеме 346,239 тыс. м3/год; операций, для которых планируется использование водных ресурсов. Для обеспечения питьевых нужд используется привозная вода, расфасованная в емкости. Техническая вода предусматривается для пылеподавления в летний период при экскавации горной массы в карьере и на карьерных дорогах.

Использование растительных, животных ресурсов: отсутствует.

Зеленые насаждения на участке работ отсутствуют, вырубка и перенос зеленых насаждений не предусмотрены. Территория месторождения не затрагивает особо охраняемые территории, также на участке работ отсутствуют животные, занесённые в Красную Книгу.

Размер СЗЗ: не указан

«Проект установления санитарно–защитной зоны с оценкой риска на здоровье населения для месторождения барита «Ансай» в Туркестанской области» от 30.07.2019 г. №X.15.X.KZ79VBZ00004838, где СЗЗ для м/р барита «Ансай» принята в 300 метров

Площадь озеленения: До начала горных работ почвенно-растительный слой (ПРС) вывозится в отдельный временный отвал для дальнейшего его использования при рекультивации нарушенных земель.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статья 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Континентальный климат района проведения добычных работ.

В рамках инженерно-экологических изысканий был произведен отбор проб атмосферного воздуха в 4 точках. В пробах атмосферного воздуха содержание пыли неорганической менее 20 % диоксида кремния, диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода не превышают установленных гигиенических нормативов.

В ходе выполнения инженерно-экологических изысканий был произведен отбор 4 проб почв. Содержание мышьяка, ртути, свинца, цинка, кобальта, никеля, хрома и марганца в отобранных пробах почв не превышают соответствующих ПДК почв.

Вблизи м/р «Ансай» протекает река Баялдыр, русло которой находится в 260 м от границ проектируемого карьера. Долина реки Баялдыр трапециевидная, длина реки 86 км. Ширина поймы 30-80 м. Река Баялдыр имеет мелкие притоки с сезонным стоком воды. Русло реки сухое и имеет лишь временный водоток ранней весной, в летний период пересыхает.

Выбросы: Источниками загрязнения атмосферного воздуха на предприятии являются взрывные, буровые, погрузочно-разгрузочные, транспортные, вспомогательные работы. На отвалах происходит пыление при формировании отвала и сдувании с поверхности. При работе ДВС буровых установок в атмосферу выбрасывается углерода оксид, углеводороды предельные С12-19, азота диоксид, углерод (сажа), сера диоксид, бенз/а/пирен.

Перечень загрязняющих веществ в атмосферу: (0301) азота диоксид (2 кл), (0304) азота оксид (3 кл), (0328) углерод (3 кл), (0330) серы диоксид (3 кл), (0333) сероводород (2 кл), (0337) углерод оксид (4 кл), (0703) бенз/а/пирен (1 кл), (2754) алканы С12-19/в пересчете на С/ (углеводороды предельные С12-С19 (4 кл), (2909) пыль неорганическая SiO менее 20% двуокиси кремния (3кл). Ожидаемый валовый выброс загрязняющих веществ составит: 2024 г – 59,7244739 т; 2025 г – 194,0286327 т; 2026 г – 211,4694564 т; 2027 г – 147,98584 т; 2028 г – 130,393064 т; 2029 г – 164,322014 т; 2030 г – 159,4131140 т; 2031 г – 155,5710140 т; 2032 г – 151,1985240 т; 2033 г – 150,8411900 т.

Анализ проведенных расчетов загрязнения атмосферы от источников выбросов при эксплуатации проектируемого карьера показал, что приземные концентрации по всем веществам не превышают 1 ПДК на границе санитарно-защитной зоны, т.е. выбросы вредных веществ не создают концентраций, превышающих предельно допустимый уровень на границе СЗЗ равной 300 м.

Сбросы Сбросы загрязняющих веществ на период 2024-2033 гг. отсутствуют. Работа карьерного водоотлива прогнозируется на 11 год отработки (2034 г), за это время по результатам экологического мониторинга подземных вод будет дан обоснованный прогноз по качеству и количеству карьерной воды и согласовано с соответствующими органами место сброса воды и состав очистных сооружений.

Отходы: Основными отходами при проведении работ будут являться скальные вскрышные породы и твердо-бытовые отходы.

В процессе разработки месторождения будут образовываться вскрышные скальные породы. Вскрышные скальные породы размещаются в отвалах (отвал скальной породы «Восточный» и отвал скальной породы «Северный»). В первую очередь будет отсыпаться отвал скальной породы «Восточный» (2024-2042 гг), после его заполнения с 2043 года порода будет размещаться на отвале скальной породы «Северный». Предполагаемые объемы образования вскрышных скальных пород: 2024г.- 354 000 т; 2025г. -3660 000т; 2026 г. -2995 000т; 2027г. -2410 000т; 2028г. -2208 000т; 2029г. -1999 000т; 2030г. -1851 000т; 2031г.-1715 000т; 2032г.-1670 000т; 2033г.- 1658 000т

Твердые бытовые отходы. Образуются в процессе хозяйственно-бытовой деятельности персонала. Бытовые отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками и по мере накопления будут вывозиться на полигон по соответствующему договору. Хранение отходов не превышает 6 месяцев. Предполагаемый объем образования ТБО -5,025 т/год.

Мероприятия по охране окружающей среды:

Мероприятия по охране атмосферного воздуха: снижение интенсивности пылеобразования при производстве горных работ в открытых горных выработках достигается

Бұл құжат ҚР 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Заңының 7 бабы 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағыштағы құжатқа теңестірілген электрондық құжат болып табылады.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статья 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

за счет орошения забоев. Для уменьшения пылеобразования при транспортировке вскрышных пород предусматривается полив дорог. Содержание дизельных двигателей в исправном состоянии.

Мероприятия по охране подземных вод: четкая организация учета водопотребления и водоотведения, сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения; обустройство мест локального сбора и хранения отходов; предотвращение разливов ГСМ.

Мероприятия по охране растительного мира: движение автотранспорта только по отведенным дорогам; раздельный сбор отходов в специальных контейнерах; захоронение отходов производства и потребления на специально оборудованных полигонах; запрет на вырубку кустарников и разведение костров; проведение поэтапной технической рекультивации.

Мероприятия по охране животного мира: пропаганда охраны животного мира; ограничения техногенной деятельности вблизи участков с большим биологическим разнообразием; маркировка и ограждение опасных участков; создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные объекты; запрет на охоту в районе контрактной территории.

Мероприятия по снижению шума: выбор соответствующего оборудования и оптимальных режимов работы; снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории; запрещение работы на устаревшем оборудовании, производящего повышенный уровень шума.

Выводы

На основании ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан необходимо проведение оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.

В отчете о возможных воздействиях необходимо предусмотреть:

1. Необходимо указать точное расстояние до ближайших к контуру проектного карьера населенных пунктов – п. Баялдыр и п. Буратышкан с указанием численности населения.
2. Согласно санитарно–эпидемиологического заключения №X.15.X.KZ79VBZ00004838 РГУ «Департамента контроля качества и безопасности товаров и услуг Туркестанской области» Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения РК от 30.07.19г. на Проект установления санитарно–защитной зоны с оценкой риска на здоровье населения для месторождения барита Ансай в Туркестанской области, «ближайшая селитебная зона (поселки Баялдыр и Буратышкан) находится на расстоянии 400 м в южном направлении». Между тем, при производстве вскрышных и добычных работ планируется проведение взрывных работ.

Согласно п. 53 «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» от от 20 марта 2015 года №237 (*далее – Правила*), изменение размера (уменьшение, увеличение) СЗЗ для действующих, реконструируемых или перепрофилированных объектов I и II класса опасности производится в соответствии с проектом с учетом наличия достаточного расстояния до жилой застройки, основанным на следующих материалах: 1) результатов экспертизы проекта СЗЗ с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физических воздействий на атмосферный воздух (шум, вибрация, неионизирующие излучения); 2) оценки риска здоровью населения; 3) систематических непрерывных (годовых) (не менее трех лет) натурных исследований и измерений загрязнения атмосферного воздуха для веществ, требующих контроля, согласно результатов расчетов по утвержденной методике оценки нормативов ПДВ в процессе производственно-экологического контроля (не менее пятидесяти исследований на каждый ингредиент в отдельной точке), измерение уровней физического воздействия на атмосферный воздух.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Кроме того, пп. 38 п.1 склады взрывчатых веществ отнесены к 1 классу опасности с минимальной СЗЗ 1000 м в соответствии с Санитарной классификацией производственных и других объектов и их минимальных СЗЗ к Правилам.

Таким образом, при проведении вскрышных и добычных работ, а также взрывных работ, учитывать расстояние (не менее 1000 м) до жилой зоны.

3. Необходимо согласно ст. 202 Экологического Кодекса РК, п. 8, 27 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63 уточнить границы области воздействия месторождения Ансай на окружающую среду.

4. М/р Ансай находится в водоохранной зоне реки Баялдыр (русло находится в 260 м к юго-востоку от юго-восточного края контура проектного карьера).

Водоохранная полоса р. Баялдыр установлена шириной 35 м, водоохранная зона р. Баялдыр установлена шириной 500 м, согласно Постановлению Акимата Южно-Казахстанской области №200 от 24.06.2017 «О водоохранных зонах, полосах, режиме и особых условиях их хозяйственного использования».

Река Баялдыр является селеопасной. В период половодья происходит размыв берегов и затопление прилегающей территории. Питание бассейна грунтовых вод поверхностными водами р. Баялдыр происходит через её русло на всём протяжении по территории распространения карбонатных пород. Таким образом, водоохранные зоны, полосы и режим их хозяйственного использования устанавливаются местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения, столицы на основании утвержденной проектной документации, согласованной с уполномоченным органом в области использования и охраны водного фонда, водоснабжения, водоотведения, уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, а в селеопасных районах–дополнительно и с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты (п. 5 Правил установления водоохранных зон и полос, утв. Приказом Министра сельского хозяйства РК от 18.05.15г. № 19-1/446). Таким образом, необходимо обосновать производство добычных работ в водоохранной зоне р. Баялдыр, минимальная ширина водоохранной зоны которой согласно Постановления акимата Южно–Казахстанской области от 24 июля 2017 года №200 составляет 500 м. Представить согласования с бассейновой инспекцией Комитета водных ресурсов Министерства экологии, геологии и природных ресурсов (далее – МЭГПР), уполномоченным органом в сфере гражданской защиты.

5. В 3 км к северо-западу от проектного контура карьера расположен Баялдырский скважинный водозабор, относящийся к Миргалимсайскому месторождению подземных вод. На водозаборе расположено 5 водозаборных скважин глубиной от 82,0 до 200,0 м.

Проведение добычных работ в районе с указанным водозабором необходимо согласовать с бассейновой инспекцией Комитета водных ресурсов, Комитетом геологии МЭГПР и уполномоченного органа в области санитарно-эпидемиологического благополучия.

6. Согласно заключения государственной экологической экспертизы КЭРК МЭГПР №KZ63VCZ00554485 от от 24.02.2021 г на «План горных работ по разработке открытым способом м/р Ансай с материалами ОВОС» по мере углубления карьера и увеличения водопритока в водоносной зоне трещиноватости и закарстованности фамен-турнейских пород будет развиваться гидродинамическая воронка депрессии, что может привести к истощению запаса подземных вод Баялдырского скважинного водозабора, который расположен близи м/р Ансай.

С этой целью обязательными требованиями при недропользовании м/р Ансай являются следующее:

- изучение тектонического строения на предмет наличия разломов, а также водопритоков для подсчета ущерба запасам подземных вод;

- разработка 3Д модели месторождения подземных вод и рудных объектов для определения современной гидрогеологической и гидрохимической обстановки в районе проектного карьера

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз
Данный документ согласно пункту 1 статья 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

и м/р подземных вод. Необходимо проведение дополнительного доизучения месторождения подземных вод;

- использование способов изоляции водоносных горизонтов в процессе проведения работ с учетом предотвращения загрязнения и истощения подземных вод месторождения;

- создание мониторинговой сети для детального изучения влияния и возможного загрязнения подземных вод.

Кроме того, необходимо предусмотреть способы утилизации сброса сточной воды карьерного водоотлива и недопущения загрязнения водных объектов этой водой.

7. В Заявлении о намечаемой деятельности дается описание текущего состояния намечаемой деятельности. Необходимо указать краткое описание текущего состояния компонентов окружающей среды на территории и (или) в акватории, на которых предполагается осуществление намечаемой деятельности – растительного покрова, подземных вод, радиационный фон.

8. Необходимо указать наличие очистных установок на предприятии при добыче барита на м/р Ансай и горно-обогатительной фабрики (прогноз) в виде табличных данных с указанием концентрации (мг/м3) входящих и выходящих потоков газа, сточной воды, приложить паспорта очистных установок.

9. Необходимо произвести расчеты уровня загрязнения атмосферы при проведении вскрышных и добычных работ, в период взрывных работ и в периоды НМУ с учетом фоновых концентраций на границе области воздействия, на границе СЗЗ и на границе с жилой зоны.

10. Необходимо расширить перечень контролируемых показателей выбросов в атмосферу, производственных сточных вод, включая карьерный водоотлив, почвенных проб.

11. Необходимо разработать программу производственного экологического контроля.

12. Необходимо представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием компонентов окружающей среды. Необходимо приложить картографический материал расположения постов наблюдений контроля за атмосферным воздухом, почвенными ресурсами, поверхностными (р. Баялдыр расположена на расстоянии 260 м к юго-востоку от юго-восточного края контура проектного карьера) и подземными водами (Баялдырский водозабор подземных вод на расстоянии 3 км).

13. Обустройство карьера повлечёт строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду. Необходимо предусмотреть строительство линий электроснабжения (ЛЭП) с птицезащитными устройствами ввиду возможного залета и обитания птиц, обитающих на территории, граничащей с м/р Ансай, Каратауского государственного природного заповедника.

14. По периметру отвалов отходов горно-добывающего производства необходимо предусмотреть обвалование (предохранительный вал) с целью отвода атмосферных и талых вод с их поверхности. Необходимо предусмотреть обвалование отвалов. Согласно п. 1748 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №352 в проекте предусматривается отвод грунтовых, паводковых и дождевых вод.

15. Необходимо привести описание работ по рекультивации м/р Ансай, указав этапы, сроки и основные работы. В соответствии со ст. 238 Экологического Кодекса РК (*далее – Кодекса*), представить планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация).

Кроме того, необходимо земную поверхность (из-под карьера, отвалов и др.) после отработки открытым способом восстановить согласно п. 9 Совместного приказа Министра по

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статья 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

инвестициям и развитию Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №200 и Министра энергетики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155 «Об утверждении Правил ликвидации и консервации объектов недропользования» проект ликвидации разрабатывается на основании задания на разработку и должен предусматривать мероприятия по приведению земельных участков, занятых под объекты недропользования в состояние, пригодное для дальнейшего использования в целях вовлечения их в хозяйственный оборот в зависимости от направления особенностей и режима использования данных земельных участков и местных условий. Кроме того, в соответствии с п. 2 цель ликвидации - – конечный результат, на который направлен процесс ликвидации, предполагающий выполнение всех задач ликвидации и возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной ОС

16. Согласно ст. 364 Кодекса, необходимо создание ликвидационного фонда, созданного для рекультивации нарушенных земель и мониторинга воздействия на окружающую среду после отработки м/р Ансай.

17. Необходимо предусмотреть внедрение природоохранных мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу.

18. Необходимо представить анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод; мероприятия обеспечивающие условия для безопасной эксплуатации водоносного горизонта; обоснование мероприятий по защите подземных вод (включая Баялдырский водозабор) от загрязнения и истощения; программа экологического мониторинга подземных вод.

19. Необходимо представить мероприятия для снижения негативного воздействия хозяйственной деятельности м/р Ансай на окружающую среду, а именно–влияния воздействия карьера, отвалов и др. объектов м/р Ансай на водные объекты - р. Баялдыр, Баялдырский водозабор подземных вод, как потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью (с организацией наблюдательных створов).

20. Необходимо рассмотреть вопрос разработки наилучших доступных техник (НДТ) и получения комплексного экологического разрешения.

Заместитель председателя **А.Абдуалиев**

Исп. Сарсенова740867

Заместитель председателя Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статья 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

8

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Приложение 23. Результаты расчета по границе области воздействия.

1. Общие сведения.
   Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
   Расчет выполнен ТОО "Экогеоцентр"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |
| на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020 |

2. Параметры города
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Название: Туркестанская область
   Коэффициент А = 200
   Скорость ветра Uмр = 6.0 м/с (для лета 6.0, для зимы 12.0)
   Средняя скорость ветра = 5.0 м/с
   Температура летняя = 36.9 град.С
   Температура зимняя = -9.6 град.С
   Коэффициент рельефа = 1.00
   Площадь города = 0.0 кв.км
   Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :027 Туркестанская область.
   Объект :0001 Ансай.
   Вар.расч. :1
   Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)
   ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

   Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
   Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 6005	П1	0.0		0.0	267	-310	28	418	35	1.0	1.000	0	0.1194400			
000101 6006	П1	0.0		0.0	336	-464	29	240	37	1.0	1.000	0	0.1190700			
000101 6012	П1	0.0		0.0	474	-527	5	152	41	1.0	1.000	0	0.0665800			

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :027 Туркестанская область.
   Объект :0001 Ансай.
   Вар.расч. :1
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.9 град.С)
   Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)
   ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6005	0.119440	П1	21.329908	0.50	11.4
2	000101 6006	0.119070	П1	21.263832	0.50	11.4
3	000101 6012	0.066580	П1	11.890031	0.50	11.4

| Суммарный Mq = 0.305090 г/с |
| Сумма См по всем источникам = 54.483772 долей ПДК |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :027 Туркестанская область.
   Объект :0001 Ансай.
   Вар.расч. :1

Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 36.9 град.С)
Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по границе области влияния
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :027 Туркестанская область.
Объект   :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Всего просчитано точек: 672
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с

___________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с   ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~   ~~~~~~~~~~~~|
~~~~~~

y= -600: -600: -599: -599: -598: -595: -590: -581: -562: -524: -487: -449: -399: -350: -300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   30:   30:   30:   30:   30:   29:   29:   28:   27:   24:   22:   19:   16:   12:   8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.435: 0.435: 0.435: 0.435: 0.436: 0.437: 0.440: 0.444: 0.454: 0.474: 0.493: 0.510: 0.526: 0.532: 0.529:
Cc : 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.088: 0.089: 0.091: 0.095: 0.099: 0.102: 0.105: 0.106: 0.106:
Фоп: 65 :   65 :   65 :   65 :   65 :   66 :   66 :   68 :   71 :   76 :   82 :   88 :   96 : 104 : 110 :
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.67 :
   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.245: 0.245: 0.245: 0.246: 0.246: 0.246: 0.248: 0.251: 0.258: 0.269: 0.279: 0.287: 0.291: 0.286: 0.266:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.113: 0.113: 0.113: 0.114: 0.114: 0.112: 0.115: 0.114: 0.115: 0.122: 0.127: 0.133: 0.142: 0.151: 0.171:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.079: 0.076: 0.080: 0.082: 0.083: 0.086: 0.090: 0.093: 0.096: 0.093:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~

y= -299: -297: -294: -289: -278: -257: -221: -192: -163: -127:   -91:   -62:   -33:   -32:   -32:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   8:   8:   8:   8:   8:   8:   8:   8:   8:   7:   7:   3:   0:   -0:   -0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.529: 0.529: 0.529: 0.529: 0.529: 0.529: 0.531: 0.538: 0.551: 0.573: 0.583: 0.565: 0.542: 0.542: 0.543:
Cc : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.108: 0.110: 0.115: 0.117: 0.113: 0.108: 0.108: 0.109:
Фоп: 110 : 111 : 111 : 112 : 113 : 119 : 119 : 121 : 123 : 125 : 130 : 133 : 136 : 136 : 137 :
Uоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 6.00 : 0.65 : 0.64 : 0.63 : 0.64 : 0.70 : 0.74 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.264: 0.267: 0.265: 0.264: 0.258: 0.308: 0.227: 0.246: 0.281: 0.329: 0.340: 0.331: 0.352: 0.353: 0.334:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.173: 0.168: 0.172: 0.172: 0.180: 0.111: 0.217: 0.208: 0.191: 0.169: 0.167: 0.161: 0.118: 0.117: 0.137:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.092: 0.094: 0.093: 0.093: 0.092: 0.110: 0.087: 0.083: 0.080: 0.076: 0.075: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~

y=   -24:   -16:   0:   0:   1:   1:   3:   5:   5:   5:   5:   5:   5:   4:   4:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   -1:   -3:   -5:   -5:   -4:   -4:   -3:   0:   0:   0:   0:   1:   2:   4:   8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.547: 0.548: 0.546: 0.547: 0.548: 0.550: 0.553: 0.561: 0.561: 0.561: 0.562: 0.563: 0.566: 0.571: 0.582:
~~~~~~

```
Cc : 0.109: 0.110: 0.109: 0.109: 0.110: 0.110: 0.111: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.113: 0.113: 0.114: 0.116:
Фоп:  137 :  138 :  139 :  139 :  139 :  139 :  139 :  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  141 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.349: 0.344: 0.349: 0.350: 0.352: 0.355: 0.362: 0.360: 0.360: 0.361: 0.362: 0.363: 0.367: 0.374: 0.373:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.126: 0.135: 0.132: 0.131: 0.130: 0.128: 0.125: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.135: 0.134: 0.132: 0.146:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.071: 0.069: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.064:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________

____
 y=    3:    0:   -0:   -0:   -1:   -1:   -3:   -5:   -7:   -8:   -8:   -8:   -9:   -9:   -9:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    15:   30:   31:   31:   32:   34:   38:   50:   87:  130:  172:  215:  257:  300:  300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.605: 0.651: 0.652: 0.654: 0.657: 0.663: 0.677: 0.710: 0.755: 0.656: 0.609: 0.544: 0.495: 0.460: 0.460:
Cc : 0.121: 0.130: 0.130: 0.131: 0.131: 0.133: 0.135: 0.142: 0.151: 0.131: 0.122: 0.109: 0.099: 0.092: 0.092:
Фоп:  141 :  143 :  143 :  143 :  143 :  143 :  144 :  145 :  151 :  158 :  165 :  170 :  175 :  179 :  179 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.77 : 0.67 : 0.63 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.401: 0.430: 0.431: 0.433: 0.436: 0.443: 0.448: 0.477: 0.506: 0.409: 0.367: 0.299: 0.249: 0.208: 0.208:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.138: 0.159: 0.158: 0.158: 0.157: 0.156: 0.169: 0.175: 0.216: 0.188: 0.189: 0.193: 0.196: 0.198: 0.198:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.066: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.060: 0.059: 0.034: 0.059: 0.053: 0.052: 0.051: 0.054: 0.054:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________

____
 y=   -9:   -9:   -9:   -8:   -7:   -5:    0:    0:    0:    1:    2:    3:    6:   13:   25:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   300:  300:  301:  301:  303:  305:  311:  311:  311:  311:  311:  311:  311:  312:  312:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.460: 0.459: 0.459: 0.458: 0.456: 0.452: 0.444: 0.444: 0.443: 0.443: 0.442: 0.441: 0.438: 0.432: 0.422:
Cc : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.091: 0.090: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.086: 0.084:
Фоп:  179 :  179 :  179 :  179 :  180 :  180 :  180 :  180 :  180 :  180 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.61 : 0.60 : 0.61 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.208: 0.207: 0.207: 0.206: 0.208: 0.204: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.200: 0.200: 0.198: 0.196: 0.190:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.198: 0.198: 0.198: 0.198: 0.196: 0.195: 0.194: 0.194: 0.193: 0.193: 0.191: 0.190: 0.189: 0.185: 0.180:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.051: 0.052: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________

____
 y=   50:   96:  136:  176:  217:  259:  300:  300:  300:  300:  301:  302:  303:  307:  313:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  314:  318:  323:  327:  335:  343:  350:  351:  351:  351:  351:  351:  352:  353:  355:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.403: 0.371: 0.347: 0.326: 0.305: 0.287: 0.271: 0.271: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.269: 0.268: 0.265:
Cc : 0.081: 0.074: 0.069: 0.065: 0.061: 0.057: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053:
Фоп:  181 :  182 :  182 :  182 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  184 :
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.182: 0.171: 0.159: 0.147: 0.139: 0.129: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.170: 0.153: 0.141: 0.131: 0.122: 0.114: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.106: 0.105:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.051: 0.048: 0.048: 0.047: 0.045: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________

____
 y=  326:  352:  375:  398:  439:  479:  509:  540:  570:  600:  600:  600:  601:  602:  603:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  359:  368:  377:  387:  409:  431:  461:  491:  521:  551:  551:  551:  552:  553:  554:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.261: 0.252: 0.244: 0.236: 0.224: 0.213: 0.205: 0.197: 0.189: 0.183: 0.183: 0.183: 0.182: 0.182: 0.182:
Cc : 0.052: 0.050: 0.049: 0.047: 0.045: 0.043: 0.041: 0.039: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036:
Фоп:  184 :  184 :  185 :  185 :  186 :  187 :  189 :  190 :  192 :  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :
Uоп: 0.64 : 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :
```

```
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.116: 0.110: 0.107: 0.103: 0.096: 0.091: 0.087: 0.083: 0.080: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.103: 0.100: 0.096: 0.093: 0.089: 0.084: 0.081: 0.078: 0.075: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.042: 0.042: 0.040: 0.040: 0.039: 0.038: 0.036: 0.036: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   606:  612:  624:  646:  646:  647:  647:  647:  648:  651:  655:  663:  679:  710:  736:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   557:  563:  575:  600:  600:  600:  600:  601:  602:  603:  606:  613:  626:  655:  688:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.181: 0.180: 0.177: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.172: 0.172: 0.171: 0.170: 0.167: 0.161: 0.156:
Сс : 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031:
Фоп:  193 :  193 :  194 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  196 :  198 :
Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.68 : 0.70 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.076: 0.075: 0.074: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.070: 0.068: 0.066: 0.065:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.072: 0.071: 0.070: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.066: 0.064: 0.062:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   762:  782:  801:  821:  841:  841:  840:  840:  840:  839:  837:  833:  825:  815:  806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   721:  766:  811:  855:  900:  900:  901:  901:  904:  908:  916:  932:  961:  987: 1013:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.151: 0.146: 0.141: 0.136: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.130: 0.130: 0.130: 0.129: 0.128: 0.128:
Сс : 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Фоп:  199 :  200 :  202 :  203 :  205 :  205 :  205 :  205 :  205 :  205 :  205 :  206 :  207 :  208 :  209 :
Uоп: 0.73 : 0.76 : 0.79 : 0.83 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.88 : 0.88 : 0.88 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.062: 0.059: 0.058: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.052: 0.053: 0.052: 0.051: 0.051:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 :
Ви : 0.060: 0.058: 0.056: 0.054: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 :
Ви : 0.029: 0.029: 0.027: 0.027: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   782:  758:  718:  679:  639:  600:  600:  600:  600:  599:  598:  596:  592:  583:  562:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1054: 1095: 1121: 1146: 1172: 1197: 1197: 1197: 1197: 1197: 1197: 1198: 1198: 1199: 1200:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.128: 0.127: 0.130: 0.132: 0.134: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.137: 0.137: 0.139:
Сс : 0.026: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028:
Фоп:  211 :  213 :  215 :  217 :  218 :  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  221 :  221 :
Uоп: 0.88 : 0.88 : 0.85 : 0.83 : 0.81 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.76 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.051: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.051: 0.050: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.054: 0.054:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.030:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   562:  562:  562:  561:  560:  558:  555:  547:  532:  501:  469:  437:  391:  346:  300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1200: 1200: 1200: 1200: 1200: 1201: 1201: 1202: 1204: 1209: 1213: 1217: 1222: 1227: 1232:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.139: 0.139: 0.139: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.141: 0.142: 0.145: 0.147: 0.150: 0.153: 0.157: 0.160:
Сс : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032:
Фоп:  221 :  221 :  221 :  221 :  221 :  222 :  222 :  222 :  222 :  223 :  225 :  226 :  227 :  229 :  231 :
Uоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.72 : 0.70 : 0.67 : 0.65 : 0.64 : 0.65 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.064: 0.065:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
```

```
Ви : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.055: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.060:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.033: 0.034: 0.034:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  300:  299:  298:  296:  292:  284:  268:  237:  237:  237:  237:  236:  236:  234:  230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1232:  1232:  1231:  1230:  1228:  1224:  1216:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1199:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.161: 0.162: 0.164: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169:
Сс : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
Фоп:  231 :  231 :  231 :  231 :  231 :  231 :  232 :  232 :  232 :  232 :  232 :  232 :  232 :  232 :  233 :
Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.069:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.064:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  223:  209:  184:  140:  107:   74:   37:    0:   -0:   -0:   -1:   -5:  -10:  -19:  -38:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1199:  1198:  1195:  1190:  1182:  1175:  1147:  1119:  1119:  1119:  1118:  1116:  1114:  1109:  1099:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.170: 0.171: 0.174: 0.179: 0.183: 0.187: 0.195: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.205: 0.207: 0.211:
Сс : 0.034: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.039: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042:
Фоп:  233 :  233 :  234 :  236 :  237 :  239 :  240 :  241 :  241 :  241 :  241 :  241 :  241 :  241 :  242 :
Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.070: 0.071: 0.072: 0.074: 0.076: 0.078: 0.081: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.087: 0.088: 0.090:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.068: 0.071: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072: 0.074:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.041: 0.041: 0.043: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -73: -104: -134: -158: -182: -206: -230: -230: -230: -231: -231: -232: -233: -237: -243:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1077:  1053:  1028:   996:   964:   932:   900:   900:   900:   899:   899:   897:   894:   889:   877:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.220: 0.229: 0.239: 0.251: 0.263: 0.278: 0.293: 0.293: 0.293: 0.294: 0.294: 0.295: 0.296: 0.299: 0.305:
Сс : 0.044: 0.046: 0.048: 0.050: 0.053: 0.056: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.061:
Фоп:  243 :  244 :  246 :  246 :  247 :  247 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :
Uоп: 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.094: 0.098: 0.103: 0.109: 0.116: 0.123: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.133: 0.134: 0.138:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.075: 0.077: 0.081: 0.083: 0.087: 0.088: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.092: 0.092: 0.093:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.051: 0.054: 0.055: 0.059: 0.061: 0.067: 0.070: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.072: 0.074:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y= -254: -263: -273: -280: -286: -293: -300: -300: -300: -300: -300: -300: -300: -300: -301:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   851:   820:   789:   746:   702:   658:   614:   614:   615:   615:   615:   616:   618:   622:   629:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.317: 0.333: 0.350: 0.373: 0.400: 0.429: 0.463: 0.463: 0.463: 0.463: 0.462: 0.462: 0.460: 0.458: 0.453:
Сс : 0.063: 0.067: 0.070: 0.075: 0.080: 0.086: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.091:
Фоп:  248 :  247 :  246 :  244 :  242 :  239 :  235 :  235 :  235 :  236 :  236 :  236 :  236 :  236 :  237 :
Uоп: 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.56 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.145: 0.154: 0.165: 0.181: 0.199: 0.221: 0.245: 0.245: 0.245: 0.247: 0.246: 0.246: 0.244: 0.241: 0.239:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.095: 0.096: 0.097: 0.100: 0.104: 0.107: 0.112: 0.112: 0.111: 0.116: 0.116: 0.115: 0.114: 0.111: 0.111:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.077: 0.082: 0.088: 0.093: 0.096: 0.101: 0.106: 0.106: 0.106: 0.100: 0.100: 0.101: 0.103: 0.105: 0.104:
```

```
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -301:  -302:  -305:  -309:  -313:  -329:  -345:  -387:  -430:  -472:  -515:  -557:  -600:  -600:  -600:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   643:   669:   713:   745:   777:   811:   845:   852:   858:   865:   872:   879:   885:   885:   885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.444: 0.429: 0.404: 0.388: 0.373: 0.361: 0.349: 0.360: 0.370: 0.377: 0.382: 0.384: 0.381: 0.381: 0.381:
Cc : 0.089: 0.086: 0.081: 0.078: 0.075: 0.072: 0.070: 0.072: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076:
Фоп:  239 :  241 :  244 :  247 :  250 :  253 :  256 :  261 :  266 :  271 :  276 :  280 :  285 :  285 :  285 :
Uоп: 0.55 : 0.56 : 0.57 : 0.57 : 0.58 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.62 : 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.68 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.232: 0.218: 0.198: 0.186: 0.176: 0.166: 0.157: 0.159: 0.160: 0.160: 0.158: 0.156: 0.152: 0.152: 0.152:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.111: 0.106: 0.106: 0.102: 0.101: 0.098: 0.097: 0.101: 0.107: 0.113: 0.117: 0.122: 0.120: 0.120: 0.120:
Ки : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.101: 0.104: 0.099: 0.100: 0.096: 0.097: 0.095: 0.100: 0.102: 0.105: 0.107: 0.106: 0.108: 0.108: 0.108:
Ки : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -601:  -602:  -603:  -606:  -613:  -625:  -648:  -688:  -720:  -751:  -790:  -829:  -841:  -853:  -865:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   885:   885:   885:   885:   884:   883:   881:   877:   871:   865:   845:   826:   781:   735:   690:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.382: 0.382: 0.380: 0.378: 0.373: 0.379: 0.380: 0.412: 0.432: 0.430:
Cc : 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.076: 0.076: 0.082: 0.086: 0.086:
Фоп:  285 :  285 :  285 :  285 :  286 :  287 :  290 :  294 :  297 :  301 :  305 :  309 :  314 :  318 :  323 :
Uоп: 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.70 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.152: 0.152: 0.152: 0.153: 0.152: 0.152: 0.150: 0.148: 0.147: 0.144: 0.153: 0.146: 0.162: 0.156: 0.153:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 :
Ви : 0.121: 0.121: 0.121: 0.122: 0.122: 0.123: 0.122: 0.122: 0.121: 0.118: 0.136: 0.139: 0.135: 0.150: 0.142:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 :
Ви : 0.108: 0.108: 0.107: 0.106: 0.107: 0.107: 0.109: 0.110: 0.109: 0.111: 0.090: 0.095: 0.114: 0.126: 0.135:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -877:  -890:  -890:  -890:  -890:  -890:  -889:  -889:  -889:  -889:  -888:  -886:  -884:  -882:  -877:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   645:   600:   600:   600:   600:   598:   596:   593:   586:   573:   547:   499:   458:   418:   378:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.440: 0.444: 0.444: 0.444: 0.444: 0.445: 0.445: 0.446: 0.448: 0.452: 0.457: 0.462: 0.461: 0.457: 0.451:
Cc : 0.088: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.090: 0.090: 0.091: 0.092: 0.092: 0.091: 0.090:
Фоп:  328 :  333 :  333 :  333 :  333 :  333 :  333 :  334 :  334 :  336 :  338 :  344 :  349 :  354 :  358 :
Uоп: 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.70 : 0.69 : 0.67 : 0.66 : 0.64 : 0.64 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.175: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.183: 0.184: 0.183: 0.187: 0.189: 0.198: 0.207: 0.215: 0.220: 0.226:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.135: 0.134: 0.136: 0.136: 0.139: 0.140: 0.140: 0.139: 0.141:
Ки : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.132: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.127: 0.126: 0.129: 0.125: 0.127: 0.120: 0.114: 0.106: 0.098: 0.084:
Ки : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -873:  -869:  -869:  -869:  -869:  -868:  -868:  -866:  -863:  -856:  -847:  -839:  -815:  -791:  -753:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   339:   300:   300:   299:   299:   296:   291:   282:   266:   235:   209:   183:   146:   108:    93:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.442: 0.430: 0.430: 0.430: 0.430: 0.429: 0.427: 0.425: 0.420: 0.411: 0.404: 0.397: 0.392: 0.386: 0.397:
Cc : 0.088: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.085: 0.084: 0.082: 0.081: 0.079: 0.078: 0.077: 0.079:
Фоп:    3 :    9 :    9 :    9 :    9 :    9 :   10 :   11 :   13 :   17 :   21 :   24 :   30 :   36 :   41 :
Uоп: 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.57 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.226: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.221: 0.221: 0.219: 0.216: 0.213: 0.211: 0.210: 0.208: 0.217:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.139: 0.131: 0.132: 0.132: 0.132: 0.133: 0.131: 0.131: 0.130: 0.127: 0.123: 0.122: 0.118: 0.113: 0.114:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.078: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.073: 0.075: 0.073: 0.071: 0.068: 0.068: 0.065: 0.065: 0.064: 0.066:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -714:  -676:  -638:   900:   900:   900:   901:   901:   903:   906:   911:   922:   942:   976:   994:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    77:    61:    45:  -747:  -747:  -747:  -747:  -746:  -745:  -744:  -741:  -734:  -720:  -687:  -658:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.407: 0.417: 0.426: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098:
Cc : 0.081: 0.083: 0.085: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Фоп:   46 :   53 :   58 :  140 :  140 :  140 :  141 :  141 :  141 :  141 :  141 :  141 :  142 :  144 :  145 :
Uоп: 0.57 : 0.57 : 0.57 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.33 : 1.33 : 1.34 : 1.35 : 1.35 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.225: 0.233: 0.239: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.115: 0.111: 0.115: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.066: 0.073: 0.071: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________
____
 y=  1011:  1028:  1028:  1028:  1028:  1028:  1027:  1025:  1022:  1016:  1002:   973:   936:   900:   900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -629:  -600:  -600:  -600:  -599:  -599:  -597:  -595:  -590:  -580:  -561:  -528:  -500:  -472:  -472:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.098: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.100: 0.100: 0.103: 0.107: 0.112: 0.117: 0.117:
Cc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023:
Фоп:  146 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  148 :  148 :  148 :  149 :  149 :
Uоп: 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.33 : 1.32 : 1.28 : 1.22 : 1.16 : 1.10 : 1.10 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.047: 0.049: 0.052: 0.052:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.041: 0.042: 0.044: 0.044:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________
____
 y=   899:   899:   897:   895:   889:   879:   860:   826:   798:   770:   770:   770:   771:   771:   772:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -473:  -473:  -474:  -475:  -478:  -484:  -497:  -527:  -563:  -600:  -600:  -600:  -601:  -601:  -603:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.117: 0.117: 0.117: 0.118: 0.118: 0.119: 0.120: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Фоп:  149 :  148 :  148 :  148 :  148 :  148 :  147 :  145 :  143 :  142 :  142 :  142 :  142 :  142 :  142 :
Uоп: 1.10 : 1.10 : 1.11 : 1.10 : 1.10 : 1.09 : 1.08 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.06 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________
____
 y=   773:   777:   783:   797:   827:   863:  -600:  -600:  -599:  -599:  -598:  -595:  -590:  -581:  -562:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -606:  -612:  -623:  -644:  -683:  -715:    30:    30:    30:    30:    30:    29:    29:    28:    27:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.121: 0.120: 0.118: 0.115: 0.110: 0.105: 0.435: 0.435: 0.435: 0.435: 0.436: 0.437: 0.440: 0.444: 0.454:
Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.088: 0.089: 0.091:
Фоп:  142 :  141 :  141 :  141 :  141 :  141 :   65 :   65 :   65 :   65 :   65 :   66 :   66 :   68 :   71 :
Uоп: 1.07 : 1.08 : 1.10 : 1.13 : 1.18 : 1.25 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.59 : 0.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.048: 0.046: 0.245: 0.245: 0.245: 0.246: 0.246: 0.246: 0.248: 0.251: 0.258:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.046: 0.045: 0.045: 0.044: 0.042: 0.040: 0.113: 0.113: 0.113: 0.114: 0.114: 0.112: 0.115: 0.114: 0.115:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.079: 0.076: 0.080: 0.082:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -524:  -487:  -449:  -399:  -350:  -300:  -299:  -297:  -294:  -289:  -278:  -257:  -221:  -192:  -163:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     24:   22:   19:   16:   12:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.474: 0.493: 0.510: 0.526: 0.532: 0.529: 0.529: 0.529: 0.529: 0.529: 0.529: 0.529: 0.531: 0.538: 0.551:
Cc : 0.095: 0.099: 0.102: 0.105: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.108: 0.110:
Фоп:   76 :   82 :   88 :   96 :  104 :  110 :  110 :  111 :  111 :  112 :  113 :  119 :  119 :  121 :  123 :
Uоп: 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 6.00 : 0.65 : 0.64 : 0.63 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.269: 0.279: 0.287: 0.291: 0.286: 0.266: 0.264: 0.267: 0.265: 0.264: 0.258: 0.308: 0.227: 0.246: 0.281:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.122: 0.127: 0.133: 0.142: 0.151: 0.171: 0.173: 0.168: 0.172: 0.172: 0.180: 0.111: 0.217: 0.208: 0.191:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.083: 0.086: 0.090: 0.093: 0.096: 0.093: 0.092: 0.094: 0.093: 0.093: 0.092: 0.110: 0.087: 0.083: 0.080:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -127:  -91:  -62:  -33:  -32:  -32:  -24:  -16:    0:    0:    1:    1:    3:    5:    5:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=      7:    7:    3:    0:   -0:   -0:   -1:   -3:   -5:   -5:   -4:   -4:   -3:    0:    0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.573: 0.583: 0.565: 0.542: 0.542: 0.543: 0.547: 0.548: 0.546: 0.547: 0.548: 0.550: 0.553: 0.561: 0.561:
Cc : 0.115: 0.117: 0.113: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109: 0.110: 0.109: 0.109: 0.110: 0.110: 0.111: 0.112: 0.112:
Фоп:  125 :  130 :  133 :  136 :  136 :  137 :  137 :  138 :  139 :  139 :  139 :  139 :  139 :  140 :  140 :
Uоп: 0.64 : 0.70 : 0.74 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.329: 0.340: 0.331: 0.352: 0.353: 0.334: 0.349: 0.344: 0.349: 0.350: 0.352: 0.355: 0.362: 0.360: 0.360:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.169: 0.167: 0.161: 0.118: 0.117: 0.137: 0.126: 0.135: 0.132: 0.131: 0.130: 0.128: 0.125: 0.136: 0.136:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.076: 0.075: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.071: 0.069: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.065: 0.065:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=      5:    5:    5:    5:    4:    4:    3:    0:   -0:   -0:   -1:   -1:   -3:   -5:   -7:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=      0:    0:    1:    2:    4:    8:   15:   30:   31:   31:   32:   34:   38:   50:   87:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.561: 0.562: 0.563: 0.566: 0.571: 0.582: 0.605: 0.651: 0.652: 0.654: 0.657: 0.663: 0.677: 0.710: 0.755:
Cc : 0.112: 0.112: 0.113: 0.113: 0.114: 0.116: 0.121: 0.130: 0.130: 0.131: 0.131: 0.133: 0.135: 0.142: 0.151:
Фоп:  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  141 :  141 :  143 :  143 :  143 :  143 :  143 :  144 :  145 :  151 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.361: 0.362: 0.363: 0.367: 0.374: 0.373: 0.401: 0.430: 0.431: 0.433: 0.436: 0.443: 0.448: 0.477: 0.506:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.136: 0.136: 0.135: 0.134: 0.132: 0.146: 0.138: 0.159: 0.158: 0.158: 0.157: 0.156: 0.169: 0.175: 0.216:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.064: 0.066: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.060: 0.059: 0.034:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=     -8:   -8:   -8:   -9:   -9:   -9:   -9:   -9:   -9:   -8:   -7:   -5:    0:    0:    0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    130:  172:  215:  257:  300:  300:  300:  300:  301:  301:  303:  305:  311:  311:  311:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.656: 0.609: 0.544: 0.495: 0.460: 0.460: 0.460: 0.459: 0.459: 0.458: 0.456: 0.452: 0.444: 0.444: 0.443:
Cc : 0.131: 0.122: 0.109: 0.099: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.091: 0.090: 0.089: 0.089: 0.089:
Фоп:  158 :  165 :  170 :  175 :  179 :  179 :  179 :  179 :  179 :  179 :  180 :  180 :  180 :  180 :  180 :
Uоп: 0.77 : 0.67 : 0.63 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.409: 0.367: 0.299: 0.249: 0.208: 0.208: 0.208: 0.207: 0.207: 0.206: 0.208: 0.204: 0.196: 0.196: 0.196:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.188: 0.189: 0.193: 0.196: 0.198: 0.198: 0.198: 0.198: 0.198: 0.198: 0.196: 0.195: 0.194: 0.194: 0.193:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.059: 0.053: 0.052: 0.051: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.051: 0.052: 0.054: 0.054: 0.054:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=      1:    2:    3:    6:   13:   25:   50:   96:  136:  176:  217:  259:  300:  300:  300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    311:  311:  311:  311:  312:  312:  314:  318:  323:  327:  335:  343:  350:  351:  351:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.443: 0.442: 0.441: 0.438: 0.432: 0.422: 0.403: 0.371: 0.347: 0.326: 0.305: 0.287: 0.271: 0.271: 0.270:
Cc : 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.086: 0.084: 0.081: 0.074: 0.069: 0.065: 0.061: 0.057: 0.054: 0.054: 0.054:
Фоп:  180 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :  182 :  182 :  182 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.61 : 0.60 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.196: 0.200: 0.200: 0.198: 0.196: 0.190: 0.182: 0.171: 0.159: 0.147: 0.139: 0.129: 0.120: 0.120: 0.120:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.193: 0.191: 0.190: 0.189: 0.185: 0.180: 0.170: 0.153: 0.141: 0.131: 0.122: 0.114: 0.107: 0.107: 0.107:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.054: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.048: 0.048: 0.047: 0.045: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   300:   301:   302:   303:   307:   313:   326:   352:   375:   398:   439:   479:   509:   540:   570:
-----------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:
 x=   351:   351:   351:   352:   353:   355:   359:   368:   377:   387:   409:   431:   461:   491:   521:
-----------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:
Qc : 0.270: 0.270: 0.270: 0.269: 0.268: 0.265: 0.261: 0.252: 0.244: 0.236: 0.224: 0.213: 0.205: 0.197: 0.189:
Cc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.052: 0.050: 0.049: 0.047: 0.045: 0.043: 0.041: 0.039: 0.038:
Фоп:  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  184 :  184 :  184 :  185 :  185 :  186 :  187 :  189 :  190 :  192 :
Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.120: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.116: 0.110: 0.107: 0.103: 0.096: 0.091: 0.087: 0.083: 0.080:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.106: 0.105: 0.103: 0.100: 0.096: 0.093: 0.089: 0.084: 0.081: 0.078: 0.075:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.040: 0.040: 0.039: 0.038: 0.036: 0.036: 0.034:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   600:   600:   600:   601:   602:   603:   606:   612:   624:   646:   646:   647:   647:   647:   648:
-----------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:
 x=   551:   551:   551:   552:   553:   554:   557:   563:   575:   600:   600:   600:   600:   601:   602:
-----------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:
Qc : 0.183: 0.183: 0.183: 0.182: 0.182: 0.182: 0.181: 0.180: 0.177: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.172:
Cc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034:
Фоп:  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :  194 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :
Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.074: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.070: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   651:   655:   663:   679:   710:   736:   762:   782:   801:   821:   841:   841:   840:   840:   840:
-----------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:
 x=   603:   606:   613:   626:   655:   688:   721:   766:   811:   855:   900:   900:   901:   901:   904:
-----------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:
Qc : 0.172: 0.171: 0.170: 0.167: 0.161: 0.156: 0.151: 0.146: 0.141: 0.136: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131:
Cc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Фоп:  195 :  195 :  195 :  195 :  196 :  198 :  199 :  200 :  202 :  203 :  205 :  205 :  205 :  205 :  205 :
Uоп: 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.68 : 0.70 : 0.73 : 0.76 : 0.79 : 0.83 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.87 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.072: 0.071: 0.070: 0.068: 0.066: 0.065: 0.062: 0.059: 0.058: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.068: 0.068: 0.067: 0.066: 0.064: 0.062: 0.060: 0.058: 0.056: 0.054: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.027: 0.027: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   839:   837:   833:   825:   815:   806:   782:   758:   718:   679:   639:   600:   600:   600:   600:
-----------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:
 x=   908:   916:   932:   961:   987:  1013:  1054:  1095:  1121:  1146:  1172:  1197:  1197:  1197:  1197:
-----------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:-------:
Qc : 0.130: 0.130: 0.130: 0.129: 0.128: 0.128: 0.128: 0.127: 0.130: 0.132: 0.134: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
Cc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Фоп:  205 :  205 :  206 :  207 :  208 :  209 :  211 :  213 :  215 :  217 :  218 :  220 :  220 :  220 :  220 :
```

```
Uоп: 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.85 : 0.83 : 0.81 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.053: 0.052: 0.053: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   599:   598:   596:   592:   583:   562:   562:   562:   562:   561:   560:   558:   555:   547:   532:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1197:  1197:  1198:  1198:  1199:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1201:  1201:  1202:  1204:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.137: 0.137: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.141: 0.142:
Cc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Фоп:  220 :  220 :  220 :  220 :  221 :  221 :  221 :  221 :  221 :  221 :  221 :  222 :  222 :  222 :  222 :
Uоп: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.74 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   501:   469:   437:   391:   346:   300:   300:   299:   298:   296:   292:   284:   268:   237:   237:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1209:  1213:  1217:  1222:  1227:  1232:  1232:  1232:  1231:  1230:  1228:  1224:  1216:  1200:  1200:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.145: 0.147: 0.150: 0.153: 0.157: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.161: 0.162: 0.164: 0.169: 0.169:
Cc : 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034:
Фоп:  223 :  225 :  226 :  227 :  229 :  231 :  231 :  231 :  231 :  231 :  231 :  231 :  232 :  232 :  232 :
Uоп: 0.72 : 0.70 : 0.67 : 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.067: 0.069: 0.069:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.055: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.062: 0.062: 0.062:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.031: 0.031: 0.031: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.037: 0.037:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   237:   237:   236:   236:   234:   230:   223:   209:   184:   140:   107:    74:    37:     0:    -0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1199:  1199:  1198:  1195:  1190:  1182:  1175:  1147:  1119:  1119:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.170: 0.171: 0.174: 0.179: 0.183: 0.187: 0.195: 0.204: 0.204:
Cc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.039: 0.041: 0.041:
Фоп:  232 :  232 :  232 :  232 :  232 :  233 :  233 :  233 :  234 :  236 :  237 :  239 :  240 :  241 :  241 :
Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.069: 0.070: 0.071: 0.072: 0.074: 0.076: 0.078: 0.081: 0.086: 0.086:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.064: 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.068: 0.071: 0.073: 0.073:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.041: 0.041: 0.043: 0.045: 0.045:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    -0:    -1:    -5:   -10:   -19:   -38:   -73:  -104:  -134:  -158:  -182:  -206:  -230:  -230:  -230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1119:  1118:  1116:  1114:  1109:  1099:  1077:  1053:  1028:   996:   964:   932:   900:   900:   900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.204: 0.204: 0.204: 0.205: 0.207: 0.211: 0.220: 0.229: 0.239: 0.251: 0.263: 0.278: 0.293: 0.293: 0.293:
Cc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.044: 0.046: 0.048: 0.050: 0.053: 0.056: 0.059: 0.059: 0.059:
Фоп:  241 :  241 :  241 :  241 :  241 :  242 :  243 :  244 :  246 :  246 :  247 :  247 :  248 :  248 :  248 :
Uоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.086: 0.086: 0.086: 0.087: 0.088: 0.090: 0.094: 0.098: 0.103: 0.109: 0.116: 0.123: 0.132: 0.132: 0.132:
```

```
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072: 0.074: 0.075: 0.077: 0.081: 0.083: 0.087: 0.088: 0.091: 0.091: 0.091:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048: 0.051: 0.054: 0.055: 0.059: 0.061: 0.067: 0.070: 0.070: 0.070:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -231:  -231:  -232:  -233:  -237:  -243:  -254:  -263:  -273:  -280:  -286:  -293:  -300:  -300:  -300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   899:   899:   897:   894:   889:   877:   851:   820:   789:   746:   702:   658:   614:   614:   615:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.294: 0.294: 0.295: 0.296: 0.299: 0.305: 0.317: 0.333: 0.350: 0.373: 0.400: 0.429: 0.463: 0.463: 0.463:
Сс : 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.061: 0.063: 0.067: 0.070: 0.075: 0.080: 0.086: 0.093: 0.093: 0.093:
Фоп:  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  247 :  246 :  244 :  242 :  239 :  235 :  235 :  235 :
Uоп: 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.54 : 0.54 : 0.54 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.132: 0.132: 0.132: 0.133: 0.134: 0.138: 0.145: 0.154: 0.165: 0.181: 0.199: 0.221: 0.245: 0.245: 0.245:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.091: 0.091: 0.091: 0.092: 0.092: 0.093: 0.095: 0.096: 0.097: 0.100: 0.104: 0.107: 0.112: 0.112: 0.111:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.072: 0.074: 0.077: 0.082: 0.088: 0.093: 0.096: 0.101: 0.106: 0.106: 0.106:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -301:  -301:  -302:  -305:  -309:  -313:  -329:  -345:  -387:  -430:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   615:   615:   616:   618:   622:   629:   643:   669:   713:   745:   777:   811:   845:   852:   858:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.463: 0.462: 0.462: 0.460: 0.458: 0.453: 0.444: 0.429: 0.404: 0.388: 0.373: 0.361: 0.349: 0.360: 0.370:
Сс : 0.093: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.091: 0.089: 0.086: 0.081: 0.078: 0.075: 0.072: 0.070: 0.072: 0.074:
Фоп:  236 :  236 :  236 :  236 :  236 :  237 :  239 :  241 :  244 :  247 :  250 :  253 :  256 :  261 :  266 :
Uоп: 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.56 : 0.55 : 0.56 : 0.57 : 0.57 : 0.58 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.62 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.247: 0.246: 0.246: 0.244: 0.241: 0.239: 0.232: 0.218: 0.198: 0.186: 0.176: 0.166: 0.157: 0.159: 0.160:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.116: 0.116: 0.115: 0.114: 0.111: 0.111: 0.111: 0.106: 0.106: 0.102: 0.101: 0.098: 0.097: 0.101: 0.107:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.100: 0.100: 0.101: 0.103: 0.105: 0.104: 0.101: 0.104: 0.099: 0.100: 0.096: 0.097: 0.095: 0.100: 0.102:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -472:  -515:  -557:  -600:  -600:  -600:  -601:  -602:  -603:  -606:  -613:  -625:  -648:  -688:  -720:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   865:   872:   879:   885:   885:   885:   885:   885:   885:   885:   884:   883:   881:   877:   871:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.377: 0.382: 0.384: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.382: 0.382: 0.380: 0.378:
Сс : 0.075: 0.076: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076:
Фоп:  271 :  276 :  280 :  285 :  285 :  285 :  285 :  285 :  285 :  285 :  286 :  287 :  290 :  294 :  297 :
Uоп: 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.70 : 0.71 : 0.72 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.160: 0.158: 0.156: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.153: 0.152: 0.152: 0.150: 0.148: 0.147:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.113: 0.117: 0.122: 0.120: 0.120: 0.120: 0.121: 0.121: 0.121: 0.122: 0.122: 0.123: 0.122: 0.122: 0.121:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.105: 0.107: 0.106: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.107: 0.106: 0.107: 0.107: 0.109: 0.110: 0.109:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -751:  -790:  -829:  -841:  -853:  -865:  -877:  -890:  -890:  -890:  -890:  -890:  -889:  -889:  -889:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   865:   845:   826:   781:   735:   690:   645:   600:   600:   600:   600:   598:   596:   593:   586:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.373: 0.379: 0.380: 0.412: 0.432: 0.430: 0.440: 0.444: 0.444: 0.444: 0.444: 0.445: 0.445: 0.446: 0.448:
Сс : 0.075: 0.076: 0.076: 0.082: 0.086: 0.086: 0.088: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.090:
Фоп:  301 :  305 :  309 :  314 :  318 :  323 :  328 :  333 :  333 :  333 :  333 :  333 :  333 :  334 :  334 :
Uоп: 0.73 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.144: 0.153: 0.146: 0.162: 0.156: 0.153: 0.175: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.183: 0.184: 0.183: 0.187:
Ки : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.118: 0.136: 0.139: 0.135: 0.150: 0.142: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.135: 0.134: 0.136:
Ки : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
```

```
Ви : 0.111: 0.090: 0.095: 0.114: 0.126: 0.135: 0.132: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.127: 0.126: 0.129: 0.125:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -889:  -888:  -886:  -884:  -882:  -877:  -873:  -869:  -869:  -869:  -869:  -868:  -868:  -866:  -863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   573:   547:   499:   458:   418:   378:   339:   300:   300:   299:   299:   296:   291:   282:   266:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.452: 0.457: 0.462: 0.461: 0.457: 0.451: 0.442: 0.430: 0.430: 0.430: 0.430: 0.429: 0.427: 0.425: 0.420:
Сс : 0.090: 0.091: 0.092: 0.092: 0.091: 0.090: 0.088: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.085: 0.084:
Фоп:  336 :  338 :  344 :  349 :  354 :  358 :    3 :    9 :    9 :    9 :    9 :    9 :   10 :   11 :   13 :
Uоп: 0.70 : 0.69 : 0.67 : 0.66 : 0.64 : 0.64 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.189: 0.198: 0.207: 0.215: 0.220: 0.226: 0.226: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.221: 0.221: 0.219:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.136: 0.139: 0.140: 0.140: 0.139: 0.141: 0.139: 0.131: 0.132: 0.132: 0.132: 0.133: 0.131: 0.131: 0.130:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.127: 0.120: 0.114: 0.106: 0.098: 0.084: 0.078: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.073: 0.075: 0.073: 0.071:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -856:  -847:  -839:  -815:  -791:  -753:  -714:  -676:  -638:   900:   900:   900:   901:   901:   903:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   235:   209:   183:   146:   108:    93:    77:    61:    45:  -747:  -747:  -747:  -747:  -746:  -745:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.411: 0.404: 0.397: 0.392: 0.386: 0.397: 0.407: 0.417: 0.426: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100:
Сс : 0.082: 0.081: 0.079: 0.078: 0.077: 0.079: 0.081: 0.083: 0.085: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Фоп:   17 :   21 :   24 :   30 :   36 :   41 :   46 :   53 :   58 :  140 :  140 :  140 :  141 :  141 :  141 :
Uоп: 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.216: 0.213: 0.211: 0.210: 0.208: 0.217: 0.225: 0.233: 0.239: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.127: 0.123: 0.122: 0.118: 0.113: 0.114: 0.115: 0.111: 0.115: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.068: 0.068: 0.065: 0.065: 0.064: 0.066: 0.066: 0.073: 0.071: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   906:   911:   922:   942:   976:   994:  1011:  1028:  1028:  1028:  1028:  1028:  1027:  1025:  1022:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -744:  -741:  -734:  -720:  -687:  -658:  -629:  -600:  -600:  -600:  -599:  -599:  -597:  -595:  -590:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.100: 0.100: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.100:
Сс : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Фоп:  141 :  141 :  141 :  142 :  144 :  145 :  146 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :
Uоп: 1.32 : 1.33 : 1.33 : 1.34 : 1.35 : 1.35 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.33 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  1016:  1002:   973:   936:   900:   900:   899:   899:   897:   895:   889:   879:   860:   826:   798:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -580:  -561:  -528:  -500:  -472:  -472:  -473:  -473:  -474:  -475:  -478:  -484:  -497:  -527:  -563:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.100: 0.103: 0.107: 0.112: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.118: 0.118: 0.119: 0.120: 0.121: 0.121:
Сс : 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Фоп:  147 :  148 :  148 :  148 :  149 :  149 :  149 :  148 :  148 :  148 :  148 :  148 :  147 :  145 :  143 :
Uоп: 1.32 : 1.28 : 1.22 : 1.16 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.11 : 1.10 : 1.10 : 1.09 : 1.08 : 1.07 : 1.07 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.044: 0.045: 0.047: 0.049: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.038: 0.039: 0.041: 0.042: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________
 y=   770:  770:  770:  771:  771:  772:  773:  777:  783:  797:  827:  863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -600:  -600:  -600:  -601:  -601:  -603:  -606:  -612:  -623:  -644:  -683:  -715:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.120: 0.118: 0.115: 0.110: 0.105:
Сс : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021:
Фоп:  142 :  142 :  142 :  142 :  142 :  142 :  142 :  141 :  141 :  141 :  141 :  141 :
Uоп: 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.06 : 1.07 : 1.08 : 1.10 : 1.13 : 1.18 : 1.25 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.048: 0.046:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044: 0.042: 0.040:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=    87.4 м,  Y=    -7.1 м

                                    ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.7552527 доли ПДКмр|
                                    |       0.1510505 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   151 град.
                       и скорости ветра  6.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6005| П1|     0.1194|   0.505778 |  67.0  |  67.0 |   4.2345824  |
|  2 |000101 6006| П1|     0.1191|   0.215682 |  28.6  |  95.5 |   1.8113877  |
|                   В сумме =   0.721460    95.5                         |
|     Суммарный вклад остальных =   0.033792     4.5                     |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :027 Туркестанская область.
     Объект    :0001 Ансай.
     Вар.расч. :1
     Примесь   :0328 - Углерод (593)
               ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
______________________________________________________________________________________________________
___
   Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 6005 П1    0.0                    0.0     267     -310       28      418  35 3.0 1.000 0 0.1851400
000101 6006 П1    0.0                    0.0     336     -464       29      240  37 3.0 1.000 0 0.1845500
000101 6012 П1    0.0                    0.0     474     -527        5      152  41 3.0 1.000 0 0.1032000


4. Расчетные параметры Cм,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :027 Туркестанская область.
     Объект    :0001 Ансай.
     Вар.расч. :1
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 36.9 град.С)
     Примесь   :0328 - Углерод (593)
               ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3


_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер|    Код    |     M     |Тип |     Cm     |   Um   |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 6005|    0.185140| П1 | 132.251129 |   0.50  |     5.7  |
|   2 |000101 6006|    0.184550| П1 | 131.829681 |   0.50  |     5.7  |
|   3 |000101 6012|    0.103200| П1 |  73.718910 |   0.50  |     5.7  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
```

```
|   Суммарный Mq =    0.472890 г/с                                 |
|   Сумма См по всем источникам =    337.799713 долей ПДК           |
|--------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с        |
|____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :027 Туркестанская область.
Объект :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.9 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (593)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по границе области влияния
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :027 Туркестанская область.
Объект :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Примесь :0328 - Углерод (593)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Всего просчитано точек: 672
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с

```
      ___________Расшифровка_обозначений____________
      | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
      | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
      | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
      | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
      | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
      | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
  |~~~~~~~~                              ~~~~~~~~~~~~|
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
____________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -600:  -600:  -599:  -599:  -598:  -595:  -590:  -581:  -562:  -524:  -487:  -449:  -399:  -350:  -300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    30:   30:   30:   30:   30:   29:   29:   28:   27:   24:   22:   19:   16:   12:    8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.425: 0.425: 0.426: 0.426: 0.427: 0.428: 0.432: 0.438: 0.451: 0.475: 0.498: 0.517: 0.532: 0.550: 0.586:
Cc : 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.066: 0.068: 0.071: 0.075: 0.077: 0.080: 0.083: 0.088:
Фоп:   65 :   65 :   65 :   65 :   65 :   65 :   66 :   67 :   70 :   76 :   82 :   88 :   96 :  106 :  113 :
Uоп: 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.67 : 0.68 : 0.67 : 0.68 : 0.69 : 0.70 : 0.72 : 0.76 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.249: 0.249: 0.249: 0.249: 0.250: 0.250: 0.253: 0.256: 0.265: 0.279: 0.292: 0.301: 0.305: 0.331: 0.349:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.109: 0.109: 0.109: 0.110: 0.111: 0.112: 0.112: 0.115: 0.117: 0.122: 0.129: 0.136: 0.144: 0.115: 0.121:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.067: 0.067: 0.069: 0.074: 0.077: 0.080: 0.083: 0.104: 0.116:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -299:  -297:  -294:  -289:  -278:  -257:  -221:  -192:  -163:  -127:   -91:   -62:   -33:   -32:   -32:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    7:    7:    3:    0:   -0:   -0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.587: 0.587: 0.589: 0.592: 0.596: 0.597: 0.586: 0.570: 0.555: 0.553: 0.572: 0.626: 0.672: 0.672: 0.672:
Cc : 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.088: 0.086: 0.083: 0.083: 0.086: 0.094: 0.101: 0.101: 0.101:
Фоп:  113 :  114 :  114 :  115 :  116 :  119 :  123 :  126 :  129 :  124 :  132 :  132 :  135 :  135 :  135 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.73 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.348: 0.351: 0.351: 0.354: 0.352: 0.352: 0.331: 0.308: 0.286: 0.351: 0.333: 0.460: 0.486: 0.487: 0.488:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.124: 0.121: 0.120: 0.121: 0.125: 0.125: 0.140: 0.153: 0.166: 0.145: 0.148: 0.088: 0.106: 0.106: 0.105:
Ки : 6005 : 6012 : 6005 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
```

```
Ви : 0.115: 0.115: 0.119: 0.118: 0.119: 0.120: 0.115: 0.109: 0.102: 0.057: 0.091: 0.078: 0.080: 0.080: 0.079:
Ки : 6012 : 6005 : 6012 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   -24:  -16:    0:    0:    1:    1:    3:    5:    5:    5:    5:    5:    5:    4:    4:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    -1:   -3:   -5:   -5:   -4:   -4:   -3:    0:    0:    0:    0:    1:    2:    4:    8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.673: 0.671: 0.655: 0.656: 0.657: 0.661: 0.666: 0.674: 0.675: 0.675: 0.677: 0.679: 0.685: 0.695: 0.715:
Cc : 0.101: 0.101: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.100: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104: 0.107:
Фоп:  136 :  137 :  138 :  138 :  139 :  139 :  139 :  139 :  139 :  139 :  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.478: 0.466: 0.455: 0.457: 0.440: 0.445: 0.454: 0.470: 0.471: 0.471: 0.455: 0.458: 0.464: 0.476: 0.500:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.116: 0.126: 0.124: 0.123: 0.143: 0.141: 0.137: 0.129: 0.129: 0.129: 0.149: 0.149: 0.147: 0.145: 0.140:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.080: 0.079: 0.076: 0.076: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.075:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=     3:    0:   -0:   -0:   -1:   -1:   -3:   -5:   -7:   -8:   -8:   -8:   -9:   -9:   -9:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    15:   30:   31:   31:   32:   34:   38:   50:   87:  130:  172:  215:  257:  300:  300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.756: 0.837: 0.841: 0.844: 0.850: 0.864: 0.890: 0.959: 1.072: 0.880: 0.634: 0.528: 0.474: 0.434: 0.434:
Cc : 0.113: 0.126: 0.126: 0.127: 0.128: 0.130: 0.134: 0.144: 0.161: 0.132: 0.095: 0.079: 0.071: 0.065: 0.065:
Фоп:  141 :  143 :  143 :  143 :  143 :  143 :  143 :  145 :  151 :  160 :  164 :  172 :  176 :  181 :  181 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.530: 0.594: 0.597: 0.600: 0.607: 0.621: 0.651: 0.702: 0.798: 0.666: 0.398: 0.325: 0.260: 0.219: 0.219:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.152: 0.174: 0.174: 0.173: 0.173: 0.171: 0.166: 0.192: 0.236: 0.209: 0.231: 0.169: 0.177: 0.179: 0.179:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.074: 0.070: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.073: 0.065: 0.038: 0.006: 0.005: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=    -9:   -9:   -9:   -8:   -7:   -5:    0:    0:    0:    1:    2:    3:    6:   13:   25:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   300:  300:  301:  301:  303:  305:  311:  311:  311:  311:  311:  311:  311:  312:  312:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.434: 0.434: 0.433: 0.432: 0.429: 0.424: 0.415: 0.414: 0.414: 0.414: 0.413: 0.411: 0.407: 0.399: 0.384:
Cc : 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.060: 0.058:
Фоп:  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :
Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.219: 0.219: 0.218: 0.217: 0.214: 0.209: 0.205: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.203: 0.201: 0.197: 0.190:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.178: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.173: 0.172: 0.170: 0.166: 0.158:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=    50:   96:  136:  176:  217:  259:  300:  300:  300:  300:  301:  302:  303:  307:  313:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   314:  318:  323:  327:  335:  343:  350:  351:  351:  351:  351:  351:  352:  353:  355:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.359: 0.317: 0.286: 0.258: 0.232: 0.210: 0.192: 0.192: 0.192: 0.192: 0.192: 0.192: 0.191: 0.190: 0.187:
Cc : 0.054: 0.048: 0.043: 0.039: 0.035: 0.031: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028:
Фоп:  183 :  183 :  183 :  183 :  184 :  184 :  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :
Uоп: 0.72 : 0.74 : 0.78 : 0.82 : 0.87 : 0.95 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.182: 0.160: 0.143: 0.128: 0.116: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.102: 0.101:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.144: 0.125: 0.112: 0.101: 0.090: 0.082: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.073:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.033: 0.032: 0.030: 0.029: 0.026: 0.024: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________
____
 y=   326:   352:   375:   398:   439:   479:   509:   540:   570:   600:   600:   600:   601:   602:   603:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   359:   368:   377:   387:   409:   431:   461:   491:   521:   551:   551:   551:   552:   553:   554:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.183: 0.175: 0.168: 0.162: 0.151: 0.141: 0.134: 0.126: 0.120: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114:
Cc : 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Фоп:  183 :  183 :  184 :  184 :  185 :  186 :  188 :  189 :  191 :  192 :  192 :  192 :  192 :  192 :  192 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.097: 0.093: 0.089: 0.085: 0.079: 0.073: 0.069: 0.065: 0.061: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.075: 0.069: 0.068: 0.063: 0.057: 0.053: 0.051: 0.046: 0.046: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.011: 0.013: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.013: 0.015: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________
____
 y=   606:   612:   624:   646:   646:   647:   647:   647:   648:   651:   655:   663:   679:   710:   736:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   557:   563:   575:   600:   600:   600:   600:   601:   602:   603:   606:   613:   626:   655:   688:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.113: 0.112: 0.110: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.105: 0.105: 0.104: 0.101: 0.097: 0.093:
Cc : 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014:
Фоп:  192 :  192 :  193 :  194 :  194 :  194 :  194 :  194 :  194 :  194 :  194 :  194 :  195 :  196 :  197 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.058: 0.057: 0.056: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.048: 0.046:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.041: 0.040: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.037: 0.038: 0.037: 0.035:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.014: 0.015: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________
____
 y=   762:   782:   801:   821:   841:   841:   840:   840:   840:   839:   837:   833:   825:   815:   806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   721:   766:   811:   855:   900:   900:   901:   901:   904:   908:   916:   932:   961:   987:  1013:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.089: 0.086: 0.083: 0.079: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.074: 0.074:
Cc : 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Фоп:  198 :  199 :  201 :  202 :  204 :  204 :  204 :  204 :  204 :  204 :  204 :  205 :  206 :  207 :  208 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.044: 0.042: 0.040: 0.039: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.033: 0.030: 0.030: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.012: 0.014: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________
____
 y=   782:   758:   718:   679:   639:   600:   600:   600:   600:   599:   598:   596:   592:   583:   562:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1054:  1095:  1121:  1146:  1172:  1197:  1197:  1197:  1197:  1197:  1197:  1198:  1198:  1199:  1200:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.073: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Фоп:  210 :  212 :  214 :  215 :  217 :  219 :  219 :  219 :  219 :  219 :  219 :  219 :  219 :  220 :  220 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.025: 0.024: 0.025: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.024:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.012: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.013: 0.015:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________
____
```

```
 y=   562:  562:  562:  561:  560:  558:  555:  547:  532:  501:  469:  437:  391:  346:  300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1201:  1201:  1202:  1204:  1209:  1213:  1217:  1222:  1227:  1232:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080: 0.081: 0.083: 0.084: 0.087: 0.089: 0.091:
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014:
Фоп:  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  221 :  221 :  222 :  223 :  224 :  226 :  227 :  229 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.045: 0.046: 0.048:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.026: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.024: 0.025:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.013: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.018: 0.018:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   300:  299:  298:  296:  292:  284:  268:  237:  237:  237:  237:  236:  236:  234:  230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1232:  1232:  1231:  1230:  1228:  1224:  1216:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1199:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.091: 0.091: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.094: 0.097: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098:
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Фоп:  229 :  229 :  229 :  229 :  229 :  229 :  230 :  230 :  230 :  230 :  230 :  230 :  230 :  231 :  231 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.028: 0.028:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.018: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.018: 0.018:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   223:  209:  184:  140:  107:   74:   37:    0:   -0:   -0:   -1:   -5:  -10:  -19:  -38:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1199:  1198:  1195:  1190:  1182:  1175:  1147:  1119:  1119:  1119:  1118:  1116:  1114:  1109:  1099:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.099: 0.100: 0.102: 0.105: 0.108: 0.112: 0.117: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.125: 0.125: 0.127: 0.130:
Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Фоп:  231 :  231 :  232 :  234 :  235 :  236 :  237 :  238 :  238 :  238 :  238 :  238 :  238 :  239 :  239 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.052: 0.053: 0.054: 0.056: 0.058: 0.060: 0.063: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.027: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.031: 0.031:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6005 : 6012 :
Ви : 0.019: 0.021: 0.022: 0.021: 0.023: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.027: 0.029:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6012 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -73: -104: -134: -158: -182: -206: -230: -230: -230: -231: -231: -232: -233: -237: -243:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1077:  1053:  1028:   996:   964:   932:   900:   900:   900:   899:   899:   897:   894:   889:   877:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.137: 0.148: 0.160: 0.174: 0.190: 0.208: 0.228: 0.228: 0.228: 0.228: 0.229: 0.229: 0.231: 0.235: 0.242:
Cc : 0.021: 0.022: 0.024: 0.026: 0.029: 0.031: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036:
Фоп:  242 :  243 :  244 :  245 :  246 :  246 :  247 :  247 :  247 :  247 :  247 :  247 :  247 :  247 :  247 :
Uоп: 1.21 : 1.12 : 1.02 : 0.93 : 0.86 : 0.79 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.062: 0.067: 0.072: 0.078: 0.085: 0.093: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.104: 0.104: 0.106: 0.110:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.041: 0.044: 0.047: 0.052: 0.057: 0.060: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.067:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.034: 0.037: 0.041: 0.044: 0.048: 0.055: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.065:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -254: -263: -273: -280: -286: -293: -300: -300: -300: -300: -300: -300: -300: -300: -301:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   851:  820:  789:  746:  702:  658:  614:  614:  615:  615:  615:  616:  618:  622:  629:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.260: 0.281: 0.305: 0.340: 0.380: 0.426: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.476: 0.475: 0.473: 0.469: 0.462:
Сс : 0.039: 0.042: 0.046: 0.051: 0.057: 0.064: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.069:
Фоп:  246 :  246 :  245 :  243 :  240 :  238 :  234 :  234 :  234 :  235 :  235 :  235 :  235 :  235 :  236 :
Uоп: 0.75 : 0.73 : 0.71 : 0.68 : 0.66 : 0.63 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.62 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.119: 0.131: 0.143: 0.163: 0.186: 0.215: 0.248: 0.248: 0.248: 0.250: 0.250: 0.249: 0.247: 0.243: 0.239:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.072: 0.076: 0.084: 0.093: 0.106: 0.109: 0.118: 0.118: 0.118: 0.115: 0.115: 0.114: 0.114: 0.117: 0.115:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.068: 0.074: 0.078: 0.084: 0.088: 0.101: 0.111: 0.110: 0.110: 0.111: 0.112: 0.113: 0.112: 0.109: 0.108:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -301:  -302:  -305:  -309:  -313:  -329:  -345:  -387:  -430:  -472:  -515:  -557:  -600:  -600:  -600:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   643:   669:   713:   745:   777:   811:   845:   852:   858:   865:   872:   879:   885:   885:   885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.448: 0.423: 0.384: 0.359: 0.335: 0.317: 0.298: 0.309: 0.319: 0.326: 0.330: 0.337: 0.352: 0.352: 0.352:
Сс : 0.067: 0.063: 0.058: 0.054: 0.050: 0.047: 0.045: 0.046: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.053: 0.053: 0.053:
Фоп:  237 :  240 :  243 :  246 :  248 :  252 :  255 :  259 :  264 :  269 :  274 :  277 :  282 :  282 :  282 :
Uоп: 0.62 : 0.64 : 0.66 : 0.68 : 0.70 : 0.72 : 0.75 : 0.77 : 0.79 : 0.82 : 0.86 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.227: 0.212: 0.185: 0.170: 0.156: 0.144: 0.134: 0.136: 0.137: 0.137: 0.136: 0.152: 0.155: 0.155: 0.155:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.118: 0.112: 0.112: 0.104: 0.100: 0.095: 0.091: 0.102: 0.109: 0.115: 0.119: 0.145: 0.151: 0.151: 0.152:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.102: 0.099: 0.088: 0.084: 0.079: 0.078: 0.074: 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.040: 0.046: 0.046: 0.046:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -601:  -602:  -603:  -606:  -613:  -625:  -648:  -688:  -720:  -751:  -790:  -829:  -841:  -853:  -865:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   885:   885:   885:   885:   884:   883:   881:   877:   871:   865:   845:   826:   781:   735:   690:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.353: 0.353: 0.354: 0.356: 0.359: 0.365: 0.376: 0.391: 0.401: 0.406: 0.418: 0.419: 0.454: 0.476: 0.474:
Сс : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.059: 0.060: 0.061: 0.063: 0.063: 0.068: 0.071: 0.071:
Фоп:  282 :  283 :  283 :  283 :  284 :  285 :  288 :  293 :  296 :  300 :  305 :  309 :  314 :  318 :  323 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.155: 0.156: 0.156: 0.157: 0.157: 0.158: 0.160: 0.161: 0.167: 0.165: 0.167: 0.159: 0.177: 0.171: 0.167:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 :
Ви : 0.152: 0.144: 0.146: 0.151: 0.150: 0.156: 0.158: 0.159: 0.161: 0.155: 0.150: 0.154: 0.149: 0.165: 0.157:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 :
Ви : 0.045: 0.052: 0.051: 0.049: 0.052: 0.050: 0.058: 0.070: 0.072: 0.086: 0.101: 0.106: 0.127: 0.140: 0.150:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -877:  -890:  -890:  -890:  -890:  -890:  -889:  -889:  -889:  -889:  -888:  -886:  -884:  -882:  -877:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   645:   600:   600:   600:   600:   598:   596:   593:   586:   573:   547:   499:   458:   418:   378:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.460: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.453: 0.454: 0.458: 0.465: 0.468: 0.457: 0.432: 0.415:
Сс : 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.070: 0.070: 0.069: 0.065: 0.062:
Фоп:  327 :  330 :  330 :  330 :  330 :  331 :  331 :  331 :  332 :  333 :  335 :  340 :  345 :  350 :  359 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.79 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.201: 0.251: 0.251: 0.251: 0.252: 0.241: 0.244: 0.251: 0.250: 0.261: 0.279: 0.291: 0.290: 0.278: 0.218:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.157: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.162: 0.161: 0.162: 0.162: 0.164: 0.166: 0.167: 0.159: 0.148: 0.115:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.102: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.049: 0.046: 0.040: 0.041: 0.032: 0.020: 0.011: 0.008: 0.005: 0.082:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -873:  -869:  -869:  -869:  -869:  -868:  -868:  -866:  -863:  -856:  -847:  -839:  -815:  -791:  -753:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   339:   300:   300:   299:   299:   296:   291:   282:   266:   235:   209:   183:   146:   108:    93:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.407: 0.395: 0.395: 0.395: 0.395: 0.394: 0.393: 0.390: 0.385: 0.376: 0.369: 0.361: 0.358: 0.352: 0.370:
Сс : 0.061: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.056: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.055:
```

```
Фоп:    4 :    9 :    9 :    9 :   10 :   10 :   11 :   12 :   14 :   18 :   22 :   25 :   31 :   37 :   41 :
Uоп: 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.70 : 0.69 : 0.68 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.219: 0.216: 0.216: 0.216: 0.214: 0.215: 0.214: 0.213: 0.212: 0.208: 0.205: 0.202: 0.201: 0.198: 0.211:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.113: 0.111: 0.111: 0.111: 0.108: 0.109: 0.107: 0.107: 0.106: 0.104: 0.100: 0.100: 0.098: 0.095: 0.101:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.075: 0.068: 0.068: 0.068: 0.073: 0.070: 0.072: 0.070: 0.067: 0.064: 0.064: 0.060: 0.059: 0.059: 0.057:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=  -714:  -676:  -638:   900:   900:   900:   901:   901:   903:   906:   911:   922:   942:   976:   994:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    77:    61:    45:  -747:  -747:  -747:  -747:  -746:  -745:  -744:  -741:  -734:  -720:  -687:  -658:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.386: 0.401: 0.414: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.073: 0.074:
Cc : 0.058: 0.060: 0.062: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Фоп:   47 :   53 :   58 :  140 :  140 :  140 :  140 :  141 :  141 :  141 :  141 :  141 :  142 :  144 :  145 :
Uоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.223: 0.234: 0.242: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.102: 0.103: 0.110: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.061: 0.064: 0.063: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=  1011:  1028:  1028:  1028:  1028:  1028:  1027:  1025:  1022:  1016:  1002:   973:   936:   900:   900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -629:  -600:  -600:  -600:  -599:  -599:  -597:  -595:  -590:  -580:  -561:  -528:  -500:  -472:  -472:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.077: 0.081: 0.085: 0.089: 0.089:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013:
Фоп:  146 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  148 :  148 :  148 :  149 :  149 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.041:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.033: 0.033:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=   899:   899:   897:   895:   889:   879:   860:   826:   798:   770:   770:   770:   771:   771:   772:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -473:  -473:  -474:  -475:  -478:  -484:  -497:  -527:  -563:  -600:  -600:  -600:  -601:  -601:  -603:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.089: 0.089: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093:
Cc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Фоп:  149 :  148 :  148 :  148 :  148 :  148 :  147 :  145 :  143 :  142 :  142 :  142 :  142 :  142 :  142 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=   773:   777:   783:   797:   827:   863:  -600:  -600:  -599:  -599:  -598:  -595:  -590:  -581:  -562:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -606:  -612:  -623:  -644:  -683:  -715:    30:    30:    30:    30:    30:    29:    29:    28:    27:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.092: 0.092: 0.091: 0.088: 0.083: 0.079: 0.425: 0.425: 0.426: 0.426: 0.427: 0.428: 0.432: 0.438: 0.451:
Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.066: 0.068:
Фоп:  142 :  141 :  141 :  141 :  141 :  140 :   65 :   65 :   65 :   65 :   65 :   65 :   66 :   67 :   70 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.67 : 0.68 : 0.67 : 0.68 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
```

```
Ви : 0.042: 0.042: 0.042: 0.040: 0.038: 0.036: 0.249: 0.249: 0.249: 0.249: 0.250: 0.250: 0.253: 0.256: 0.265:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.029: 0.109: 0.109: 0.109: 0.110: 0.111: 0.112: 0.112: 0.115: 0.117:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.067: 0.067: 0.069:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=  -524:  -487:  -449:  -399:  -350:  -300:  -299:  -297:  -294:  -289:  -278:  -257:  -221:  -192:  -163:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    24:    22:    19:    16:    12:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.475: 0.498: 0.517: 0.532: 0.550: 0.586: 0.587: 0.587: 0.589: 0.592: 0.596: 0.597: 0.586: 0.570: 0.555:
Cc : 0.071: 0.075: 0.077: 0.080: 0.083: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.089: 0.090: 0.088: 0.086: 0.083:
Фоп:   76 :   82 :   88 :   96 :  106 :  113 :  113 :  114 :  114 :  115 :  116 :  119 :  123 :  126 :  129 :
Uоп: 0.69 : 0.70 : 0.72 : 0.76 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.279: 0.292: 0.301: 0.305: 0.331: 0.349: 0.348: 0.351: 0.351: 0.354: 0.352: 0.352: 0.331: 0.308: 0.286:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.122: 0.129: 0.136: 0.144: 0.115: 0.121: 0.124: 0.121: 0.120: 0.121: 0.125: 0.125: 0.140: 0.153: 0.166:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6005 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.074: 0.077: 0.080: 0.083: 0.104: 0.116: 0.115: 0.115: 0.119: 0.118: 0.119: 0.120: 0.115: 0.109: 0.102:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6012 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=  -127:   -91:   -62:   -33:   -32:   -32:   -24:   -16:     0:     0:     1:     1:     3:     5:     5:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     7:     7:     3:     0:    -0:    -0:    -1:    -3:    -5:    -5:    -4:    -4:    -3:     0:     0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.553: 0.572: 0.626: 0.672: 0.672: 0.672: 0.673: 0.671: 0.655: 0.656: 0.657: 0.661: 0.666: 0.674: 0.675:
Cc : 0.083: 0.086: 0.094: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.100: 0.101: 0.101:
Фоп:  124 :  132 :  132 :  135 :  135 :  135 :  136 :  137 :  138 :  138 :  139 :  139 :  139 :  139 :  139 :
Uоп: 0.73 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.351: 0.333: 0.460: 0.486: 0.487: 0.488: 0.478: 0.466: 0.455: 0.457: 0.440: 0.445: 0.454: 0.470: 0.471:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.145: 0.148: 0.088: 0.106: 0.106: 0.105: 0.116: 0.126: 0.124: 0.123: 0.143: 0.141: 0.137: 0.129: 0.129:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.057: 0.091: 0.078: 0.080: 0.080: 0.079: 0.080: 0.079: 0.076: 0.076: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.075:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=     5:     5:     5:     5:     4:     4:     3:     0:    -0:    -0:    -1:    -1:    -3:    -5:    -7:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     0:     0:     1:     2:     4:     8:    15:    30:    31:    31:    32:    34:    38:    50:    87:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.675: 0.677: 0.679: 0.685: 0.695: 0.715: 0.756: 0.837: 0.841: 0.844: 0.850: 0.864: 0.890: 0.959: 1.072:
Cc : 0.101: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104: 0.107: 0.113: 0.126: 0.126: 0.127: 0.128: 0.130: 0.134: 0.144: 0.161:
Фоп:  139 :  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  141 :  143 :  143 :  143 :  143 :  143 :  143 :  145 :  151 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.471: 0.455: 0.458: 0.464: 0.476: 0.500: 0.530: 0.594: 0.597: 0.600: 0.607: 0.621: 0.651: 0.702: 0.798:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.129: 0.149: 0.149: 0.147: 0.145: 0.140: 0.152: 0.174: 0.174: 0.173: 0.173: 0.171: 0.166: 0.192: 0.236:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.075: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.075: 0.074: 0.070: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.073: 0.065: 0.038:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=    -8:    -8:    -8:    -9:    -9:    -9:    -9:    -9:    -9:    -8:    -7:    -5:     0:     0:     0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   130:   172:   215:   257:   300:   300:   300:   300:   301:   301:   303:   305:   311:   311:   311:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.880: 0.634: 0.528: 0.474: 0.434: 0.434: 0.434: 0.434: 0.433: 0.432: 0.429: 0.424: 0.415: 0.414: 0.414:
Cc : 0.132: 0.095: 0.079: 0.071: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.062: 0.062: 0.062:
Фоп:  160 :  164 :  172 :  176 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :  182 :  182 :  182 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.72 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.666: 0.398: 0.325: 0.260: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.218: 0.217: 0.214: 0.209: 0.205: 0.204: 0.204:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.209: 0.231: 0.169: 0.177: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.178: 0.174: 0.174: 0.174:
```

```
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    1:    2:    3:    6:   13:   25:   50:   96:  136:  176:  217:  259:  300:  300:  300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   311:  311:  311:  311:  312:  312:  314:  318:  323:  327:  335:  343:  350:  351:  351:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.414: 0.413: 0.411: 0.407: 0.399: 0.384: 0.359: 0.317: 0.286: 0.258: 0.232: 0.210: 0.192: 0.192: 0.192:
Cc : 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.060: 0.058: 0.054: 0.048: 0.043: 0.039: 0.035: 0.031: 0.029: 0.029: 0.029:
Фоп:  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :  183 :  183 :  183 :  183 :  184 :  184 :  182 :  182 :  182 :
Uоп: 0.72 : 0.71 : 0.72 : 0.72 : 0.72 : 0.71 : 0.72 : 0.74 : 0.78 : 0.82 : 0.87 : 0.95 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.204: 0.204: 0.203: 0.201: 0.197: 0.190: 0.182: 0.160: 0.143: 0.128: 0.116: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.174: 0.173: 0.172: 0.170: 0.166: 0.158: 0.144: 0.125: 0.112: 0.101: 0.090: 0.082: 0.077: 0.077: 0.076:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.033: 0.032: 0.030: 0.029: 0.026: 0.024: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   300:  301:  302:  303:  307:  313:  326:  352:  375:  398:  439:  479:  509:  540:  570:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   351:  351:  351:  352:  353:  355:  359:  368:  377:  387:  409:  431:  461:  491:  521:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.192: 0.192: 0.192: 0.191: 0.190: 0.187: 0.183: 0.175: 0.168: 0.162: 0.151: 0.141: 0.134: 0.126: 0.120:
Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018:
Фоп:  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :  183 :  183 :  184 :  184 :  185 :  186 :  188 :  189 :  191 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.102: 0.101: 0.097: 0.093: 0.089: 0.085: 0.079: 0.073: 0.069: 0.065: 0.061:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.073: 0.075: 0.069: 0.068: 0.063: 0.057: 0.053: 0.051: 0.046: 0.046:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.011: 0.013: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.013: 0.015: 0.013:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   600:  600:  600:  601:  602:  603:  606:  612:  624:  646:  646:  647:  647:  647:  648:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   551:  551:  551:  552:  553:  554:  557:  563:  575:  600:  600:  600:  600:  601:  602:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.113: 0.112: 0.110: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:
Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Фоп:  192 :  192 :  192 :  192 :  192 :  192 :  192 :  192 :  193 :  194 :  194 :  194 :  194 :  194 :  194 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.056: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041: 0.040: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   651:  655:  663:  679:  710:  736:  762:  782:  801:  821:  841:  841:  840:  840:  840:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   603:  606:  613:  626:  655:  688:  721:  766:  811:  855:  900:  900:  901:  901:  904:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.105: 0.105: 0.104: 0.101: 0.097: 0.093: 0.089: 0.086: 0.083: 0.079: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076:
Cc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Фоп:  194 :  194 :  194 :  195 :  196 :  197 :  198 :  199 :  201 :  202 :  204 :  204 :  204 :  204 :  204 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.048: 0.046: 0.044: 0.042: 0.040: 0.039: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.039: 0.038: 0.037: 0.038: 0.037: 0.035: 0.033: 0.030: 0.030: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.014: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.014: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  839:  837:  833:  825:  815:  806:  782:  758:  718:  679:  639:  600:  600:  600:  600:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  908:  916:  932:  961:  987:  1013:  1054:  1095:  1121:  1146:  1172:  1197:  1197:  1197:  1197:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.074: 0.074: 0.073: 0.073: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Фоп:  204 :  204 :  205 :  206 :  207 :  208 :  210 :  212 :  214 :  215 :  217 :  219 :  219 :  219 :  219 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.027: 0.026: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.025: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  599:  598:  596:  592:  583:  562:  562:  562:  562:  561:  560:  558:  555:  547:  532:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1197:  1197:  1198:  1198:  1199:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1201:  1201:  1202:  1204:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080:
Cc : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Фоп:  219 :  219 :  219 :  219 :  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  221 :  221 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.026: 0.024:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.013: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.013: 0.015:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  501:  469:  437:  391:  346:  300:  300:  299:  298:  296:  292:  284:  268:  237:  237:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1209:  1213:  1217:  1222:  1227:  1232:  1232:  1232:  1231:  1230:  1228:  1224:  1216:  1200:  1200:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.081: 0.083: 0.084: 0.087: 0.089: 0.091: 0.091: 0.091: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.094: 0.097: 0.097:
Cc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015:
Фоп:  222 :  223 :  224 :  226 :  227 :  229 :  229 :  229 :  229 :  229 :  229 :  229 :  230 :  230 :  230 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.041: 0.042: 0.043: 0.045: 0.046: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.050: 0.051: 0.051:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.027: 0.026: 0.025:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.018: 0.021: 0.021:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
 y=  237:  237:  236:  236:  234:  230:  223:  209:  184:  140:  107:   74:   37:    0:   -0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1199:  1199:  1198:  1195:  1190:  1182:  1175:  1147:  1119:  1119:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.100: 0.102: 0.105: 0.108: 0.112: 0.117: 0.124: 0.124:
Cc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019:
Фоп:  230 :  230 :  230 :  230 :  231 :  231 :  231 :  231 :  232 :  234 :  235 :  236 :  237 :  238 :  238 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.054: 0.056: 0.058: 0.060: 0.063: 0.067: 0.067:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.018: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.021: 0.023: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=    -0:   -1:   -5:  -10:  -19:  -38:  -73: -104: -134: -158: -182: -206: -230: -230: -230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1119: 1118: 1116: 1114: 1109: 1099: 1077: 1053: 1028:  996:  964:  932:  900:  900:  900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.124: 0.124: 0.125: 0.125: 0.127: 0.130: 0.137: 0.148: 0.160: 0.174: 0.190: 0.208: 0.228: 0.228: 0.228:
Cc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.026: 0.029: 0.031: 0.034: 0.034: 0.034:
Фоп:  238 :  238 :  238 :  238 :  239 :  239 :  242 :  243 :  244 :  245 :  246 :  246 :  247 :  247 :  247 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 1.21 : 1.12 : 1.02 : 0.93 : 0.86 : 0.79 : 0.77 : 0.77 : 0.77 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.062: 0.067: 0.072: 0.078: 0.085: 0.093: 0.103: 0.103: 0.103:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.031: 0.031: 0.041: 0.044: 0.047: 0.052: 0.057: 0.060: 0.065: 0.065: 0.065:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6005 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.027: 0.029: 0.034: 0.037: 0.041: 0.044: 0.048: 0.055: 0.060: 0.060: 0.060:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6012 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=  -231: -231: -232: -233: -237: -243: -254: -263: -273: -280: -286: -293: -300: -300: -300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   899:  899:  897:  894:  889:  877:  851:  820:  789:  746:  702:  658:  614:  614:  615:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.228: 0.229: 0.229: 0.231: 0.235: 0.242: 0.260: 0.281: 0.305: 0.340: 0.380: 0.426: 0.477: 0.477: 0.477:
Cc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.039: 0.042: 0.046: 0.051: 0.057: 0.064: 0.072: 0.072: 0.072:
Фоп:  247 :  247 :  247 :  247 :  247 :  247 :  246 :  246 :  245 :  243 :  240 :  238 :  234 :  234 :  234 :
Uоп: 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.73 : 0.71 : 0.68 : 0.66 : 0.63 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.103: 0.103: 0.104: 0.104: 0.106: 0.110: 0.119: 0.131: 0.143: 0.163: 0.186: 0.215: 0.248: 0.248: 0.248:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.072: 0.076: 0.084: 0.093: 0.106: 0.109: 0.118: 0.118: 0.118:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.065: 0.068: 0.074: 0.078: 0.084: 0.088: 0.101: 0.111: 0.110: 0.110:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=  -300: -300: -300: -300: -300: -301: -301: -302: -305: -309: -313: -329: -345: -387: -430:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   615:  615:  616:  618:  622:  629:  643:  669:  713:  745:  777:  811:  845:  852:  858:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.477: 0.476: 0.475: 0.473: 0.469: 0.462: 0.448: 0.423: 0.384: 0.359: 0.335: 0.317: 0.298: 0.309: 0.319:
Cc : 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.069: 0.067: 0.063: 0.058: 0.054: 0.050: 0.047: 0.045: 0.046: 0.048:
Фоп:  235 :  235 :  235 :  235 :  235 :  236 :  237 :  240 :  243 :  246 :  248 :  252 :  255 :  259 :  264 :
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.64 : 0.66 : 0.68 : 0.70 : 0.72 : 0.75 : 0.77 : 0.79 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.250: 0.250: 0.249: 0.247: 0.243: 0.239: 0.227: 0.212: 0.185: 0.170: 0.156: 0.144: 0.134: 0.136: 0.137:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.115: 0.115: 0.114: 0.114: 0.117: 0.115: 0.118: 0.112: 0.112: 0.104: 0.100: 0.095: 0.091: 0.102: 0.109:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.111: 0.112: 0.113: 0.112: 0.109: 0.108: 0.102: 0.099: 0.088: 0.084: 0.079: 0.078: 0.074: 0.072: 0.073:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=  -472: -515: -557: -600: -600: -600: -601: -602: -603: -606: -613: -625: -648: -688: -720:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   865:  872:  879:  885:  885:  885:  885:  885:  885:  885:  884:  883:  881:  877:  871:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.326: 0.330: 0.337: 0.352: 0.352: 0.352: 0.353: 0.353: 0.354: 0.356: 0.359: 0.365: 0.376: 0.391: 0.401:
Cc : 0.049: 0.050: 0.051: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.059: 0.060:
Фоп:  269 :  274 :  277 :  282 :  282 :  282 :  282 :  283 :  283 :  283 :  284 :  285 :  288 :  293 :  296 :
Uоп: 0.82 : 0.86 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.137: 0.136: 0.152: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.156: 0.156: 0.157: 0.157: 0.158: 0.160: 0.161: 0.167:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.115: 0.119: 0.145: 0.151: 0.151: 0.152: 0.152: 0.144: 0.146: 0.151: 0.150: 0.156: 0.158: 0.159: 0.161:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.074: 0.075: 0.040: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.052: 0.051: 0.049: 0.052: 0.050: 0.058: 0.070: 0.072:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=  -751: -790: -829: -841: -853: -865: -877: -890: -890: -890: -890: -890: -889: -889: -889:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 x=   865:  845:  826:  781:  735:  690:  645:  600:  600:  600:  600:  598:  596:  593:  586:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.406: 0.418: 0.419: 0.454: 0.476: 0.474: 0.460: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.451: 0.453: 0.454:
Cc : 0.061: 0.063: 0.063: 0.068: 0.071: 0.071: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:
Фоп:  300 :  305 :  309 :  314 :  318 :  323 :  327 :  330 :  330 :  330 :  330 :  331 :  331 :  331 :  332 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.165: 0.167: 0.159: 0.177: 0.171: 0.167: 0.201: 0.251: 0.251: 0.251: 0.251: 0.252: 0.241: 0.244: 0.251: 0.250:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.155: 0.150: 0.154: 0.149: 0.165: 0.157: 0.157: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.162: 0.161: 0.162: 0.162:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.086: 0.101: 0.106: 0.127: 0.140: 0.150: 0.102: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.049: 0.046: 0.040: 0.041:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -889:  -888:  -886:  -884:  -882:  -877:  -873:  -869:  -869:  -869:  -869:  -868:  -868:  -866:  -863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   573:  547:  499:  458:  418:  378:  339:  300:  300:  299:  299:  296:  291:  282:  266:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.458: 0.465: 0.468: 0.457: 0.432: 0.415: 0.407: 0.395: 0.395: 0.395: 0.395: 0.394: 0.393: 0.390: 0.385:
Cc : 0.069: 0.070: 0.070: 0.069: 0.065: 0.062: 0.061: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058:
Фоп:  333 :  335 :  340 :  345 :  350 :  359 :    4 :    9 :    9 :    9 :   10 :   10 :   11 :   12 :   14 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.79 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.73 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.261: 0.279: 0.291: 0.290: 0.278: 0.218: 0.219: 0.216: 0.216: 0.216: 0.214: 0.215: 0.214: 0.213: 0.212:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.164: 0.166: 0.167: 0.159: 0.148: 0.115: 0.113: 0.111: 0.111: 0.111: 0.108: 0.109: 0.107: 0.107: 0.106:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.032: 0.020: 0.011: 0.008: 0.005: 0.082: 0.075: 0.068: 0.068: 0.068: 0.073: 0.070: 0.072: 0.070: 0.067:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -856:  -847:  -839:  -815:  -791:  -753:  -714:  -676:  -638:  900:  900:  900:  901:  901:  903:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   235:  209:  183:  146:  108:   93:   77:   61:   45:  -747:  -747:  -747:  -747:  -746:  -745:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.376: 0.369: 0.361: 0.358: 0.352: 0.370: 0.386: 0.401: 0.414: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075:
Cc : 0.056: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.055: 0.058: 0.060: 0.062: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Фоп:   18 :   22 :   25 :   31 :   37 :   41 :   47 :   53 :   58 :  140 :  140 :  140 :  140 :  141 :  141 :
Uоп: 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.70 : 0.69 : 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.208: 0.205: 0.202: 0.201: 0.198: 0.211: 0.223: 0.234: 0.242: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.104: 0.100: 0.100: 0.098: 0.095: 0.101: 0.102: 0.103: 0.110: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.064: 0.064: 0.060: 0.059: 0.059: 0.057: 0.061: 0.064: 0.063: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   906:  911:  922:  942:  976:  994:  1011:  1028:  1028:  1028:  1028:  1028:  1027:  1025:  1022:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -744:  -741:  -734:  -720:  -687:  -658:  -629:  -600:  -600:  -600:  -599:  -599:  -597:  -595:  -590:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Фоп:  141 :  141 :  141 :  142 :  144 :  145 :  146 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  1016:  1002:  973:  936:  900:  900:  899:  899:  897:  895:  889:  879:  860:  826:  798:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -580:  -561:  -528:  -500:  -472:  -472:  -473:  -473:  -474:  -475:  -478:  -484:  -497:  -527:  -563:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.075: 0.077: 0.081: 0.085: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.093:
```

Cс : 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Фоп: 147 : 148 : 148 : 148 : 149 : 149 : 149 : 148 : 148 : 148 : 148 : 148 : 147 : 145 : 143 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.034: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.014: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~

y= 770: 770: 770: 771: 771: 772: 773: 777: 783: 797: 827: 863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:-------:------:------:
x= -600: -600: -600: -601: -601: -603: -606: -612: -623: -644: -683: -715:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:-------:------:------:
Qc : 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.091: 0.088: 0.083: 0.079:
Cс : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012:
Фоп: 142 : 142 : 142 : 142 : 142 : 142 : 142 : 141 : 141 : 141 : 141 : 140 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.040: 0.038: 0.036:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.029:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 87.4 м, Y= -7.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.0717769 доли ПДКмр|
| 0.1607665 мг/м3 |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 151 град.
и скорости ветра 6.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6005	П1	0.1851	0.798182	74.5	74.5	4.3112359
2	000101 6006	П1	0.1846	0.235990	22.0	96.5	1.2787331
			В сумме =	1.034172	96.5		
			Суммарный вклад остальных =	0.037604	3.5		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :027 Туркестанская область.
Объект :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Примесь :0330 - Сера диоксид (526)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код <Об~П>~<Ис>	Тип	H ~м~	D ~м~	Wo ~м/с~	V1 ~м3/с~	T градС	X1 ~~~м~~~~	Y1 ~~~м~~~~	X2 ~~~м~~~~	Y2 ~~~м~~~~	Alf гр.	F	КР	Ди	Выброс ~~~г/с~~
000101 6005	П1	0.0				0.0	267	-310	28	418	35	1.0	1.000	0	0.2388900
000101 6006	П1	0.0				0.0	336	-464	29	240	37	1.0	1.000	0	0.2381300
000101 6012	П1	0.0				0.0	474	-527	5	152	41	1.0	1.000	0	0.1331700

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :027 Туркестанская область.
Объект :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.9 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (526)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |
| всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6005	0.238890	П1	17.064642	0.50	11.4
2	000101 6006	0.238130	П1	17.010353	0.50	11.4
3	000101 6012	0.133170	П1	9.512739	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.610190 г/с
Сумма Cм по всем источникам = 43.587738 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :027 Туркестанская область.
Объект :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.9 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (526)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по границе области влияния
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :027 Туркестанская область.
Объект :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Примесь :0330 - Сера диоксид (526)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Всего просчитано точек: 672
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= -600: -600: -599: -599: -598: -595: -590: -581: -562: -524: -487: -449: -399: -350: -300:
x= 30: 30: 30: 30: 30: 29: 29: 28: 27: 24: 22: 19: 16: 12: 8:
Qc : 0.348: 0.348: 0.348: 0.348: 0.349: 0.350: 0.352: 0.356: 0.364: 0.379: 0.395: 0.408: 0.421: 0.426: 0.424:
Cc : 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.175: 0.176: 0.178: 0.182: 0.190: 0.197: 0.204: 0.211: 0.213: 0.212:
Фоп: 65 : 65 : 65 : 65 : 65 : 66 : 66 : 68 : 71 : 76 : 82 : 88 : 96 : 104 : 110 :
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.67 :
Ви : 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.197: 0.197: 0.198: 0.201: 0.206: 0.215: 0.223: 0.230: 0.233: 0.229: 0.213:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.092: 0.090: 0.092: 0.091: 0.092: 0.098: 0.102: 0.107: 0.114: 0.121: 0.137:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.063: 0.061: 0.064: 0.066: 0.066: 0.069: 0.072: 0.075: 0.077: 0.074:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= -299: -297: -294: -289: -278: -257: -221: -192: -163: -127: -91: -62: -33: -32: -32:

```
 x=     8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    7:    7:    3:    0:   -0:   -0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.423: 0.423: 0.424: 0.423: 0.423: 0.423: 0.425: 0.431: 0.441: 0.458: 0.466: 0.452: 0.434: 0.434: 0.434:
Cc : 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.213: 0.215: 0.220: 0.229: 0.233: 0.226: 0.217: 0.217: 0.217:
Фоп:  110 :  111 :  111 :  112 :  113 :  115 :  119 :  121 :  123 :  125 :  130 :  133 :  136 :  136 :  137 :
Uоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.64 : 0.63 : 0.64 : 0.70 : 0.74 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.212: 0.214: 0.212: 0.211: 0.206: 0.197: 0.182: 0.197: 0.224: 0.263: 0.272: 0.265: 0.282: 0.282: 0.267:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.138: 0.135: 0.137: 0.138: 0.144: 0.155: 0.173: 0.167: 0.153: 0.135: 0.134: 0.129: 0.094: 0.094: 0.110:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.074: 0.075: 0.074: 0.075: 0.074: 0.072: 0.070: 0.067: 0.064: 0.060: 0.060: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -24:  -16:    0:    0:    1:    1:    3:    5:    5:    5:    5:    5:    5:    4:    4:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    -1:   -3:   -5:   -5:   -4:   -4:   -3:    0:    0:    0:    0:    1:    2:    4:    8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.437: 0.438: 0.437: 0.438: 0.439: 0.440: 0.442: 0.448: 0.449: 0.449: 0.450: 0.451: 0.453: 0.457: 0.466:
Cc : 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.220: 0.221: 0.224: 0.224: 0.225: 0.225: 0.225: 0.226: 0.229: 0.233:
Фоп:  137 :  138 :  139 :  139 :  139 :  139 :  139 :  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  141 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.279: 0.275: 0.279: 0.280: 0.282: 0.284: 0.289: 0.288: 0.288: 0.289: 0.289: 0.291: 0.293: 0.299: 0.298:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.101: 0.108: 0.105: 0.105: 0.104: 0.103: 0.100: 0.109: 0.109: 0.109: 0.108: 0.108: 0.107: 0.106: 0.117:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.057: 0.055: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.051:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=     3:    0:   -0:   -0:   -1:   -1:   -3:   -5:   -7:   -8:   -8:   -8:   -9:   -9:   -9:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    15:   30:   31:   31:   32:   34:   38:   50:   87:  130:  172:  215:  257:  300:  300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.484: 0.520: 0.522: 0.523: 0.525: 0.530: 0.541: 0.568: 0.604: 0.525: 0.487: 0.436: 0.396: 0.368: 0.368:
Cc : 0.242: 0.260: 0.261: 0.261: 0.263: 0.265: 0.271: 0.284: 0.302: 0.262: 0.243: 0.218: 0.198: 0.184: 0.184:
Фоп:  141 :  143 :  143 :  143 :  143 :  143 :  144 :  145 :  151 :  158 :  165 :  170 :  175 :  179 :  179 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.77 : 0.67 : 0.63 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.321: 0.344: 0.345: 0.346: 0.349: 0.355: 0.358: 0.382: 0.405: 0.327: 0.293: 0.239: 0.199: 0.166: 0.166:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.110: 0.127: 0.127: 0.126: 0.126: 0.125: 0.135: 0.140: 0.173: 0.150: 0.151: 0.154: 0.156: 0.159: 0.159:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.053: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.048: 0.047: 0.027: 0.047: 0.042: 0.042: 0.041: 0.043: 0.043:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    -9:   -9:   -9:   -8:   -7:   -5:    0:    0:    0:    1:    2:    3:    6:   13:   25:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   300:  300:  301:  301:  303:  305:  311:  311:  311:  311:  311:  311:  311:  312:  312:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.368: 0.367: 0.367: 0.366: 0.364: 0.361: 0.355: 0.355: 0.355: 0.354: 0.354: 0.353: 0.350: 0.346: 0.337:
Cc : 0.184: 0.184: 0.184: 0.183: 0.182: 0.181: 0.178: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.176: 0.175: 0.173: 0.169:
Фоп:  179 :  179 :  179 :  179 :  180 :  180 :  180 :  180 :  180 :  180 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.61 : 0.60 : 0.61 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.166: 0.166: 0.165: 0.165: 0.167: 0.163: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.160: 0.160: 0.158: 0.156: 0.152:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.159: 0.159: 0.159: 0.158: 0.157: 0.156: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.153: 0.152: 0.151: 0.148: 0.144:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    50:   96:  136:  176:  217:  259:  300:  300:  300:  300:  301:  302:  303:  307:  313:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   314:  318:  323:  327:  335:  343:  350:  351:  351:  351:  351:  351:  352:  353:  355:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.322: 0.297: 0.278: 0.261: 0.244: 0.230: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.215: 0.214: 0.212:
```

```
Cc : 0.161: 0.149: 0.139: 0.130: 0.122: 0.115: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.107: 0.106:
Фоп:  181 :  182 :  182 :  182 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  184 :
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.145: 0.137: 0.127: 0.118: 0.111: 0.103: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.095: 0.095: 0.094: 0.095:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.136: 0.122: 0.113: 0.105: 0.097: 0.091: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.084:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.041: 0.038: 0.038: 0.038: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.033:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   326:   352:   375:   398:   439:   479:   509:   540:   570:   600:   600:   600:   601:   602:   603:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   359:   368:   377:   387:   409:   431:   461:   491:   521:   551:   551:   551:   552:   553:   554:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.208: 0.201: 0.195: 0.189: 0.179: 0.170: 0.164: 0.157: 0.151: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146:
Cc : 0.104: 0.101: 0.098: 0.095: 0.090: 0.085: 0.082: 0.079: 0.076: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073:
Фоп:  184 :  184 :  185 :  185 :  186 :  187 :  189 :  190 :  192 :  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :
Uоп: 0.64 : 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.093: 0.088: 0.086: 0.082: 0.077: 0.073: 0.070: 0.066: 0.064: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.082: 0.080: 0.077: 0.075: 0.071: 0.067: 0.065: 0.062: 0.060: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   606:   612:   624:   646:   646:   647:   647:   647:   648:   651:   655:   663:   679:   710:   736:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   557:   563:   575:   600:   600:   600:   600:   601:   602:   603:   606:   613:   626:   655:   688:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.145: 0.144: 0.142: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.136: 0.133: 0.129: 0.125:
Cc : 0.073: 0.072: 0.071: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.065: 0.062:
Фоп:  193 :  193 :  194 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  196 :  198 :
Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.68 : 0.70 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.061: 0.060: 0.060: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.055: 0.053: 0.052:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.057: 0.057: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.051: 0.049:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   762:   782:   801:   821:   841:   841:   840:   840:   840:   839:   837:   833:   825:   815:   806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   721:   766:   811:   855:   900:   900:   901:   901:   904:   908:   916:   932:   961:   987:  1013:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.121: 0.117: 0.113: 0.109: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.103: 0.103: 0.102:
Cc : 0.060: 0.058: 0.056: 0.054: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051:
Фоп:  199 :  200 :  202 :  203 :  205 :  205 :  205 :  205 :  205 :  205 :  205 :  206 :  207 :  208 :  209 :
Uоп: 0.73 : 0.76 : 0.79 : 0.83 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.88 : 0.88 : 0.88 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.050: 0.047: 0.046: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 :
Ви : 0.048: 0.046: 0.045: 0.043: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 :
Ви : 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   782:   758:   718:   679:   639:   600:   600:   600:   600:   599:   598:   596:   592:   583:   562:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1054:  1095:  1121:  1146:  1172:  1197:  1197:  1197:  1197:  1197:  1197:  1198:  1198:  1199:  1200:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.102: 0.102: 0.104: 0.106: 0.107: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.110: 0.112:
Cc : 0.051: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056:
Фоп:  211 :  213 :  215 :  217 :  218 :  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  221 :  221 :
Uоп: 0.88 : 0.88 : 0.85 : 0.83 : 0.81 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.76 :
```

```
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.041: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   562:  562:  562:  561:  560:  558:  555:  547:  532:  501:  469:  437:  391:  346:  300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1201:  1201:  1202:  1204:  1209:  1213:  1217:  1222:  1227:  1232:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.113: 0.114: 0.116: 0.118: 0.120: 0.123: 0.125: 0.128:
Cc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.063: 0.064:
Фоп:  221 :  221 :  221 :  221 :  221 :  222 :  222 :  222 :  222 :  223 :  225 :  226 :  227 :  229 :  231 :
Uоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.72 : 0.70 : 0.67 : 0.65 : 0.64 : 0.65 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   300:  299:  298:  296:  292:  284:  268:  237:  237:  237:  237:  236:  236:  234:  230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1232:  1232:  1231:  1230:  1228:  1224:  1216:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1199:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.129: 0.130: 0.131: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135:
Cc : 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068:
Фоп:  231 :  231 :  231 :  231 :  231 :  231 :  232 :  232 :  232 :  232 :  232 :  232 :  232 :  232 :  233 :
Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   223:  209:  184:  140:  107:   74:   37:    0:   -0:   -0:   -1:   -5:  -10:  -19:  -38:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1199:  1198:  1195:  1190:  1182:  1175:  1147:  1119:  1119:  1119:  1118:  1116:  1114:  1109:  1099:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.136: 0.137: 0.139: 0.143: 0.146: 0.150: 0.156: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.164: 0.164: 0.166: 0.169:
Cc : 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.073: 0.075: 0.078: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.082: 0.082: 0.083: 0.085:
Фоп:  233 :  233 :  234 :  236 :  237 :  239 :  240 :  241 :  241 :  241 :  241 :  241 :  241 :  241 :  242 :
Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.061: 0.062: 0.065: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.072:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.051: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.055: 0.056: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.033: 0.033: 0.034: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -73: -104: -134: -158: -182: -206: -230: -230: -230: -231: -231: -232: -233: -237: -243:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1077:  1053:  1028:  996:  964:  932:  900:  900:  900:  899:  899:  897:  894:  889:  877:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.176: 0.183: 0.191: 0.201: 0.211: 0.222: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.236: 0.237: 0.239: 0.244:
Cc : 0.088: 0.092: 0.096: 0.100: 0.105: 0.111: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.118: 0.118: 0.118: 0.119: 0.122:
Фоп:  243 :  244 :  246 :  246 :  247 :  247 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :
Uоп: 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.075: 0.079: 0.082: 0.087: 0.092: 0.098: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.106: 0.106: 0.106: 0.107: 0.110:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
```

```
Ви : 0.060: 0.062: 0.065: 0.066: 0.069: 0.070: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.041: 0.043: 0.044: 0.047: 0.049: 0.053: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.059:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=  -254:  -263:  -273:  -280:  -286:  -293:  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -301:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   851:   820:   789:   746:   702:   658:   614:   614:   615:   615:   615:   616:   618:   622:   629:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.254: 0.266: 0.280: 0.299: 0.320: 0.343: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.369: 0.368: 0.366: 0.363:
Cc : 0.127: 0.133: 0.140: 0.149: 0.160: 0.172: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.184: 0.183: 0.181:
Фоп:  248 :  247 :  246 :  244 :  242 :  239 :  235 :  235 :  235 :  236 :  236 :  236 :  236 :  236 :  237 :
Uоп: 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.56 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.116: 0.123: 0.132: 0.144: 0.159: 0.177: 0.196: 0.196: 0.196: 0.197: 0.197: 0.196: 0.195: 0.193: 0.191:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.076: 0.077: 0.078: 0.080: 0.083: 0.086: 0.089: 0.089: 0.089: 0.093: 0.092: 0.092: 0.091: 0.089: 0.089:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.062: 0.066: 0.070: 0.075: 0.077: 0.080: 0.085: 0.085: 0.085: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.084: 0.083:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=  -301:  -302:  -305:  -309:  -313:  -329:  -345:  -387:  -430:  -472:  -515:  -557:  -600:  -600:  -600:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   643:   669:   713:   745:   777:   811:   845:   852:   858:   865:   872:   879:   885:   885:   885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.355: 0.343: 0.323: 0.310: 0.298: 0.289: 0.279: 0.288: 0.296: 0.302: 0.306: 0.307: 0.305: 0.305: 0.305:
Cc : 0.178: 0.171: 0.162: 0.155: 0.149: 0.144: 0.140: 0.144: 0.148: 0.151: 0.153: 0.153: 0.152: 0.152: 0.152:
Фоп:  239 :  241 :  244 :  247 :  250 :  253 :  256 :  261 :  266 :  271 :  276 :  280 :  285 :  285 :  285 :
Uоп: 0.55 : 0.56 : 0.57 : 0.57 : 0.58 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.62 : 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.68 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.185: 0.175: 0.159: 0.149: 0.140: 0.133: 0.126: 0.127: 0.128: 0.128: 0.127: 0.125: 0.122: 0.122: 0.122:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.089: 0.085: 0.085: 0.082: 0.081: 0.079: 0.078: 0.081: 0.086: 0.090: 0.094: 0.097: 0.096: 0.096: 0.096:
Ки : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.081: 0.083: 0.079: 0.080: 0.077: 0.077: 0.076: 0.080: 0.082: 0.084: 0.086: 0.085: 0.087: 0.087: 0.087:
Ки : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=  -601:  -602:  -603:  -606:  -613:  -625:  -648:  -688:  -720:  -751:  -790:  -829:  -841:  -853:  -865:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   885:   885:   885:   885:   884:   883:   881:   877:   871:   865:   845:   826:   781:   735:   690:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.306: 0.304: 0.302: 0.299: 0.304: 0.304: 0.330: 0.345: 0.344:
Cc : 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.153: 0.153: 0.153: 0.152: 0.151: 0.149: 0.152: 0.152: 0.165: 0.173: 0.172:
Фоп:  285 :  285 :  285 :  285 :  286 :  287 :  290 :  294 :  297 :  301 :  305 :  309 :  314 :  318 :  323 :
Uоп: 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.70 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.120: 0.119: 0.118: 0.115: 0.123: 0.117: 0.130: 0.125: 0.122:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 :
Ви : 0.096: 0.097: 0.097: 0.098: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.097: 0.095: 0.109: 0.111: 0.108: 0.120: 0.114:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 :
Ви : 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.086: 0.086: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.072: 0.076: 0.091: 0.100: 0.108:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=  -877:  -890:  -890:  -890:  -890:  -890:  -889:  -889:  -889:  -889:  -888:  -886:  -884:  -882:  -877:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   645:   600:   600:   600:   600:   598:   596:   593:   586:   573:   547:   499:   458:   418:   378:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.352: 0.355: 0.355: 0.355: 0.356: 0.356: 0.356: 0.357: 0.359: 0.361: 0.365: 0.369: 0.369: 0.366: 0.361:
Cc : 0.176: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.179: 0.181: 0.183: 0.185: 0.185: 0.183: 0.180:
Фоп:  328 :  333 :  333 :  333 :  333 :  333 :  333 :  334 :  334 :  336 :  338 :  344 :  349 :  354 :  358 :
Uоп: 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.70 : 0.69 : 0.67 : 0.66 : 0.64 : 0.64 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.140: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.147: 0.147: 0.146: 0.150: 0.151: 0.158: 0.166: 0.172: 0.176: 0.181:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.108: 0.108: 0.107: 0.109: 0.109: 0.111: 0.112: 0.112: 0.112: 0.113:
Ки : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.106: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.101: 0.103: 0.100: 0.102: 0.096: 0.092: 0.085: 0.078: 0.067:
```

```
Ки : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -873:  -869:  -869:  -869:  -869:  -868:  -868:  -866:  -863:  -856:  -847:  -839:  -815:  -791:  -753:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   339:   300:   300:   299:   299:   296:   291:   282:   266:   235:   209:   183:   146:   108:    93:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.353: 0.344: 0.344: 0.344: 0.344: 0.343: 0.342: 0.340: 0.336: 0.329: 0.324: 0.318: 0.314: 0.308: 0.317:
Cc : 0.177: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.171: 0.171: 0.170: 0.168: 0.164: 0.162: 0.159: 0.157: 0.154: 0.159:
Фоп:    3 :    9 :    9 :    9 :    9 :    9 :   10 :   11 :   13 :   17 :   21 :   24 :   30 :   36 :   41 :
Uоп: 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.57 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.180: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.178: 0.177: 0.177: 0.175: 0.173: 0.171: 0.168: 0.168: 0.166: 0.173:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.111: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.107: 0.105: 0.105: 0.104: 0.102: 0.098: 0.097: 0.094: 0.091: 0.091:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.062: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.059: 0.060: 0.059: 0.057: 0.054: 0.055: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -714:  -676:  -638:   900:   900:   900:   901:   901:   903:   906:   911:   922:   942:   976:   994:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    77:    61:    45:  -747:  -747:  -747:  -747:  -746:  -745:  -744:  -741:  -734:  -720:  -687:  -658:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.326: 0.333: 0.341: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079: 0.078: 0.079:
Cc : 0.163: 0.167: 0.171: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039:
Фоп:   46 :   53 :   58 :  140 :  140 :  140 :  141 :  141 :  141 :  141 :  141 :  141 :  142 :  144 :  145 :
Uоп: 0.57 : 0.57 : 0.57 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.33 : 1.33 : 1.34 : 1.35 : 1.35 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.180: 0.186: 0.192: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.092: 0.089: 0.092: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.053: 0.059: 0.057: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1011:  1028:  1028:  1028:  1028:  1028:  1027:  1025:  1022:  1016:  1002:   973:   936:   900:   900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -629:  -600:  -600:  -600:  -599:  -599:  -597:  -595:  -590:  -580:  -561:  -528:  -500:  -472:  -472:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080: 0.080: 0.082: 0.086: 0.089: 0.094: 0.094:
Cc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.043: 0.045: 0.047: 0.047:
Фоп:  146 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  148 :  148 :  148 :  149 :  149 :
Uоп: 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.33 : 1.32 : 1.28 : 1.22 : 1.16 : 1.10 : 1.10 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.038: 0.040: 0.042: 0.042:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.036: 0.036:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   899:   899:   897:   895:   889:   879:   860:   826:   798:   770:   770:   770:   771:   771:   772:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -473:  -473:  -474:  -475:  -478:  -484:  -497:  -527:  -563:  -600:  -600:  -600:  -601:  -601:  -603:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.095: 0.096: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097:
Cc : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:
Фоп:  149 :  148 :  148 :  148 :  148 :  148 :  147 :  145 :  143 :  142 :  142 :  142 :  142 :  142 :  142 :
Uоп: 1.10 : 1.10 : 1.11 : 1.10 : 1.10 : 1.09 : 1.08 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.06 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.036: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   773:  777:  783:  797:  827:  863:  -600:  -600:  -599:  -599:  -598:  -595:  -590:  -581:  -562:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -606:  -612:  -623:  -644:  -683:  -715:   30:   30:   30:   30:   30:   29:   29:   28:   27:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.096: 0.096: 0.095: 0.092: 0.088: 0.084: 0.348: 0.348: 0.348: 0.348: 0.349: 0.350: 0.352: 0.356: 0.364:
Cc : 0.048: 0.048: 0.047: 0.046: 0.044: 0.042: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.175: 0.176: 0.178: 0.182:
Фоп:  142 :  141 :  141 :  141 :  141 :  141 :   65 :   65 :   65 :   65 :   65 :   66 :   66 :   68 :   71 :
Uоп: 1.07 : 1.08 : 1.10 : 1.13 : 1.18 : 1.25 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.59 : 0.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.043: 0.042: 0.042: 0.041: 0.039: 0.037: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.197: 0.197: 0.198: 0.201: 0.206:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.034: 0.032: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.092: 0.090: 0.092: 0.091: 0.092:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.063: 0.061: 0.064: 0.066:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -524:  -487:  -449:  -399:  -350:  -300:  -299:  -297:  -294:  -289:  -278:  -257:  -221:  -192:  -163:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    24:   22:   19:   16:   12:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.379: 0.395: 0.408: 0.421: 0.426: 0.424: 0.423: 0.423: 0.424: 0.423: 0.423: 0.423: 0.425: 0.431: 0.441:
Cc : 0.190: 0.197: 0.204: 0.211: 0.213: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.213: 0.215: 0.220:
Фоп:   76 :   82 :   88 :   96 :  104 :  110 :  110 :  111 :  111 :  112 :  113 :  115 :  119 :  121 :  123 :
Uоп: 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.64 : 0.63 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.215: 0.223: 0.230: 0.233: 0.229: 0.213: 0.212: 0.214: 0.212: 0.211: 0.206: 0.197: 0.182: 0.197: 0.224:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.098: 0.102: 0.107: 0.114: 0.121: 0.137: 0.138: 0.135: 0.137: 0.138: 0.144: 0.155: 0.173: 0.167: 0.153:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.066: 0.069: 0.072: 0.075: 0.077: 0.074: 0.074: 0.075: 0.074: 0.075: 0.074: 0.072: 0.070: 0.067: 0.064:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -127:  -91:  -62:  -33:  -32:  -32:  -24:  -16:    0:    0:    1:    1:    3:    5:    5:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     7:    7:    3:    0:   -0:   -0:   -1:   -3:   -5:   -5:   -4:   -4:   -3:    0:    0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.458: 0.466: 0.452: 0.434: 0.434: 0.434: 0.437: 0.438: 0.437: 0.438: 0.439: 0.440: 0.442: 0.448: 0.449:
Cc : 0.229: 0.233: 0.226: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.220: 0.221: 0.224: 0.224:
Фоп:  125 :  130 :  133 :  136 :  136 :  137 :  137 :  138 :  139 :  139 :  139 :  139 :  139 :  140 :  140 :
Uоп: 0.64 : 0.70 : 0.74 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.263: 0.272: 0.265: 0.282: 0.282: 0.267: 0.279: 0.275: 0.279: 0.280: 0.282: 0.284: 0.289: 0.288: 0.288:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.135: 0.134: 0.129: 0.094: 0.094: 0.110: 0.101: 0.108: 0.105: 0.105: 0.104: 0.103: 0.100: 0.109: 0.109:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.060: 0.060: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.055: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=     5:    5:    5:    5:    4:    4:    3:    0:   -0:   -0:   -1:   -1:   -3:   -5:   -7:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     0:    0:    1:    2:    4:    8:   15:   30:   31:   31:   32:   34:   38:   50:   87:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.449: 0.450: 0.451: 0.453: 0.457: 0.466: 0.484: 0.520: 0.522: 0.523: 0.525: 0.530: 0.541: 0.568: 0.604:
Cc : 0.225: 0.225: 0.225: 0.226: 0.229: 0.233: 0.242: 0.260: 0.261: 0.261: 0.263: 0.265: 0.271: 0.284: 0.302:
Фоп:  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  141 :  141 :  143 :  143 :  143 :  143 :  143 :  144 :  145 :  151 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.289: 0.289: 0.291: 0.293: 0.299: 0.298: 0.321: 0.344: 0.345: 0.346: 0.349: 0.355: 0.358: 0.382: 0.405:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.109: 0.108: 0.108: 0.107: 0.106: 0.117: 0.110: 0.127: 0.127: 0.126: 0.126: 0.125: 0.135: 0.140: 0.173:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.051: 0.053: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.048: 0.047: 0.027:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    -8:   -8:   -8:   -9:   -9:   -9:   -9:   -9:   -9:   -8:   -7:   -5:    0:    0:    0:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   130:   172:   215:   257:   300:   300:   300:   300:   301:   301:   303:   305:   311:   311:   311:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.525: 0.487: 0.436: 0.396: 0.368: 0.368: 0.368: 0.367: 0.367: 0.366: 0.364: 0.361: 0.355: 0.355: 0.355:
Cc : 0.262: 0.243: 0.218: 0.198: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.183: 0.182: 0.181: 0.178: 0.177: 0.177:
Фоп:  158 :  165 :  170 :  175 :  179 :  179 :  179 :  179 :  179 :  179 :  180 :  180 :  180 :  180 :  180 :
Uоп: 0.77 : 0.67 : 0.63 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.327: 0.293: 0.239: 0.199: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.165: 0.165: 0.167: 0.163: 0.157: 0.157: 0.157:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.150: 0.151: 0.154: 0.156: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.158: 0.157: 0.156: 0.155: 0.155: 0.155:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.047: 0.042: 0.042: 0.041: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=     1:     2:     3:     6:    13:    25:    50:    96:   136:   176:   217:   259:   300:   300:   300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   311:   311:   311:   311:   312:   312:   314:   318:   323:   327:   335:   343:   350:   351:   351:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.354: 0.354: 0.353: 0.350: 0.346: 0.337: 0.322: 0.297: 0.278: 0.261: 0.244: 0.230: 0.216: 0.216: 0.216:
Cc : 0.177: 0.177: 0.176: 0.175: 0.173: 0.169: 0.161: 0.149: 0.139: 0.130: 0.122: 0.115: 0.108: 0.108: 0.108:
Фоп:  180 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :  182 :  182 :  182 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.61 : 0.60 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.157: 0.160: 0.160: 0.158: 0.156: 0.152: 0.145: 0.137: 0.127: 0.118: 0.111: 0.103: 0.096: 0.096: 0.096:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.155: 0.153: 0.152: 0.151: 0.148: 0.144: 0.136: 0.122: 0.113: 0.105: 0.097: 0.091: 0.086: 0.086: 0.086:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.043: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.038: 0.038: 0.038: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   300:   301:   302:   303:   307:   313:   326:   352:   375:   398:   439:   479:   509:   540:   570:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   351:   351:   351:   352:   353:   355:   359:   368:   377:   387:   409:   431:   461:   491:   521:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.216: 0.216: 0.216: 0.215: 0.214: 0.212: 0.208: 0.201: 0.195: 0.189: 0.179: 0.170: 0.164: 0.157: 0.151:
Cc : 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.107: 0.106: 0.104: 0.101: 0.098: 0.095: 0.090: 0.085: 0.082: 0.079: 0.076:
Фоп:  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  184 :  184 :  184 :  185 :  185 :  186 :  187 :  189 :  190 :  192 :
Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.096: 0.096: 0.095: 0.095: 0.094: 0.095: 0.093: 0.088: 0.086: 0.082: 0.077: 0.073: 0.070: 0.066: 0.064:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.084: 0.082: 0.080: 0.077: 0.075: 0.071: 0.067: 0.065: 0.062: 0.060:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.027:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   600:   600:   600:   601:   602:   603:   606:   612:   624:   646:   646:   647:   647:   647:   648:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   551:   551:   551:   552:   553:   554:   557:   563:   575:   600:   600:   600:   600:   601:   602:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.145: 0.144: 0.142: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
Cc : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.071: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Фоп:  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :  194 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :
Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   651:   655:   663:   679:   710:   736:   762:   782:   801:   821:   841:   841:   840:   840:   840:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   603:   606:   613:   626:   655:   688:   721:   766:   811:   855:   900:   900:   901:   901:   904:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.138: 0.137: 0.136: 0.133: 0.129: 0.125: 0.121: 0.117: 0.113: 0.109: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.104:
Cc : 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.065: 0.062: 0.060: 0.058: 0.056: 0.054: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:
Фоп:  195 :  195 :  195 :  195 :  196 :  198 :  199 :  200 :  202 :  203 :  205 :  205 :  205 :  205 :  205 :
Uоп: 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.68 : 0.70 : 0.73 : 0.76 : 0.79 : 0.83 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.87 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.057: 0.057: 0.056: 0.055: 0.053: 0.052: 0.050: 0.047: 0.046: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.051: 0.049: 0.048: 0.046: 0.045: 0.043: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   839:   837:   833:   825:   815:   806:   782:   758:   718:   679:   639:   600:   600:   600:   600:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   908:   916:   932:   961:   987:  1013:  1054:  1095:  1121:  1146:  1172:  1197:  1197:  1197:  1197:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.104: 0.104: 0.104: 0.103: 0.103: 0.102: 0.102: 0.102: 0.104: 0.106: 0.107: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:
Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Фоп:  205 :  205 :  206 :  207 :  208 :  209 :  211 :  213 :  215 :  217 :  218 :  220 :  220 :  220 :  220 :
Uоп: 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.85 : 0.83 : 0.81 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   599:   598:   596:   592:   583:   562:   562:   562:   562:   561:   560:   558:   555:   547:   532:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1197:  1197:  1198:  1198:  1199:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1201:  1201:  1202:  1204:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.110: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.113: 0.114:
Cc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057:
Фоп:  220 :  220 :  220 :  220 :  221 :  221 :  221 :  221 :  221 :  221 :  221 :  222 :  222 :  222 :  222 :
Uоп: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.74 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   501:   469:   437:   391:   346:   300:   300:   299:   298:   296:   292:   284:   268:   237:   237:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1209:  1213:  1217:  1222:  1227:  1232:  1232:  1232:  1231:  1230:  1228:  1224:  1216:  1200:  1200:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.116: 0.118: 0.120: 0.123: 0.125: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.128: 0.129: 0.130: 0.131: 0.135: 0.135:
Cc : 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.067:
Фоп:  223 :  225 :  226 :  227 :  229 :  231 :  231 :  231 :  231 :  231 :  231 :  231 :  232 :  232 :  232 :
Uоп: 0.72 : 0.70 : 0.67 : 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.044: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.050: 0.050: 0.050:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   237:   237:   236:   236:   234:   230:   223:   209:   184:   140:   107:    74:    37:     0:    -0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1199:  1199:  1198:  1195:  1190:  1182:  1175:  1147:  1119:  1119:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.136: 0.137: 0.139: 0.143: 0.146: 0.150: 0.156: 0.163: 0.163:
Cc : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.073: 0.075: 0.078: 0.081: 0.081:
Фоп:  232 :  232 :  232 :  232 :  232 :  233 :  233 :  233 :  234 :  236 :  237 :  239 :  240 :  241 :  241 :
```

```
Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.061: 0.062: 0.065: 0.069: 0.069:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.055: 0.056: 0.058: 0.058:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.033: 0.033: 0.034: 0.036: 0.036:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    -0:    -1:    -5:   -10:   -19:   -38:   -73:  -104:  -134:  -158:  -182:  -206:  -230:  -230:  -230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1119:  1118:  1116:  1114:  1109:  1099:  1077:  1053:  1028:   996:   964:   932:   900:   900:   900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.163: 0.163: 0.164: 0.164: 0.166: 0.169: 0.176: 0.183: 0.191: 0.201: 0.211: 0.222: 0.235: 0.235: 0.235:
Cc : 0.081: 0.082: 0.082: 0.082: 0.083: 0.085: 0.088: 0.092: 0.096: 0.100: 0.105: 0.111: 0.117: 0.117: 0.117:
Фоп:  241 :  241 :  241 :  241 :  241 :  242 :  243 :  244 :  246 :  246 :  247 :  247 :  248 :  248 :  248 :
Uоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.072: 0.075: 0.079: 0.082: 0.087: 0.092: 0.098: 0.105: 0.105: 0.105:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.060: 0.062: 0.065: 0.066: 0.069: 0.070: 0.073: 0.073: 0.073:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.041: 0.043: 0.044: 0.047: 0.049: 0.053: 0.056: 0.056: 0.056:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -231:  -231:  -232:  -233:  -237:  -243:  -254:  -263:  -273:  -280:  -286:  -293:  -300:  -300:  -300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   899:   899:   897:   894:   889:   877:   851:   820:   789:   746:   702:   658:   614:   614:   615:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.235: 0.235: 0.236: 0.237: 0.239: 0.244: 0.254: 0.266: 0.280: 0.299: 0.320: 0.343: 0.370: 0.370: 0.370:
Cc : 0.117: 0.118: 0.118: 0.118: 0.119: 0.122: 0.127: 0.133: 0.140: 0.149: 0.160: 0.172: 0.185: 0.185: 0.185:
Фоп:  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  247 :  246 :  244 :  242 :  239 :  235 :  235 :  235 :
Uоп: 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.54 : 0.54 : 0.54 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.105: 0.106: 0.106: 0.106: 0.107: 0.110: 0.116: 0.123: 0.132: 0.144: 0.159: 0.177: 0.196: 0.196: 0.196:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.076: 0.077: 0.078: 0.080: 0.083: 0.086: 0.089: 0.089: 0.089:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.059: 0.062: 0.066: 0.070: 0.075: 0.077: 0.080: 0.085: 0.085: 0.085:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -301:  -301:  -302:  -305:  -309:  -313:  -329:  -345:  -387:  -430:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   615:   615:   616:   618:   622:   629:   643:   669:   713:   745:   777:   811:   845:   852:   858:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.370: 0.370: 0.369: 0.368: 0.366: 0.363: 0.355: 0.343: 0.323: 0.310: 0.298: 0.289: 0.279: 0.288: 0.296:
Cc : 0.185: 0.185: 0.185: 0.184: 0.183: 0.181: 0.178: 0.171: 0.162: 0.155: 0.149: 0.144: 0.140: 0.144: 0.148:
Фоп:  236 :  236 :  236 :  236 :  236 :  237 :  239 :  241 :  244 :  247 :  250 :  253 :  256 :  261 :  266 :
Uоп: 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.56 : 0.55 : 0.56 : 0.57 : 0.57 : 0.58 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.62 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.197: 0.197: 0.196: 0.195: 0.193: 0.191: 0.185: 0.175: 0.159: 0.149: 0.140: 0.133: 0.126: 0.127: 0.128:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.093: 0.092: 0.092: 0.091: 0.089: 0.089: 0.089: 0.085: 0.085: 0.082: 0.081: 0.079: 0.078: 0.081: 0.086:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.084: 0.083: 0.081: 0.083: 0.079: 0.080: 0.077: 0.077: 0.076: 0.080: 0.082:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -472:  -515:  -557:  -600:  -600:  -600:  -601:  -602:  -603:  -606:  -613:  -625:  -648:  -688:  -720:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   865:   872:   879:   885:   885:   885:   885:   885:   885:   885:   884:   883:   881:   877:   871:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.302: 0.306: 0.307: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.305: 0.306: 0.304: 0.302:
Cc : 0.151: 0.153: 0.153: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.153: 0.153: 0.152: 0.151:
Фоп:  271 :  276 :  280 :  285 :  285 :  285 :  285 :  285 :  285 :  285 :  286 :  287 :  290 :  294 :  297 :
Uоп: 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.70 : 0.71 : 0.72 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.128: 0.127: 0.125: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.120: 0.119: 0.118:
```

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.090: 0.094: 0.097: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.098: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.097:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.084: 0.086: 0.085: 0.087: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.086: 0.086: 0.088: 0.088: 0.088:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~

y= -751: -790: -829: -841: -853: -865: -877: -890: -890: -890: -890: -890: -889: -889: -889:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 865: 845: 826: 781: 735: 690: 645: 600: 600: 600: 600: 598: 596: 593: 586:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.299: 0.304: 0.304: 0.330: 0.345: 0.344: 0.352: 0.355: 0.355: 0.355: 0.356: 0.356: 0.356: 0.357: 0.359:
Сс : 0.149: 0.152: 0.152: 0.165: 0.173: 0.172: 0.176: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.179:
Фоп: 301 : 305 : 309 : 314 : 318 : 323 : 328 : 333 : 333 : 333 : 333 : 333 : 333 : 334 : 334 :
Uоп: 0.73 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.115: 0.123: 0.117: 0.130: 0.125: 0.122: 0.140: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.147: 0.147: 0.146: 0.150:
Ки : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.095: 0.109: 0.111: 0.108: 0.120: 0.114: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.108: 0.108: 0.107: 0.109:
Ки : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.089: 0.072: 0.076: 0.091: 0.100: 0.108: 0.106: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.101: 0.103: 0.100:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~

y= -889: -888: -886: -884: -882: -877: -873: -869: -869: -869: -869: -868: -868: -866: -863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 573: 547: 499: 458: 418: 378: 339: 300: 300: 299: 299: 296: 291: 282: 266:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.361: 0.365: 0.369: 0.369: 0.366: 0.361: 0.353: 0.344: 0.344: 0.344: 0.344: 0.343: 0.342: 0.340: 0.336:
Сс : 0.181: 0.183: 0.185: 0.185: 0.183: 0.180: 0.177: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.171: 0.171: 0.170: 0.168:
Фоп: 336 : 338 : 344 : 349 : 354 : 358 : 3 : 9 : 9 : 9 : 9 : 9 : 10 : 11 : 13 :
Uоп: 0.70 : 0.69 : 0.67 : 0.66 : 0.64 : 0.64 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.151: 0.158: 0.166: 0.172: 0.176: 0.181: 0.180: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.178: 0.177: 0.177: 0.175:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.109: 0.111: 0.112: 0.112: 0.112: 0.113: 0.111: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.107: 0.105: 0.105: 0.104:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.102: 0.096: 0.092: 0.085: 0.078: 0.067: 0.062: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.059: 0.060: 0.059: 0.057:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~

y= -856: -847: -839: -815: -791: -753: -714: -676: -638: 900: 900: 900: 901: 901: 903:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 235: 209: 183: 146: 108: 93: 77: 61: 45: -747: -747: -747: -747: -746: -745:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.329: 0.324: 0.318: 0.314: 0.308: 0.317: 0.326: 0.333: 0.341: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Сс : 0.164: 0.162: 0.159: 0.157: 0.154: 0.159: 0.163: 0.167: 0.171: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:
Фоп: 17 : 21 : 24 : 30 : 36 : 41 : 46 : 53 : 58 : 140 : 140 : 140 : 141 : 141 : 141 :
Uоп: 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.173: 0.171: 0.168: 0.168: 0.166: 0.173: 0.180: 0.186: 0.192: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.102: 0.098: 0.097: 0.094: 0.091: 0.091: 0.092: 0.089: 0.092: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.054: 0.055: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.059: 0.057: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~

y= 906: 911: 922: 942: 976: 994: 1011: 1028: 1028: 1028: 1028: 1028: 1027: 1025: 1022:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -744: -741: -734: -720: -687: -658: -629: -600: -600: -600: -599: -599: -597: -595: -590:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.080: 0.080: 0.079: 0.079: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080:
Сс : 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040:
Фоп: 141 : 141 : 141 : 142 : 144 : 145 : 146 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 :
Uоп: 1.32 : 1.33 : 1.33 : 1.34 : 1.35 : 1.35 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.33 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

Ви : 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~

```
 y=  1016:  1002:   973:   936:   900:   900:   899:   899:   897:   895:   889:   879:   860:   826:   798:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -580:  -561:  -528:  -500:  -472:  -472:  -473:  -473:  -474:  -475:  -478:  -484:  -497:  -527:  -563:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.080: 0.082: 0.086: 0.089: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.094: 0.095: 0.096: 0.097: 0.097:
Cc : 0.040: 0.041: 0.043: 0.045: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049:
Фоп:  147 :  148 :  148 :  148 :  149 :  149 :  149 :  148 :  148 :  148 :  148 :  148 :  147 :  145 :  143 :
Uоп: 1.32 : 1.28 : 1.22 : 1.16 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.11 : 1.10 : 1.10 : 1.09 : 1.08 : 1.07 : 1.07 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.035: 0.036: 0.038: 0.040: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   770:   770:   770:   771:   771:   772:   773:   777:   783:   797:   827:   863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -600:  -600:  -600:  -601:  -601:  -603:  -606:  -612:  -623:  -644:  -683:  -715:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.095: 0.092: 0.088: 0.084:
Cc : 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.046: 0.044: 0.042:
Фоп:  142 :  142 :  142 :  142 :  142 :  142 :  142 :  141 :  141 :  141 :  141 :  141 :
Uоп: 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.06 : 1.07 : 1.08 : 1.10 : 1.13 : 1.18 : 1.25 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041: 0.039: 0.037:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.034: 0.032:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X=   87.4 м, Y=   -7.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.6042141 доли ПДКмр|
| 0.3021071 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении   151 град.
и скорости ветра 6.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад С[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 6005	П1	0.2389	0.404640	67.0	67.0	1.6938335
2	000101 6006	П1	0.2381	0.172538	28.6	95.5	0.724555314
			В сумме =	0.577178	95.5		
			Суммарный вклад остальных =	0.027036	4.5		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город   :027 Туркестанская область.
Объект   :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Примесь   :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (528)
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код <Об~П>~<Ис>	Тип	H ~м~	D ~м~	Wo ~м/с~	V1 ~м3/с~	T градС	X1 ~~~м~~~~	Y1 ~~~м~~~~	X2 ~~~м~~~~	Y2 ~~~м~~~~	Alf гр.	F ~~~	КР ~~~~	Ди ~~	Выброс ~~~г/с~~
000101 6014	П1	0.0				0.0	149	-69	1	1	8	1.0	1.000	0	0.0002560

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
~~~~~~

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :027 Туркестанская область.
Объект :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.9 град.С)
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (528)
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			доли ПДК	м/с	м
1	000101 6014	0.000256	П1	1.142929	0.50	11.4

Суммарный Mq = 0.000256 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 1.142929 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :027 Туркестанская область.
Объект :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.9 град.С)
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (528)
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по границе области влияния
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :027 Туркестанская область.
Объект :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (528)
ПДКм.р для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Всего просчитано точек: 672
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y=	-600:	-600:	-599:	-599:	-598:	-595:	-590:	-581:	-562:	-524:	-487:	-449:	-399:	-350:	-300:
x=	30:	30:	30:	30:	30:	29:	29:	28:	27:	24:	22:	19:	16:	12:	8:
Qc :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.014:	0.016:	0.019:	0.023:	0.029:	0.036:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	-299:	-297:	-294:	-289:	-278:	-257:	-221:	-192:	-163:	-127:	-91:	-62:	-33:	-32:	-32:
x=	8:	8:	8:	8:	8:	8:	8:	8:	8:	7:	7:	3:	0:	-0:	-0:
Qc :	0.037:	0.037:	0.038:	0.039:	0.041:	0.045:	0.054:	0.062:	0.069:	0.079:	0.085:	0.084:	0.079:	0.079:	0.079:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 32 : 32 : 32 : 33 : 34 : 37 : 43 : 49 : 56 : 68 : 81 : 93 : 104 : 104 : 104 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 5.59 : 4.72 : 4.18 : 4.28 : 4.72 : 4.73 : 4.75 :
~~~~~~

y= -24: -16: 0: 0: 1: 1: 3: 5: 5: 5: 5: 5: 5: 4: 4:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -1: -3: -5: -5: -4: -4: -3: 0: 0: 0: 0: 1: 2: 4: 8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.076: 0.074: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.072: 0.073: 0.075:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 106 : 109 : 114 : 114 : 114 : 115 : 115 : 116 : 116 : 116 : 116 : 117 : 117 : 117 : 117 :
Uоп: 4.86 : 5.12 : 5.54 : 5.53 : 5.53 : 5.51 : 5.48 : 5.43 : 5.42 : 5.42 : 5.41 : 5.38 : 5.32 : 5.22 : 4.99 :
~~~~~~

y= 3: 0: -0: -0: -1: -1: -3: -5: -7: -8: -8: -8: -9: -9: -9:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 15: 30: 31: 31: 32: 34: 38: 50: 87: 130: 172: 215: 257: 300: 300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.080: 0.091: 0.091: 0.092: 0.092: 0.094: 0.099: 0.112: 0.180: 0.288: 0.281: 0.173: 0.104: 0.073: 0.073:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 118 : 120 : 120 : 120 : 120 : 120 : 121 : 123 : 135 : 163 : 201 : 227 : 241 : 248 : 248 :
Uоп: 4.63 : 3.82 : 3.76 : 3.73 : 3.70 : 3.56 : 3.29 : 2.53 : 1.10 : 0.89 : 0.90 : 1.14 : 2.96 : 5.22 : 5.22 :
~~~~~~

y= -9: -9: -9: -8: -7: -5: 0: 0: 0: 1: 2: 3: 6: 13: 25:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 300: 300: 301: 301: 303: 305: 311: 311: 311: 311: 311: 311: 311: 312: 312:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.071: 0.070: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.064: 0.061:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп: 248 : 248 : 248 : 248 : 248 : 248 : 247 : 247 : 247 : 247 : 246 : 246 : 245 : 243 : 240 :
Uоп: 5.23 : 5.24 : 5.26 : 5.30 : 5.38 : 5.56 : 5.93 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
~~~~~~

y= 50: 96: 136: 176: 217: 259: 300: 300: 300: 300: 301: 302: 303: 307: 313:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 314: 318: 323: 327: 335: 343: 350: 351: 351: 351: 351: 351: 352: 353: 355:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.055: 0.045: 0.037: 0.030: 0.025: 0.021: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 234 : 226 : 220 : 216 : 213 : 211 : 209 : 209 : 209 : 209 : 209 : 209 : 209 : 208 : 208 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
~~~~~~

y= 326: 352: 375: 398: 439: 479: 509: 540: 570: 600: 600: 600: 601: 602: 603:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 359: 368: 377: 387: 409: 431: 461: 491: 521: 551: 551: 551: 552: 553: 554:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= 606: 612: 624: 646: 646: 647: 647: 647: 648: 651: 655: 663: 679: 710: 736:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 557: 563: 575: 600: 600: 600: 600: 601: 602: 603: 606: 613: 626: 655: 688:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= 762: 782: 801: 821: 841: 841: 840: 840: 840: 839: 837: 833: 825: 815: 806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 721: 766: 811: 855: 900: 900: 901: 901: 904: 908: 916: 932: 961: 987: 1013:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~

```
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   782:  758:  718:  679:  639:  600:  600:  600:  600:  599:  598:  596:  592:  583:  562:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1054:  1095:  1121:  1146:  1172:  1197:  1197:  1197:  1197:  1197:  1197:  1198:  1198:  1199:  1200:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   562:  562:  562:  561:  560:  558:  555:  547:  532:  501:  469:  437:  391:  346:  300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1201:  1201:  1202:  1204:  1209:  1213:  1217:  1222:  1227:  1232:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   300:  299:  298:  296:  292:  284:  268:  237:  237:  237:  237:  236:  236:  234:  230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1232:  1232:  1231:  1230:  1228:  1224:  1216:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1199:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   223:  209:  184:  140:  107:   74:   37:    0:   -0:   -0:   -1:   -5:  -10:  -19:  -38:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1199:  1198:  1195:  1190:  1182:  1175:  1147:  1119:  1119:  1119:  1118:  1116:  1114:  1109:  1099:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -73: -104: -134: -158: -182: -206: -230: -230: -230: -231: -231: -232: -233: -237: -243:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1077:  1053:  1028:  996:  964:  932:  900:  900:  900:  899:  899:  897:  894:  889:  877:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -254: -263: -273: -280: -286: -293: -300: -300: -300: -300: -300: -300: -300: -300: -301:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   851:  820:  789:  746:  702:  658:  614:  614:  615:  615:  615:  616:  618:  622:  629:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -301: -302: -305: -309: -313: -329: -345: -387: -430: -472: -515: -557: -600: -600: -600:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   643:  669:  713:  745:  777:  811:  845:  852:  858:  865:  872:  879:  885:  885:  885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.010: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -601: -602: -603: -606: -613: -625: -648: -688: -720: -751: -790: -829: -841: -853: -865:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   885:  885:  885:  885:  884:  883:  881:  877:  871:  865:  845:  826:  781:  735:  690:
```

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= -877: -890: -890: -890: -890: -890: -889: -889: -889: -889: -888: -886: -884: -882: -877:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 645: 600: 600: 600: 600: 598: 596: 593: 586: 573: 547: 499: 458: 418: 378:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= -873: -869: -869: -869: -869: -868: -868: -866: -863: -856: -847: -839: -815: -791: -753:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 339: 300: 300: 299: 299: 296: 291: 282: 266: 235: 209: 183: 146: 108: 93:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= -714: -676: -638: 900: 900: 900: 901: 901: 903: 906: 911: 922: 942: 976: 994:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 77: 61: 45: -747: -747: -747: -747: -746: -745: -744: -741: -734: -720: -687: -658:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= 1011: 1028: 1028: 1028: 1028: 1028: 1027: 1025: 1022: 1016: 1002: 973: 936: 900: 900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -629: -600: -600: -600: -599: -599: -597: -595: -590: -580: -561: -528: -500: -472: -472:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= 899: 899: 897: 895: 889: 879: 860: 826: 798: 770: 770: 770: 771: 771: 772:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -473: -473: -474: -475: -478: -484: -497: -527: -563: -600: -600: -600: -601: -601: -603:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= 773: 777: 783: 797: 827: 863: -600: -600: -599: -599: -598: -595: -590: -581: -562:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -606: -612: -623: -644: -683: -715: 30: 30: 30: 30: 30: 29: 29: 28: 27:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= -524: -487: -449: -399: -350: -300: -299: -297: -294: -289: -278: -257: -221: -192: -163:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 24: 22: 19: 16: 12: 8: 8: 8: 8: 8: 8: 8: 8: 8: 8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.016: 0.019: 0.023: 0.029: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.041: 0.045: 0.054: 0.062: 0.069:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
Фоп: 15 : 17 : 19 : 22 : 26 : 31 : 32 : 32 : 32 : 33 : 34 : 37 : 43 : 49 : 56 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 5.59 :
~~~~~~

```
 y=  -127:  -91:  -62:  -33:  -32:  -32:  -24:  -16:    0:    0:    1:    1:    3:    5:    5:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     7:    7:    3:    0:   -0:   -0:   -1:   -3:   -5:   -5:   -4:   -4:   -3:    0:    0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.079: 0.085: 0.084: 0.079: 0.079: 0.079: 0.076: 0.074: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:   68 :   81 :   93 :  104 :  104 :  104 :  106 :  109 :  114 :  114 :  114 :  115 :  115 :  116 :  116 :
Uоп: 4.72 : 4.18 : 4.28 : 4.72 : 4.73 : 4.75 : 4.86 : 5.12 : 5.54 : 5.53 : 5.53 : 5.51 : 5.48 : 5.43 : 5.42 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=     5:    5:    5:    5:    4:    4:    3:    0:   -0:   -0:   -1:   -1:   -3:   -5:   -7:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     0:    0:    1:    2:    4:    8:   15:   30:   31:   31:   32:   34:   38:   50:   87:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.071: 0.071: 0.071: 0.072: 0.073: 0.075: 0.080: 0.091: 0.091: 0.092: 0.092: 0.094: 0.099: 0.112: 0.180:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  116 :  116 :  117 :  117 :  117 :  117 :  118 :  120 :  120 :  120 :  120 :  120 :  121 :  123 :  135 :
Uоп: 5.42 : 5.41 : 5.38 : 5.32 : 5.22 : 4.99 : 4.63 : 3.82 : 3.76 : 3.73 : 3.70 : 3.56 : 3.29 : 2.53 : 1.10 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=    -8:   -8:   -8:   -9:   -9:   -9:   -9:   -9:   -9:   -8:   -7:   -5:    0:    0:    0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   130:  172:  215:  257:  300:  300:  300:  300:  301:  301:  303:  305:  311:  311:  311:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.288: 0.281: 0.173: 0.104: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.071: 0.070: 0.067: 0.066: 0.066:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  163 :  201 :  227 :  241 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  247 :  247 :  247 :
Uоп: 0.89 : 0.90 : 1.14 : 2.96 : 5.22 : 5.22 : 5.23 : 5.24 : 5.26 : 5.30 : 5.38 : 5.56 : 5.93 : 6.00 : 6.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=     1:    2:    3:    6:   13:   25:   50:   96:  136:  176:  217:  259:  300:  300:  300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   311:  311:  311:  311:  312:  312:  314:  318:  323:  327:  335:  343:  350:  351:  351:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.064: 0.061: 0.055: 0.045: 0.037: 0.030: 0.025: 0.021: 0.017: 0.017: 0.017:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  247 :  246 :  246 :  245 :  243 :  240 :  234 :  226 :  220 :  216 :  213 :  211 :  209 :  209 :  209 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=   300:  301:  302:  303:  307:  313:  326:  352:  375:  398:  439:  479:  509:  540:  570:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   351:  351:  351:  352:  353:  355:  359:  368:  377:  387:  409:  431:  461:  491:  521:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=   600:  600:  600:  601:  602:  603:  606:  612:  624:  646:  646:  647:  647:  647:  648:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   551:  551:  551:  552:  553:  554:  557:  563:  575:  600:  600:  600:  600:  601:  602:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=   651:  655:  663:  679:  710:  736:  762:  782:  801:  821:  841:  841:  840:  840:  840:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   603:  606:  613:  626:  655:  688:  721:  766:  811:  855:  900:  900:  901:  901:  904:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=   839:  837:  833:  825:  815:  806:  782:  758:  718:  679:  639:  600:  600:  600:  600:
```

----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   908: 916: 932: 961: 987: 1013: 1054: 1095: 1121: 1146: 1172: 1197: 1197: 1197: 1197:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y=   599: 598: 596: 592: 583: 562: 562: 562: 562: 561: 560: 558: 555: 547: 532:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1197: 1197: 1198: 1198: 1199: 1200: 1200: 1200: 1200: 1200: 1200: 1201: 1201: 1202: 1204:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y=   501: 469: 437: 391: 346: 300: 300: 299: 298: 296: 292: 284: 268: 237: 237:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1209: 1213: 1217: 1222: 1227: 1232: 1232: 1232: 1231: 1230: 1228: 1224: 1216: 1200: 1200:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y=   237: 237: 236: 236: 234: 230: 223: 209: 184: 140: 107:   74:   37:   0:   -0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1200: 1200: 1200: 1200: 1200: 1199: 1199: 1198: 1195: 1190: 1182: 1175: 1147: 1119: 1119:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y=   -0:   -1:   -5: -10: -19: -38: -73: -104: -134: -158: -182: -206: -230: -230: -230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1119: 1118: 1116: 1114: 1109: 1099: 1077: 1053: 1028: 996: 964: 932: 900: 900: 900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= -231: -231: -232: -233: -237: -243: -254: -263: -273: -280: -286: -293: -300: -300: -300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   899: 899: 897: 894: 889: 877: 851: 820: 789: 746: 702: 658: 614: 614: 615:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.012: 0.012:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= -300: -300: -300: -300: -300: -301: -301: -302: -305: -309: -313: -329: -345: -387: -430:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   615: 615: 616: 618: 622: 629: 643: 669: 713: 745: 777: 811: 845: 852: 858:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= -472: -515: -557: -600: -600: -600: -601: -602: -603: -606: -613: -625: -648: -688: -720:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x=   865: 872: 879: 885: 885: 885: 885: 885: 885: 885: 884: 883: 881: 877: 871:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

```
 y=  -751: -790: -829: -841: -853: -865: -877: -890: -890: -890: -890: -890: -889: -889: -889:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   865:  845:  826:  781:  735:  690:  645:  600:  600:  600:  600:  598:  596:  593:  586:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -889: -888: -886: -884: -882: -877: -873: -869: -869: -869: -869: -868: -868: -866: -863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   573:  547:  499:  458:  418:  378:  339:  300:  300:  299:  299:  296:  291:  282:  266:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -856: -847: -839: -815: -791: -753: -714: -676: -638:  900:  900:  900:  901:  901:  903:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   235:  209:  183:  146:  108:   93:   77:   61:   45: -747: -747: -747: -747: -746: -745:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   906:  911:  922:  942:  976:  994: 1011: 1028: 1028: 1028: 1028: 1028: 1027: 1025: 1022:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -744: -741: -734: -720: -687: -658: -629: -600: -600: -600: -599: -599: -597: -595: -590:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1016: 1002:  973:  936:  900:  900:  899:  899:  897:  895:  889:  879:  860:  826:  798:
----------:------:------:-----:------:------:------:------:------:-------:------:------:------:------:------:
 x=  -580: -561: -528: -500: -472: -472: -473: -473: -474: -475: -478: -484: -497: -527: -563:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   770:  770:  770:  771:  771:  772:  773:  777:  783:  797:  827:  863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -600: -600: -600: -601: -601: -603: -606: -612: -623: -644: -683: -715:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=   129.9 м,  Y=    -7.5 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.2876554 доли ПДКмр|
                                     |       0.0023012 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   163 град.
                      и скорости ветра  0.89 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
___________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_______________________________
|Ном.|    Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6014| П1| 0.00025600|   0.287655 | 100.0  | 100.0 |     1123.65  |
|                     В сумме =   0.287655   100.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
     Город   :027 Туркестанская область.
     Объект   :0001 Ансай.

Вар.расч. :1
Примесь :0337 - Углерод оксид (594)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>	<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 6005	П1	0.0		0.0	267	-310	28	418	35	1.0	1.000	0				1.194440
000101 6006	П1	0.0		0.0	336	-464	29	240	37	1.0	1.000	0				1.190660
000101 6012	П1	0.0		0.0	474	-527	5	152	41	1.0	1.000	0				0.6658300

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :027 Туркестанская область.
Объект :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.9 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (594)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
<п/п>	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6005	1.194440	П1	8.532249	0.50	11.4
2	000101 6006	1.190660	П1	8.505247	0.50	11.4
3	000101 6012	0.665830	П1	4.756227	0.50	11.4

Суммарный Mq = 3.050930 г/с
Сумма См по всем источникам = 21.793724 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :027 Туркестанская область.
Объект :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.9 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (594)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по границе области влияния
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :027 Туркестанская область.
Объект :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Примесь :0337 - Углерод оксид (594)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Всего просчитано точек: 672
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

|~~~~~~~~   ~~~~~~~~~~~~|
~~~~~~

y= -600: -600: -599: -599: -598: -595: -590: -581: -562: -524: -487: -449: -399: -350: -300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 30: 30: 30: 30: 30: 29: 29: 28: 27: 24: 22: 19: 16: 12: 8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.175: 0.176: 0.178: 0.182: 0.190: 0.197: 0.204: 0.211: 0.213: 0.212:
Cc : 0.870: 0.870: 0.870: 0.871: 0.872: 0.874: 0.879: 0.889: 0.909: 0.948: 0.986: 1.020: 1.053: 1.065: 1.059:
Фоп: 65 : 65 : 65 : 65 : 65 : 66 : 66 : 68 : 71 : 76 : 82 : 88 : 96 : 104 : 110 :
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.67 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.100: 0.103: 0.108: 0.112: 0.115: 0.116: 0.114: 0.106:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.045: 0.046: 0.045: 0.046: 0.049: 0.051: 0.053: 0.057: 0.060: 0.068:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.033: 0.033: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.037:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~

y= -299: -297: -294: -289: -278: -257: -221: -192: -163: -127: -91: -62: -33: -32: -32:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 8: 8: 8: 8: 8: 8: 8: 8: 8: 7: 7: 3: 0: -0: -0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.213: 0.215: 0.220: 0.229: 0.233: 0.226: 0.217: 0.217: 0.217:
Cc : 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.058: 1.063: 1.077: 1.102: 1.146: 1.165: 1.131: 1.085: 1.085: 1.085:
Фоп: 110 : 111 : 111 : 112 : 113 : 115 : 119 : 121 : 123 : 125 : 130 : 133 : 136 : 136 : 137 :
Uоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.64 : 0.63 : 0.64 : 0.70 : 0.74 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.106: 0.107: 0.106: 0.105: 0.103: 0.098: 0.091: 0.099: 0.112: 0.132: 0.136: 0.132: 0.141: 0.141: 0.133:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.069: 0.067: 0.069: 0.069: 0.072: 0.077: 0.087: 0.083: 0.076: 0.067: 0.067: 0.065: 0.047: 0.047: 0.055:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.037: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.035: 0.033: 0.032: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~

y= -24: -16: 0: 0: 1: 1: 3: 5: 5: 5: 5: 5: 5: 4: 4:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -1: -3: -5: -5: -4: -4: -3: 0: 0: 0: 0: 1: 2: 4: 8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.220: 0.221: 0.224: 0.224: 0.225: 0.225: 0.225: 0.226: 0.229: 0.233:
Cc : 1.093: 1.096: 1.093: 1.095: 1.097: 1.100: 1.106: 1.121: 1.122: 1.123: 1.124: 1.127: 1.132: 1.143: 1.164:
Фоп: 137 : 138 : 139 : 139 : 139 : 139 : 139 : 140 : 140 : 140 : 140 : 140 : 140 : 140 : 141 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.140: 0.138: 0.139: 0.140: 0.141: 0.142: 0.145: 0.144: 0.144: 0.144: 0.145: 0.145: 0.147: 0.149: 0.149:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.051: 0.054: 0.053: 0.052: 0.052: 0.051: 0.050: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.058:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.028: 0.028: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~

y= 3: 0: -0: -0: -1: -1: -3: -5: -7: -8: -8: -8: -9: -9: -9:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 15: 30: 31: 31: 32: 34: 38: 50: 87: 130: 172: 215: 257: 300: 300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.242: 0.260: 0.261: 0.261: 0.263: 0.265: 0.271: 0.284: 0.302: 0.262: 0.243: 0.218: 0.198: 0.184: 0.184:
Cc : 1.210: 1.301: 1.304: 1.307: 1.314: 1.326: 1.353: 1.421: 1.511: 1.312: 1.217: 1.089: 0.991: 0.920: 0.919:
Фоп: 141 : 143 : 143 : 143 : 143 : 143 : 144 : 145 : 151 : 158 : 165 : 170 : 175 : 179 : 179 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.77 : 0.67 : 0.63 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.160: 0.172: 0.173: 0.173: 0.175: 0.177: 0.179: 0.191: 0.202: 0.164: 0.147: 0.120: 0.099: 0.083: 0.083:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.055: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.068: 0.070: 0.086: 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.079: 0.079:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.024: 0.023: 0.014: 0.024: 0.021: 0.021: 0.020: 0.021: 0.021:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~
~~~~~~

```
 y=    -9:   -9:   -9:   -8:   -7:   -5:    0:    0:    0:    1:    2:    3:    6:   13:   25:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   300:  300:  301:  301:  303:  305:  311:  311:  311:  311:  311:  311:  311:  312:  312:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.184: 0.184: 0.184: 0.183: 0.182: 0.181: 0.178: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.176: 0.175: 0.173: 0.169:
Cc : 0.919: 0.919: 0.918: 0.915: 0.911: 0.903: 0.888: 0.887: 0.887: 0.886: 0.885: 0.882: 0.876: 0.865: 0.843:
Фоп:  179 :  179 :  179 :  179 :  180 :  180 :  180 :  180 :  180 :  180 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.61 : 0.60 : 0.61 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.083: 0.082: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.080: 0.080: 0.079: 0.078: 0.076:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.074: 0.072:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=    50:   96:  136:  176:  217:  259:  300:  300:  300:  300:  301:  302:  303:  307:  313:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   314:  318:  323:  327:  335:  343:  350:  351:  351:  351:  351:  351:  352:  353:  355:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.161: 0.149: 0.139: 0.130: 0.122: 0.115: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.107: 0.106:
Cc : 0.805: 0.743: 0.695: 0.651: 0.610: 0.574: 0.541: 0.541: 0.541: 0.541: 0.540: 0.540: 0.538: 0.536: 0.531:
Фоп:  181 :  182 :  182 :  182 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  184 :
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.073: 0.068: 0.063: 0.059: 0.056: 0.051: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.048:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.068: 0.061: 0.056: 0.052: 0.049: 0.046: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   326:  352:  375:  398:  439:  479:  509:  540:  570:  600:  600:  600:  601:  602:  603:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   359:  368:  377:  387:  409:  431:  461:  491:  521:  551:  551:  551:  552:  553:  554:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.104: 0.101: 0.098: 0.095: 0.090: 0.085: 0.082: 0.079: 0.076: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073:
Cc : 0.521: 0.503: 0.488: 0.473: 0.448: 0.426: 0.409: 0.393: 0.379: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.364: 0.364:
Фоп:  184 :  184 :  185 :  185 :  186 :  187 :  189 :  190 :  192 :  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :
Uоп: 0.64 : 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.046: 0.044: 0.043: 0.041: 0.039: 0.036: 0.035: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.041: 0.040: 0.038: 0.037: 0.035: 0.034: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   606:  612:  624:  646:  646:  647:  647:  647:  648:  651:  655:  663:  679:  710:  736:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   557:  563:  575:  600:  600:  600:  600:  601:  602:  603:  606:  613:  626:  655:  688:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.072: 0.071: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.065: 0.062:
Cc : 0.363: 0.360: 0.355: 0.346: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.344: 0.342: 0.339: 0.333: 0.323: 0.312:
Фоп:  193 :  193 :  194 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  196 :  198 :
Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.68 : 0.70 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   762:  782:  801:  821:  841:  841:  840:  840:  840:  839:  837:  833:  825:  815:  806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 x=   721:  766:  811:  855:  900:  900:  901:  901:  904:  908:  916:  932:  961:  987: 1013:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.060: 0.058: 0.056: 0.054: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051:
Cc : 0.302: 0.292: 0.282: 0.271: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.260: 0.259: 0.258: 0.257: 0.255:
Фоп:  199 :  200 :  202 :  203 :  205 :  205 :  205 :  205 :  205 :  205 :  205 :  206 :  207 :  208 :  209 :
Uоп: 0.73 : 0.76 : 0.79 : 0.83 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.88 : 0.88 : 0.88 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 :
Ви : 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 :
Ви : 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   782:  758:  718:  679:  639:  600:  600:  600:  600:  599:  598:  596:  592:  583:  562:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1054: 1095: 1121: 1146: 1172: 1197: 1197: 1197: 1197: 1197: 1197: 1198: 1198: 1199: 1200:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.051: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056:
Cc : 0.255: 0.255: 0.260: 0.264: 0.268: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.273: 0.275: 0.279:
Фоп:  211 :  213 :  215 :  217 :  218 :  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  221 :  221 :
Uоп: 0.88 : 0.88 : 0.85 : 0.83 : 0.81 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.76 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   562:  562:  562:  561:  560:  558:  555:  547:  532:  501:  469:  437:  391:  346:  300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1200: 1200: 1200: 1200: 1200: 1201: 1201: 1202: 1204: 1209: 1213: 1217: 1222: 1227: 1232:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.063: 0.064:
Cc : 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.280: 0.280: 0.282: 0.284: 0.289: 0.295: 0.300: 0.307: 0.313: 0.320:
Фоп:  221 :  221 :  221 :  221 :  221 :  222 :  222 :  222 :  222 :  223 :  225 :  226 :  227 :  229 :  231 :
Uоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.72 : 0.70 : 0.67 : 0.65 : 0.64 : 0.65 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   300:  299:  298:  296:  292:  284:  268:  237:  237:  237:  237:  236:  236:  234:  230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1232: 1232: 1231: 1230: 1228: 1224: 1216: 1200: 1200: 1200: 1200: 1200: 1200: 1200: 1199:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068:
Cc : 0.320: 0.320: 0.320: 0.321: 0.322: 0.324: 0.328: 0.337: 0.337: 0.337: 0.337: 0.337: 0.337: 0.338: 0.338:
Фоп:  231 :  231 :  231 :  231 :  231 :  231 :  232 :  232 :  232 :  232 :  232 :  232 :  232 :  232 :  233 :
Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   223:  209:  184:  140:  107:   74:   37:    0:   -0:   -0:   -1:   -5:  -10:  -19:  -38:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1199: 1198: 1195: 1190: 1182: 1175: 1147: 1119: 1119: 1119: 1118: 1116: 1114: 1109: 1099:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.073: 0.075: 0.078: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.082: 0.082: 0.083: 0.085:
```

```
Сс : 0.340: 0.343: 0.348: 0.357: 0.366: 0.374: 0.390: 0.407: 0.407: 0.407: 0.408: 0.409: 0.411: 0.415: 0.423:
Фоп:  233 :  233 :  234 :  236 :  237 :  239 :  240 :  241 :  241 :  241 :  241 :  241 :  241 :  241 :  242 :
Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   -73:  -104:  -134:  -158:  -182:  -206:  -230:  -230:  -230:  -231:  -231:  -232:  -233:  -237:  -243:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1077:  1053:  1028:   996:   964:   932:   900:   900:   900:   899:   899:   897:   894:   889:   877:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.088: 0.092: 0.096: 0.100: 0.105: 0.111: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.118: 0.118: 0.118: 0.119: 0.122:
Сс : 0.440: 0.458: 0.478: 0.501: 0.527: 0.555: 0.586: 0.587: 0.587: 0.587: 0.588: 0.589: 0.592: 0.597: 0.609:
Фоп:  243 :  244 :  246 :  246 :  247 :  247 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :
Uоп: 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.038: 0.039: 0.041: 0.044: 0.046: 0.049: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.030: 0.031: 0.033: 0.033: 0.035: 0.035: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -254:  -263:  -273:  -280:  -286:  -293:  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -301:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   851:   820:   789:   746:   702:   658:   614:   614:   615:   615:   615:   616:   618:   622:   629:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.127: 0.133: 0.140: 0.149: 0.160: 0.172: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.184: 0.183: 0.181:
Сс : 0.635: 0.666: 0.699: 0.747: 0.799: 0.859: 0.926: 0.926: 0.925: 0.925: 0.924: 0.923: 0.921: 0.916: 0.906:
Фоп:  248 :  247 :  246 :  244 :  242 :  239 :  235 :  235 :  235 :  236 :  236 :  236 :  236 :  236 :  237 :
Uоп: 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.56 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.058: 0.062: 0.066: 0.072: 0.080: 0.088: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097: 0.096:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.038: 0.038: 0.039: 0.040: 0.042: 0.043: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.044: 0.044:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.031: 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.040: 0.042: 0.042: 0.042: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.041:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -301:  -302:  -305:  -309:  -313:  -329:  -345:  -387:  -430:  -472:  -515:  -557:  -600:  -600:  -600:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   643:   669:   713:   745:   777:   811:   845:   852:   858:   865:   872:   879:   885:   885:   885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.178: 0.171: 0.162: 0.155: 0.149: 0.144: 0.140: 0.144: 0.148: 0.151: 0.153: 0.153: 0.152: 0.152: 0.152:
Сс : 0.888: 0.857: 0.808: 0.776: 0.745: 0.722: 0.698: 0.720: 0.739: 0.755: 0.765: 0.767: 0.761: 0.761: 0.761:
Фоп:  239 :  241 :  244 :  247 :  250 :  253 :  256 :  261 :  266 :  271 :  276 :  280 :  285 :  285 :  285 :
Uоп: 0.55 : 0.56 : 0.57 : 0.57 : 0.58 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.62 : 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.68 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.093: 0.087: 0.079: 0.074: 0.070: 0.066: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.061: 0.061: 0.061:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.045: 0.042: 0.043: 0.041: 0.040: 0.039: 0.039: 0.040: 0.043: 0.045: 0.047: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048:
Ки : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.041: 0.042: 0.040: 0.040: 0.038: 0.039: 0.038: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043:
Ки : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -601:  -602:  -603:  -606:  -613:  -625:  -648:  -688:  -720:  -751:  -790:  -829:  -841:  -853:  -865:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   885:   885:   885:   885:   884:   883:   881:   877:   871:   865:   845:   826:   781:   735:   690:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.153: 0.153: 0.153: 0.152: 0.151: 0.149: 0.152: 0.152: 0.165: 0.173: 0.172:
Сс : 0.762: 0.762: 0.762: 0.762: 0.763: 0.764: 0.764: 0.760: 0.756: 0.747: 0.759: 0.759: 0.824: 0.863: 0.860:
Фоп:  285 :  285 :  285 :  285 :  286 :  287 :  290 :  294 :  297 :  301 :  305 :  309 :  314 :  318 :  323 :
Uоп: 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.70 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
```

```
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060: 0.059: 0.059: 0.057: 0.061: 0.058: 0.065: 0.062: 0.061:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 :
Ви : 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.047: 0.054: 0.055: 0.054: 0.060: 0.057:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 :
Ви : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.036: 0.038: 0.046: 0.050: 0.054:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=  -877:  -890:  -890:  -890:  -890:  -890:  -889:  -889:  -889:  -889:  -888:  -886:  -884:  -882:  -877:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   645:   600:   600:   600:   600:   598:   596:   593:   586:   573:   547:   499:   458:   418:   378:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.176: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.179: 0.181: 0.183: 0.185: 0.185: 0.183: 0.180:
Cc : 0.881: 0.888: 0.889: 0.889: 0.889: 0.889: 0.890: 0.890: 0.892: 0.896: 0.903: 0.914: 0.924: 0.923: 0.914: 0.902:
Фоп:  328 :  333 :  333 :  333 :  333 :  333 :  333 :  334 :  334 :  336 :  338 :  344 :  349 :  354 :  358 :
Uоп: 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.70 : 0.69 : 0.67 : 0.66 : 0.64 : 0.64 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.070: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.073: 0.075: 0.075: 0.079: 0.083: 0.086: 0.088: 0.090:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:
Ки : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.053: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.050: 0.051: 0.048: 0.046: 0.043: 0.039: 0.034:
Ки : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=  -873:  -869:  -869:  -869:  -869:  -868:  -868:  -866:  -863:  -856:  -847:  -839:  -815:  -791:  -753:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   339:   300:   300:   299:   299:   296:   291:   282:   266:   235:   209:   183:   146:   108:    93:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.177: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.171: 0.171: 0.170: 0.168: 0.164: 0.162: 0.159: 0.157: 0.154: 0.159:
Cc : 0.883: 0.860: 0.860: 0.859: 0.859: 0.857: 0.855: 0.850: 0.840: 0.822: 0.809: 0.794: 0.785: 0.771: 0.793:
Фоп:    3 :    9 :    9 :    9 :    9 :    9 :   10 :   11 :   13 :   17 :   21 :   24 :   30 :   36 :   41 :
Uоп: 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.57 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.090: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.088: 0.088: 0.087: 0.085: 0.084: 0.084: 0.083: 0.087:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.055: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.049: 0.049: 0.047: 0.045: 0.046:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.029: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=  -714:  -676:  -638:   900:   900:   900:   901:   901:   903:   906:   911:   922:   942:   976:   994:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    77:    61:    45:  -747:  -747:  -747:  -747:  -746:  -745:  -744:  -741:  -734:  -720:  -687:  -658:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.163: 0.167: 0.171: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039:
Cc : 0.814: 0.834: 0.853: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.199: 0.199: 0.197: 0.196: 0.196:
Фоп:   46 :   53 :   58 :  140 :  140 :  140 :  141 :  141 :  141 :  141 :  141 :  141 :  142 :  144 :  145 :
Uоп: 0.57 : 0.57 : 0.57 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.33 : 1.33 : 1.34 : 1.35 : 1.35 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.090: 0.093: 0.096: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.046: 0.044: 0.046: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.026: 0.029: 0.029: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=  1011:  1028:  1028:  1028:  1028:  1028:  1027:  1025:  1022:  1016:  1002:   973:   936:   900:   900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -629:  -600:  -600:  -600:  -599:  -599:  -597:  -595:  -590:  -580:  -561:  -528:  -500:  -472:  -472:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.043: 0.045: 0.047: 0.047:
Cc : 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.198: 0.198: 0.199: 0.201: 0.205: 0.214: 0.224: 0.234: 0.234:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=   899:   899:   897:   895:   889:   879:   860:   826:   798:   770:   770:   770:   771:   771:   772:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -473:  -473:  -474:  -475:  -478:  -484:  -497:  -527:  -563:  -600:  -600:  -600:  -601:  -601:  -603:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:
Cc : 0.234: 0.234: 0.235: 0.235: 0.236: 0.237: 0.239: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   773:   777:   783:   797:   827:   863:  -600:  -600:  -599:  -599:  -598:  -595:  -590:  -581:  -562:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -606:  -612:  -623:  -644:  -683:  -715:    30:    30:    30:    30:    30:    29:    29:    28:    27:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.048: 0.048: 0.047: 0.046: 0.044: 0.042: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.175: 0.176: 0.178: 0.182:
Cc : 0.241: 0.239: 0.237: 0.231: 0.220: 0.210: 0.870: 0.870: 0.870: 0.871: 0.872: 0.874: 0.879: 0.889: 0.909:
Фоп:  142 :  141 :  141 :  141 :  141 :  141 :   65 :   65 :   65 :   65 :   65 :   66 :   66 :   68 :   71 :
Uоп: 1.07 : 1.08 : 1.10 : 1.13 : 1.18 : 1.25 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.59 : 0.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.100: 0.103:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.045: 0.046: 0.045: 0.046:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.033:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=  -524:  -487:  -449:  -399:  -350:  -300:  -299:  -297:  -294:  -289:  -278:  -257:  -221:  -192:  -163:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    24:    22:    19:    16:    12:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.190: 0.197: 0.204: 0.211: 0.213: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.213: 0.215: 0.220:
Cc : 0.948: 0.986: 1.020: 1.053: 1.065: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.059: 1.058: 1.063: 1.077: 1.102:
Фоп:   76 :   82 :   88 :   96 :  104 :  110 :  110 :  111 :  111 :  112 :  113 :  115 :  119 :  121 :  123 :
Uоп: 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.64 : 0.63 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.108: 0.112: 0.115: 0.116: 0.114: 0.106: 0.106: 0.107: 0.106: 0.105: 0.103: 0.098: 0.091: 0.099: 0.112:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.049: 0.051: 0.053: 0.057: 0.060: 0.068: 0.069: 0.067: 0.069: 0.069: 0.072: 0.077: 0.087: 0.083: 0.076:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.033: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.037: 0.037: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.035: 0.033: 0.032:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=  -127:   -91:   -62:   -33:   -32:   -32:   -24:   -16:     0:     0:     1:     1:     3:     5:     5:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     7:     7:     3:     0:    -0:    -0:    -1:    -3:    -5:    -5:    -4:    -4:    -3:     0:     0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.229: 0.233: 0.226: 0.217: 0.217: 0.217: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.220: 0.221: 0.224: 0.224:
Cc : 1.146: 1.165: 1.131: 1.085: 1.085: 1.085: 1.093: 1.096: 1.093: 1.095: 1.097: 1.100: 1.106: 1.121: 1.122:
Фоп:  125 :  130 :  133 :  136 :  136 :  137 :  137 :  138 :  139 :  139 :  139 :  139 :  139 :  140 :  140 :
Uоп: 0.64 : 0.70 : 0.74 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.132: 0.136: 0.132: 0.141: 0.141: 0.133: 0.140: 0.138: 0.139: 0.140: 0.141: 0.142: 0.145: 0.144: 0.144:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.067: 0.067: 0.065: 0.047: 0.047: 0.055: 0.051: 0.054: 0.053: 0.052: 0.052: 0.051: 0.050: 0.054: 0.054:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=     5:     5:     5:     5:     4:     4:     3:     0:    -0:    -0:    -1:    -1:    -3:    -5:    -7:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     0:     0:     1:     2:     4:     8:    15:    30:    31:    31:    32:    34:    38:    50:    87:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.225: 0.225: 0.225: 0.226: 0.229: 0.233: 0.242: 0.260: 0.261: 0.261: 0.263: 0.265: 0.271: 0.284: 0.302:
Cc : 1.123: 1.124: 1.127: 1.132: 1.143: 1.164: 1.210: 1.301: 1.304: 1.307: 1.314: 1.326: 1.353: 1.421: 1.511:
Фоп:  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  141 :  141 :  143 :  143 :  143 :  143 :  143 :  144 :  145 :  151 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.144: 0.145: 0.145: 0.147: 0.149: 0.149: 0.160: 0.172: 0.173: 0.173: 0.175: 0.177: 0.179: 0.191: 0.202:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.058: 0.055: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.068: 0.070: 0.086:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
```

```
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.024: 0.023: 0.014:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    -8:   -8:   -8:   -9:   -9:   -9:   -9:   -9:   -9:   -8:   -7:   -5:    0:    0:    0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   130:  172:  215:  257:  300:  300:  300:  300:  301:  301:  303:  305:  311:  311:  311:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.262: 0.243: 0.218: 0.198: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.183: 0.182: 0.181: 0.178: 0.177: 0.177:
Сс : 1.312: 1.217: 1.089: 0.991: 0.920: 0.919: 0.919: 0.919: 0.918: 0.915: 0.911: 0.903: 0.888: 0.887: 0.887:
Фоп:  158 :  165 :  170 :  175 :  179 :  179 :  179 :  179 :  179 :  179 :  180 :  180 :  180 :  180 :  180 :
Uоп: 0.77 : 0.67 : 0.63 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.164: 0.147: 0.120: 0.099: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.083: 0.082: 0.078: 0.078: 0.078:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.024: 0.021: 0.021: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=     1:    2:    3:    6:   13:   25:   50:   96:  136:  176:  217:  259:  300:  300:  300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   311:  311:  311:  311:  312:  312:  314:  318:  323:  327:  335:  343:  350:  351:  351:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.177: 0.177: 0.176: 0.175: 0.173: 0.169: 0.161: 0.149: 0.139: 0.130: 0.122: 0.115: 0.108: 0.108: 0.108:
Сс : 0.886: 0.885: 0.882: 0.876: 0.865: 0.843: 0.805: 0.743: 0.695: 0.651: 0.610: 0.574: 0.541: 0.541: 0.541:
Фоп:  180 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :  182 :  182 :  182 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.61 : 0.60 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.078: 0.080: 0.080: 0.079: 0.078: 0.076: 0.073: 0.068: 0.063: 0.059: 0.056: 0.051: 0.048: 0.048: 0.048:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.074: 0.072: 0.068: 0.061: 0.056: 0.052: 0.049: 0.046: 0.043: 0.043: 0.043:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.022: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   300:  301:  302:  303:  307:  313:  326:  352:  375:  398:  439:  479:  509:  540:  570:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   351:  351:  351:  352:  353:  355:  359:  368:  377:  387:  409:  431:  461:  491:  521:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.107: 0.106: 0.104: 0.101: 0.098: 0.095: 0.090: 0.085: 0.082: 0.079: 0.076:
Сс : 0.541: 0.540: 0.540: 0.538: 0.536: 0.531: 0.521: 0.503: 0.488: 0.473: 0.448: 0.426: 0.409: 0.393: 0.379:
Фоп:  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  184 :  184 :  184 :  185 :  185 :  186 :  187 :  189 :  190 :  192 :
Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.048: 0.046: 0.044: 0.043: 0.041: 0.039: 0.036: 0.035: 0.033: 0.032:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041: 0.040: 0.038: 0.037: 0.035: 0.034: 0.032: 0.031: 0.030:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   600:  600:  600:  601:  602:  603:  606:  612:  624:  646:  646:  647:  647:  647:  648:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   551:  551:  551:  552:  553:  554:  557:  563:  575:  600:  600:  600:  601:  601:  602:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.071: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Сс : 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.364: 0.364: 0.363: 0.360: 0.355: 0.346: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345: 0.345:
Фоп:  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :  194 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :
Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________
____
 y=   651:   655:   663:   679:   710:   736:   762:   782:   801:   821:   841:   841:   840:   840:   840:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   603:   606:   613:   626:   655:   688:   721:   766:   811:   855:   900:   900:   901:   901:   904:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.065: 0.062: 0.060: 0.058: 0.056: 0.054: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:
Cc : 0.344: 0.342: 0.339: 0.333: 0.323: 0.312: 0.302: 0.292: 0.282: 0.271: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261:
Фоп:  195 :  195 :  195 :  195 :  196 :  198 :  199 :  200 :  202 :  203 :  205 :  205 :  205 :  205 :  205 :
Uоп: 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.68 : 0.70 : 0.73 : 0.76 : 0.79 : 0.83 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.87 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________
____
 y=   839:   837:   833:   825:   815:   806:   782:   758:   718:   679:   639:   600:   600:   600:   600:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   908:   916:   932:   961:   987:  1013:  1054:  1095:  1121:  1146:  1172:  1197:  1197:  1197:  1197:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Cc : 0.261: 0.260: 0.259: 0.258: 0.257: 0.255: 0.255: 0.255: 0.260: 0.264: 0.268: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272:
Фоп:  205 :  205 :  206 :  207 :  208 :  209 :  211 :  213 :  215 :  217 :  218 :  220 :  220 :  220 :  220 :
Uоп: 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.85 : 0.83 : 0.81 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________
____
 y=   599:   598:   596:   592:   583:   562:   562:   562:   562:   561:   560:   558:   555:   547:   532:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1197:  1197:  1198:  1198:  1199:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1201:  1201:  1202:  1204:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057:
Cc : 0.272: 0.272: 0.272: 0.273: 0.275: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.280: 0.280: 0.282: 0.284:
Фоп:  220 :  220 :  220 :  220 :  221 :  221 :  221 :  221 :  221 :  221 :  221 :  222 :  222 :  222 :  222 :
Uоп: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.74 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________
____
 y=   501:   469:   437:   391:   346:   300:   300:   299:   298:   296:   292:   284:   268:   237:   237:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1209:  1213:  1217:  1222:  1227:  1232:  1232:  1232:  1231:  1230:  1228:  1224:  1216:  1200:  1200:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.067:
Cc : 0.289: 0.295: 0.300: 0.307: 0.313: 0.320: 0.320: 0.320: 0.320: 0.320: 0.321: 0.322: 0.324: 0.328: 0.337: 0.337:
Фоп:  223 :  225 :  226 :  227 :  229 :  231 :  231 :  231 :  231 :  231 :  231 :  231 :  232 :  232 :  232 :
Uоп: 0.72 : 0.70 : 0.67 : 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________
____
```

```
 y=   237:  237:  236:  236:  234:  230:  223:  209:  184:  140:  107:   74:   37:    0:   -0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1199:  1199:  1198:  1195:  1190:  1182:  1175:  1147:  1119:  1119:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.073: 0.075: 0.078: 0.081: 0.081:
Cc : 0.337: 0.337: 0.337: 0.337: 0.338: 0.338: 0.340: 0.343: 0.348: 0.357: 0.366: 0.374: 0.390: 0.407: 0.407:
Фоп:  232 :  232 :  232 :  232 :  232 :  233 :  233 :  233 :  234 :  236 :  237 :  239 :  240 :  241 :  241 :
Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.033: 0.034: 0.034:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    -0:   -1:   -5:  -10:  -19:  -38:  -73: -104: -134: -158: -182: -206: -230: -230: -230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1119:  1118:  1116:  1114:  1109:  1099:  1077:  1053:  1028:   996:   964:   932:   900:   900:   900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.081: 0.082: 0.082: 0.082: 0.083: 0.085: 0.088: 0.092: 0.096: 0.100: 0.105: 0.111: 0.117: 0.117: 0.117:
Cc : 0.407: 0.408: 0.409: 0.411: 0.415: 0.423: 0.440: 0.458: 0.478: 0.501: 0.527: 0.555: 0.586: 0.587: 0.587:
Фоп:  241 :  241 :  241 :  241 :  241 :  242 :  243 :  244 :  246 :  246 :  247 :  247 :  248 :  248 :  248 :
Uоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.038: 0.039: 0.041: 0.044: 0.046: 0.049: 0.053: 0.053: 0.053:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.033: 0.033: 0.035: 0.035: 0.037: 0.037: 0.037:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -231: -231: -232: -233: -237: -243: -254: -263: -273: -280: -286: -293: -300: -300: -300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   899:  899:  897:  894:  889:  877:  851:  820:  789:  746:  702:  658:  614:  614:  615:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.117: 0.118: 0.118: 0.118: 0.119: 0.122: 0.127: 0.133: 0.140: 0.149: 0.160: 0.172: 0.185: 0.185: 0.185:
Cc : 0.587: 0.588: 0.589: 0.592: 0.597: 0.609: 0.635: 0.666: 0.699: 0.747: 0.799: 0.859: 0.926: 0.926: 0.925:
Фоп:  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  247 :  246 :  244 :  242 :  239 :  235 :  235 :  235 :
Uоп: 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.54 : 0.54 : 0.54 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.058: 0.062: 0.066: 0.072: 0.080: 0.088: 0.098: 0.098: 0.098:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.040: 0.042: 0.043: 0.045: 0.045: 0.045:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.040: 0.042: 0.042: 0.042:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -300: -300: -300: -300: -300: -301: -301: -302: -305: -309: -313: -329: -345: -387: -430:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   615:  615:  616:  618:  622:  629:  643:  669:  713:  745:  777:  811:  845:  852:  858:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.185: 0.185: 0.185: 0.184: 0.183: 0.181: 0.178: 0.171: 0.162: 0.155: 0.149: 0.144: 0.140: 0.144: 0.148:
Cc : 0.925: 0.924: 0.923: 0.921: 0.916: 0.906: 0.888: 0.857: 0.808: 0.776: 0.745: 0.722: 0.698: 0.720: 0.739:
Фоп:  236 :  236 :  236 :  236 :  236 :  237 :  239 :  241 :  244 :  247 :  250 :  253 :  256 :  261 :  266 :
Uоп: 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.56 : 0.55 : 0.56 : 0.57 : 0.57 : 0.58 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.62 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097: 0.096: 0.093: 0.087: 0.079: 0.074: 0.070: 0.066: 0.063: 0.064: 0.064:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.044: 0.044: 0.045: 0.042: 0.043: 0.041: 0.040: 0.039: 0.039: 0.040: 0.043:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.041: 0.041: 0.042: 0.040: 0.040: 0.038: 0.039: 0.038: 0.040: 0.041:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -472: -515: -557: -600: -600: -600: -601: -602: -603: -606: -613: -625: -648: -688: -720:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   865:  872:  879:  885:  885:  885:  885:  885:  885:  885:  884:  883:  881:  877:  871:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.151: 0.153: 0.153: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.153: 0.153: 0.153: 0.152: 0.151:
Cc : 0.755: 0.765: 0.767: 0.761: 0.761: 0.761: 0.762: 0.762: 0.762: 0.762: 0.763: 0.764: 0.764: 0.760: 0.756:
Фоп:  271 :  276 :  280 :  285 :  285 :  285 :  285 :  285 :  285 :  285 :  286 :  287 :  290 :  294 :  297 :
Uоп: 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.70 : 0.71 : 0.72 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.064: 0.063: 0.063: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060: 0.059: 0.059:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.045: 0.047: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.042: 0.043: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -751:  -790:  -829:  -841:  -853:  -865:  -877:  -890:  -890:  -890:  -890:  -890:  -889:  -889:  -889:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   865:   845:   826:   781:   735:   690:   645:   600:   600:   600:   600:   598:   596:   593:   586:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.149: 0.152: 0.152: 0.165: 0.173: 0.172: 0.176: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.179:
Cc : 0.747: 0.759: 0.759: 0.824: 0.863: 0.860: 0.881: 0.888: 0.889: 0.889: 0.889: 0.890: 0.890: 0.892: 0.896:
Фоп:  301 :  305 :  309 :  314 :  318 :  323 :  328 :  333 :  333 :  333 :  333 :  333 :  333 :  334 :  334 :
Uоп: 0.73 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.057: 0.061: 0.058: 0.065: 0.062: 0.061: 0.070: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.073: 0.075:
Ки : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.047: 0.054: 0.055: 0.054: 0.060: 0.057: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Ки : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.044: 0.036: 0.038: 0.046: 0.050: 0.054: 0.053: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.050:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -889:  -888:  -886:  -884:  -882:  -877:  -873:  -869:  -869:  -869:  -869:  -868:  -868:  -866:  -863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   573:   547:   499:   458:   418:   378:   339:   300:   300:   299:   299:   296:   291:   282:   266:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.181: 0.183: 0.185: 0.185: 0.183: 0.180: 0.177: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.171: 0.171: 0.170: 0.168:
Cc : 0.903: 0.914: 0.924: 0.923: 0.914: 0.902: 0.883: 0.860: 0.860: 0.859: 0.859: 0.857: 0.855: 0.850: 0.840:
Фоп:  336 :  338 :  344 :  349 :  354 :  358 :    3 :    9 :    9 :    9 :    9 :    9 :   10 :   11 :   13 :
Uоп: 0.70 : 0.69 : 0.67 : 0.66 : 0.64 : 0.64 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.075: 0.079: 0.083: 0.086: 0.088: 0.090: 0.090: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.088: 0.088:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.054: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.051: 0.048: 0.046: 0.043: 0.039: 0.034: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.029: 0.030: 0.029: 0.028:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -856:  -847:  -839:  -815:  -791:  -753:  -714:  -676:  -638:   900:   900:   900:   901:   901:   903:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   235:   209:   183:   146:   108:    93:    77:    61:    45:  -747:  -747:  -747:  -747:  -746:  -745:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.164: 0.162: 0.159: 0.157: 0.154: 0.159: 0.163: 0.167: 0.171: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:
Cc : 0.822: 0.809: 0.794: 0.785: 0.771: 0.793: 0.814: 0.834: 0.853: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Фоп:   17 :   21 :   24 :   30 :   36 :   41 :   46 :   53 :   58 :  140 :  140 :  140 :  141 :  141 :  141 :
Uоп: 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.087: 0.085: 0.084: 0.084: 0.083: 0.087: 0.090: 0.093: 0.096: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.051: 0.049: 0.049: 0.047: 0.045: 0.046: 0.046: 0.044: 0.046: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.026: 0.029: 0.029: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   906:   911:   922:   942:   976:   994:  1011:  1028:  1028:  1028:  1028:  1028:  1027:  1025:  1022:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -744:  -741:  -734:  -720:  -687:  -658:  -629:  -600:  -600:  -600:  -599:  -599:  -597:  -595:  -590:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040:
Cc : 0.200: 0.199: 0.199: 0.197: 0.196: 0.196: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.198: 0.198: 0.199:
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
____
 y=  1016:  1002:  973:  936:  900:  900:  899:  899:  897:  895:  889:  879:  860:  826:  798:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -580:  -561:  -528:  -500:  -472:  -472:  -473:  -473:  -474:  -475:  -478:  -484:  -497:  -527:  -563:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.040: 0.041: 0.043: 0.045: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049:
Cc : 0.201: 0.205: 0.214: 0.224: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.235: 0.235: 0.236: 0.237: 0.239: 0.243: 0.243:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________
 y=   770:  770:  770:  771:  771:  772:  773:  777:  783:  797:  827:  863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -600:  -600:  -600:  -601:  -601:  -603:  -606:  -612:  -623:  -644:  -683:  -715:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.046: 0.044: 0.042:
Cc : 0.243: 0.243: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.241: 0.239: 0.237: 0.231: 0.220: 0.210:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=    87.4 м,  Y=    -7.1 м
                                    ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.3021056 доли ПДКмр|
                                    |       1.5105282 мг/м3    |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   151 град.
                    и скорости ветра  6.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ________________________________
|Ном.|    Код     |Тип|  Выброс  |     Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6005| П1|     1.1944|   0.202318 |  67.0  |  67.0 | 0.169383287  |
|  2 |000101 6006| П1|     1.1907|   0.086270 |  28.6  |  95.5 | 0.072455510  |
|                     В сумме =    0.288588    95.5                           |
|     Суммарный вклад остальных =   0.013518     4.5                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :027 Туркестанская область.
     Объект    :0001 Ансай.
     Вар.расч. :1
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (54)
             ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
________________________________________________________________________________________________
___
   Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1    |   Y1    |   X2    |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 6005 П1    0.0                    0.0     267     -310        28      418  35 3.0 1.000 0 0.0000037
000101 6006 П1    0.0                    0.0     336     -464        29      240  37 3.0 1.000 0 0.0000035
000101 6012 П1    0.0                    0.0     474     -527         5      152  41 3.0 1.000 0 0.0000021


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :027 Туркестанская область.
     Объект    :0001 Ансай.
     Вар.расч. :1
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 36.9 град.С)
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (54)
             ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)


___________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер|    Код     |     M      |Тип |     Cm      |    Um   |    Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 6005|  0.00000370| П1 |  39.645344 |   0.50  |     5.7  |
|   2 |000101 6006|  0.00000350| П1 |  37.502354 |   0.50  |     5.7  |
```

| 3 |000101 6012| 0.00000210| П1 | 22.501411 | 0.50 | 5.7 |
|~~~~~~|
| Суммарный Mq = 0.00000930 г/с |
Сумма См по всем источникам = 99.649109 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
____

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :027 Туркестанская область.
Объект :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.9 град.С)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по границе области влияния
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :027 Туркестанская область.
Объект :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Всего просчитано точек: 672
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с

___________Расшифровка_обозначений____________
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~|
~~~~~~

y=	-600:	-600:	-599:	-599:	-598:	-595:	-590:	-581:	-562:	-524:	-487:	-449:	-399:	-350:	-300:
x=	30:	30:	30:	30:	30:	29:	29:	28:	27:	24:	22:	19:	16:	12:	8:
Qc :	0.124:	0.124:	0.124:	0.124:	0.125:	0.125:	0.126:	0.128:	0.131:	0.139:	0.145:	0.151:	0.155:	0.160:	0.171:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	65 :	65 :	65 :	65 :	65 :	65 :	66 :	67 :	70 :	76 :	82 :	88 :	96 :	106 :	113 :
Uоп:	0.68 :	0.68 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.68 :	0.69 :	0.70 :	0.72 :	0.76 :	6.00 :	6.00 :
Ви :	0.071:	0.071:	0.071:	0.071:	0.071:	0.071:	0.072:	0.073:	0.075:	0.079:	0.083:	0.086:	0.087:	0.094:	0.099:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.037:	0.039:	0.041:	0.043:	0.034:	0.036:
Ки :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :
Ви :	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.021:	0.020:	0.021:	0.022:	0.024:	0.024:	0.025:	0.032:	0.035:
Ки :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :

~~~~~~

y=	-299:	-297:	-294:	-289:	-278:	-257:	-221:	-192:	-163:	-127:	-91:	-62:	-33:	-32:	-32:
x=	8:	8:	8:	8:	8:	8:	8:	8:	8:	7:	7:	3:	0:	-0:	-0:
Qc :	0.171:	0.171:	0.172:	0.173:	0.174:	0.174:	0.171:	0.167:	0.163:	0.164:	0.170:	0.187:	0.200:	0.200:	0.200:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	113 :	113 :	114 :	115 :	116 :	119 :	123 :	126 :	129 :	124 :	132 :	132 :	135 :	135 :	135 :
Uоп:	6.00 :	6.00 :	6.00 :	6.00 :	6.00 :	6.00 :	6.00 :	6.00 :	6.00 :	0.73 :	6.00 :	6.00 :	6.00 :	6.00 :	6.00 :
Ви :	0.099:	0.099:	0.100:	0.101:	0.100:	0.100:	0.094:	0.087:	0.081:	0.105:	0.100:	0.138:	0.146:	0.146:	0.146:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :

```
Ви : 0.037: 0.038: 0.036: 0.037: 0.038: 0.037: 0.042: 0.046: 0.050: 0.041: 0.042: 0.025: 0.030: 0.030: 0.030:
Ки : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.035: 0.035: 0.036: 0.035: 0.036: 0.037: 0.035: 0.033: 0.031: 0.017: 0.028: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Ки : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   -24:  -16:    0:    0:    1:    1:    3:    5:    5:    5:    5:    5:    5:    4:    4:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    -1:   -3:   -5:   -5:   -4:   -4:   -3:    0:    0:    0:    0:    1:    2:    4:    8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.201: 0.200: 0.195: 0.195: 0.195: 0.196: 0.198: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.202: 0.203: 0.207: 0.213:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  136 :  137 :  138 :  138 :  138 :  139 :  139 :  139 :  139 :  139 :  139 :  139 :  140 :  140 :  140 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.143: 0.140: 0.136: 0.137: 0.138: 0.133: 0.136: 0.141: 0.141: 0.141: 0.142: 0.142: 0.139: 0.143: 0.150:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.033: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.040: 0.039: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.042: 0.041: 0.040:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.023: 0.023:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=     3:    0:   -0:   -0:   -1:   -1:   -3:   -5:   -7:   -8:   -8:   -8:   -9:   -9:   -9:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    15:   30:   31:   31:   32:   34:   38:   50:   87:  130:  172:  215:  257:  300:  300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.225: 0.249: 0.250: 0.251: 0.253: 0.257: 0.265: 0.285: 0.318: 0.261: 0.186: 0.156: 0.139: 0.128: 0.128:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  141 :  142 :  143 :  143 :  143 :  143 :  143 :  145 :  151 :  160 :  164 :  172 :  177 :  181 :  181 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.71 : 0.70 : 0.71 : 0.70 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.159: 0.182: 0.179: 0.180: 0.182: 0.186: 0.195: 0.210: 0.239: 0.200: 0.119: 0.097: 0.080: 0.066: 0.066:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.043: 0.044: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.047: 0.055: 0.067: 0.059: 0.066: 0.048: 0.049: 0.051: 0.051:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.023: 0.023: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.020: 0.011: 0.002: 0.002: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    -9:   -9:   -9:   -8:   -7:   -5:    0:    0:    0:    1:    2:    3:    6:   13:   25:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   300:  300:  301:  301:  303:  305:  311:  311:  311:  311:  311:  311:  311:  312:  312:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.128: 0.127: 0.127: 0.127: 0.126: 0.125: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.121: 0.121: 0.119: 0.117: 0.113:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :  183 :
Uоп: 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.064: 0.063: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060: 0.059: 0.058:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.044:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    50:   96:  136:  176:  217:  259:  300:  300:  300:  300:  301:  302:  303:  307:  313:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   314:  318:  323:  327:  335:  343:  350:  351:  351:  351:  351:  351:  352:  353:  355:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.106: 0.093: 0.084: 0.076: 0.068: 0.062: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  183 :  183 :  183 :  183 :  184 :  184 :  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :
Uоп: 0.71 : 0.74 : 0.77 : 0.82 : 0.87 : 0.95 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.055: 0.048: 0.043: 0.038: 0.035: 0.031: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.041: 0.036: 0.032: 0.029: 0.026: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
```

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~

y= 326: 352: 375: 398: 439: 479: 509: 540: 570: 600: 600: 600: 601: 602: 603:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 359: 368: 377: 387: 409: 431: 461: 491: 521: 551: 551: 551: 552: 553: 554:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.053: 0.051: 0.049: 0.047: 0.044: 0.041: 0.039: 0.037: 0.035: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 183 : 183 : 184 : 184 : 185 : 186 : 188 : 189 : 191 : 192 : 192 : 192 : 192 : 192 : 192 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.028: 0.027: 0.025: 0.024: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~

y= 606: 612: 624: 646: 646: 647: 647: 647: 648: 651: 655: 663: 679: 710: 736:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 557: 563: 575: 600: 600: 600: 600: 601: 602: 603: 606: 613: 626: 655: 688:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.028: 0.027:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= 762: 782: 801: 821: 841: 841: 840: 840: 840: 839: 837: 833: 825: 815: 806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 721: 766: 811: 855: 900: 900: 901: 901: 904: 908: 916: 932: 961: 987: 1013:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= 782: 758: 718: 679: 639: 600: 600: 600: 600: 599: 598: 596: 592: 583: 562:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1054: 1095: 1121: 1146: 1172: 1197: 1197: 1197: 1197: 1197: 1197: 1198: 1198: 1199: 1200:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= 562: 562: 562: 561: 560: 558: 555: 547: 532: 501: 469: 437: 391: 346: 300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1200: 1200: 1200: 1200: 1200: 1201: 1201: 1202: 1204: 1209: 1213: 1217: 1222: 1227: 1232:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= 300: 299: 298: 296: 292: 284: 268: 237: 237: 237: 237: 236: 236: 234: 230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1232: 1232: 1231: 1230: 1228: 1224: 1216: 1200: 1200: 1200: 1200: 1200: 1200: 1200: 1199:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= 223: 209: 184: 140: 107: 74: 37: 0: -0: -0: -1: -5: -10: -19: -38:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1199: 1198: 1195: 1190: 1182: 1175: 1147: 1119: 1119: 1119: 1118: 1116: 1114: 1109: 1099:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038:
~~~~~~

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~

y= -73: -104: -134: -158: -182: -206: -230: -230: -230: -231: -231: -232: -233: -237: -243:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1077: 1053: 1028: 996: 964: 932: 900: 900: 900: 899: 899: 897: 894: 889: 877:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.040: 0.044: 0.047: 0.051: 0.056: 0.061: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.071:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 242 : 243 : 244 : 245 : 245 : 246 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 : 247 :
Uоп: 1.21 : 1.11 : 1.02 : 0.93 : 0.85 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.019: 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~

y= -254: -263: -273: -280: -286: -293: -300: -300: -300: -300: -300: -300: -300: -300: -301:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 851: 820: 789: 746: 702: 658: 614: 614: 615: 615: 615: 616: 618: 622: 629:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.076: 0.083: 0.090: 0.100: 0.112: 0.125: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.139: 0.139: 0.138: 0.136:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 246 : 246 : 245 : 243 : 240 : 237 : 234 : 234 : 234 : 234 : 234 : 234 : 234 : 235 : 235 :
Uоп: 0.75 : 0.72 : 0.70 : 0.68 : 0.66 : 0.63 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.034: 0.037: 0.041: 0.046: 0.053: 0.061: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.067:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.022: 0.023: 0.026: 0.028: 0.032: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.036: 0.037:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.020: 0.022: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.033: 0.031:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~

y= -301: -302: -305: -309: -313: -329: -345: -387: -430: -472: -515: -557: -600: -600: -600:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 643: 669: 713: 745: 777: 811: 845: 852: 858: 865: 872: 879: 885: 885: 885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.131: 0.124: 0.113: 0.106: 0.099: 0.093: 0.088: 0.091: 0.094: 0.096: 0.098: 0.100: 0.104: 0.104: 0.104:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 237 : 239 : 243 : 246 : 248 : 252 : 255 : 259 : 264 : 269 : 274 : 277 : 282 : 282 : 282 :
Uоп: 0.62 : 0.64 : 0.66 : 0.68 : 0.70 : 0.72 : 0.75 : 0.76 : 0.79 : 0.82 : 0.86 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.065: 0.060: 0.053: 0.048: 0.044: 0.041: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.044: 0.046: 0.046: 0.046:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.036: 0.036: 0.034: 0.032: 0.031: 0.029: 0.028: 0.031: 0.033: 0.035: 0.036: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.031: 0.028: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.012: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~

y= -601: -602: -603: -606: -613: -625: -648: -688: -720: -751: -790: -829: -841: -853: -865:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 885: 885: 885: 885: 884: 883: 881: 877: 871: 865: 845: 826: 781: 735: 690:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.104: 0.104: 0.105: 0.105: 0.106: 0.108: 0.111: 0.116: 0.119: 0.120: 0.124: 0.124: 0.135: 0.141: 0.140:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 282 : 282 : 283 : 283 : 284 : 285 : 288 : 293 : 296 : 300 : 305 : 309 : 314 : 318 : 323 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.046: 0.047: 0.045: 0.046: 0.046: 0.048: 0.048: 0.049: 0.051: 0.050: 0.051: 0.049: 0.054: 0.052: 0.048:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.045: 0.046: 0.044: 0.043: 0.044: 0.042: 0.047: 0.048:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.014: 0.013: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.017: 0.021: 0.022: 0.026: 0.030: 0.032: 0.038: 0.042: 0.045:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~
~~~~~~

```
_____
 y=  -877:  -890:  -890:  -890:  -890:  -890:  -889:  -889:  -889:  -889:  -888:  -886:  -884:  -882:  -877:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    645:   600:   600:   600:   600:   598:   596:   593:   586:   573:   547:   499:   458:   418:   378:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.135: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.134: 0.135: 0.136: 0.133: 0.125: 0.122:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  327 :  331 :  331 :  331 :  331 :  331 :  331 :  331 :  332 :  333 :  335 :  340 :  345 :  350 :  359 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.78 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.057: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.071: 0.071: 0.074: 0.079: 0.083: 0.082: 0.079: 0.062:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.048: 0.044: 0.034:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.031: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.013: 0.010: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002: 0.025:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____
 y=  -873:  -869:  -869:  -869:  -869:  -868:  -868:  -866:  -863:  -856:  -847:  -839:  -815:  -791:  -753:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    339:   300:   300:   299:   299:   296:   291:   282:   266:   235:   209:   183:   146:   108:    93:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.119: 0.116: 0.116: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.114: 0.113: 0.110: 0.108: 0.106: 0.105: 0.103: 0.108:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:    4 :   10 :   10 :   10 :   10 :   10 :   11 :   12 :   14 :   18 :   22 :   25 :   31 :   37 :   42 :
Uоп: 0.76 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.72 : 0.71 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.68 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.062: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060: 0.059: 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.060:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.034: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.029:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____
 y=  -714:  -676:  -638:   900:   900:   900:   901:   901:   903:   906:   911:   922:   942:   976:   994:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     77:    61:    45:  -747:  -747:  -747:  -747:  -746:  -745:  -744:  -741:  -734:  -720:  -687:  -658:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.113: 0.117: 0.121: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   47 :   53 :   59 :  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  141 :  141 :  141 :  141 :  142 :  144 :  145 :
Uоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.063: 0.066: 0.069: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.031: 0.031: 0.032: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.019: 0.020: 0.020: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____
 y=  1011:  1028:  1028:  1028:  1028:  1028:  1027:  1025:  1022:  1016:  1002:   973:   936:   900:   900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -629:  -600:  -600:  -600:  -599:  -599:  -597:  -595:  -590:  -580:  -561:  -528:  -500:  -472:  -472:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____
 y=   899:   899:   897:   895:   889:   879:   860:   826:   798:   770:   770:   770:   771:   771:   772:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -473:  -473:  -474:  -475:  -478:  -484:  -497:  -527:  -563:  -600:  -600:  -600:  -601:  -601:  -603:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____
____
```

```
 y=   773:  777:  783:  797:  827:  863: -600: -600: -599: -599: -598: -595: -590: -581: -562:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -606: -612: -623: -644: -683: -715:   30:   30:   30:   30:   30:   29:   29:   28:   27:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.023: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.125: 0.125: 0.126: 0.128: 0.131:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  142 :  141 :  141 :  141 :  141 :  140 :   65 :   65 :   65 :   65 :   65 :   65 :   66 :   67 :   70 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.68 : 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.68 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.072: 0.073: 0.075:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.021: 0.020: 0.021:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -524: -487: -449: -399: -350: -300: -299: -297: -294: -289: -278: -257: -221: -192: -163:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    24:   22:   19:   16:   12:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.139: 0.145: 0.151: 0.155: 0.160: 0.171: 0.171: 0.171: 0.172: 0.173: 0.174: 0.174: 0.171: 0.167: 0.163:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   76 :   82 :   88 :   96 :  106 :  113 :  113 :  113 :  114 :  115 :  116 :  119 :  123 :  126 :  129 :
Uоп: 0.69 : 0.70 : 0.72 : 0.76 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.079: 0.083: 0.086: 0.087: 0.094: 0.099: 0.099: 0.099: 0.100: 0.101: 0.100: 0.100: 0.094: 0.087: 0.081:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.037: 0.039: 0.041: 0.043: 0.034: 0.036: 0.037: 0.038: 0.036: 0.037: 0.038: 0.037: 0.042: 0.046: 0.050:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.022: 0.024: 0.024: 0.025: 0.032: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.035: 0.036: 0.037: 0.035: 0.033: 0.031:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -127:  -91:  -62:  -33:  -32:  -32:  -24:  -16:    0:    0:    1:    1:    3:    5:    5:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     7:    7:    3:    0:   -0:   -0:   -1:   -3:   -5:   -5:   -4:   -4:   -3:    0:    0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.164: 0.170: 0.187: 0.200: 0.200: 0.200: 0.201: 0.200: 0.195: 0.195: 0.195: 0.196: 0.198: 0.201: 0.201:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  124 :  132 :  132 :  135 :  135 :  135 :  136 :  137 :  138 :  138 :  138 :  139 :  139 :  139 :  139 :
Uоп: 0.73 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.105: 0.100: 0.138: 0.146: 0.146: 0.146: 0.143: 0.140: 0.136: 0.137: 0.138: 0.133: 0.136: 0.141: 0.141:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.041: 0.042: 0.025: 0.030: 0.030: 0.030: 0.033: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.040: 0.039: 0.037: 0.037:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.017: 0.028: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=     5:    5:    5:    5:    4:    4:    3:    0:   -0:   -0:   -1:   -1:   -3:   -5:   -7:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     0:    0:    1:    2:    4:    8:   15:   30:   31:   31:   32:   34:   38:   50:   87:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.201: 0.201: 0.202: 0.203: 0.207: 0.213: 0.225: 0.249: 0.250: 0.251: 0.253: 0.257: 0.265: 0.285: 0.318:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  139 :  139 :  139 :  140 :  140 :  140 :  141 :  142 :  143 :  143 :  143 :  143 :  143 :  145 :  151 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.141: 0.142: 0.142: 0.139: 0.143: 0.150: 0.159: 0.182: 0.179: 0.180: 0.182: 0.186: 0.195: 0.210: 0.239:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.037: 0.037: 0.036: 0.042: 0.041: 0.040: 0.043: 0.044: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.047: 0.055: 0.067:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.020: 0.011:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    -8:   -8:   -8:   -9:   -9:   -9:   -9:   -9:   -9:   -8:   -7:   -5:    0:    0:    0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   130:  172:  215:  257:  300:  300:  300:  300:  301:  301:  303:  305:  311:  311:  311:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.261: 0.186: 0.156: 0.139: 0.128: 0.128: 0.128: 0.127: 0.127: 0.127: 0.126: 0.125: 0.122: 0.122: 0.122:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  160 :  164 :  172 :  177 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :  182 :  182 :  182 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 0.71 : 0.70 : 0.71 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
    :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.200: 0.119: 0.097: 0.080: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.064: 0.063: 0.061: 0.061: 0.061:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.059: 0.066: 0.048: 0.049: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.049: 0.049: 0.049:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=    1:    2:    3:    6:   13:   25:   50:   96:  136:  176:  217:  259:  300:  300:  300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  311:  311:  311:  311:  312:  312:  314:  318:  323:  327:  335:  343:  350:  351:  351:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.122: 0.121: 0.121: 0.119: 0.117: 0.113: 0.106: 0.093: 0.084: 0.076: 0.068: 0.062: 0.056: 0.056: 0.056:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  184 :  184 :  182 :  182 :  182 :
Uоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.74 : 0.77 : 0.82 : 0.87 : 0.95 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
    :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.061: 0.061: 0.061: 0.060: 0.059: 0.058: 0.055: 0.048: 0.043: 0.038: 0.035: 0.031: 0.029: 0.029: 0.029:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.044: 0.041: 0.036: 0.032: 0.029: 0.026: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=  300:  301:  302:  303:  307:  313:  326:  352:  375:  398:  439:  479:  509:  540:  570:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  351:  351:  351:  352:  353:  355:  359:  368:  377:  387:  409:  431:  461:  491:  521:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.053: 0.051: 0.049: 0.047: 0.044: 0.041: 0.039: 0.037: 0.035:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :  182 :  183 :  183 :  184 :  184 :  185 :  186 :  188 :  189 :  191 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
    :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.025: 0.024: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.017:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=  600:  600:  600:  601:  602:  603:  606:  612:  624:  646:  646:  647:  647:  647:  648:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  551:  551:  551:  552:  553:  554:  557:  563:  575:  600:  600:  600:  600:  601:  602:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=  651:  655:  663:  679:  710:  736:  762:  782:  801:  821:  841:  841:  840:  840:  840:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  603:  606:  613:  626:  655:  688:  721:  766:  811:  855:  900:  900:  901:  901:  904:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=  839:  837:  833:  825:  815:  806:  782:  758:  718:  679:  639:  600:  600:  600:  600:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  908:  916:  932:  961:  987: 1013: 1054: 1095: 1121: 1146: 1172: 1197: 1197: 1197: 1197:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
```

```
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  599:  598:  596:  592:  583:  562:  562:  562:  562:  561:  560:  558:  555:  547:  532:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1197:  1197:  1198:  1198:  1199:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1201:  1201:  1202:  1204:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  501:  469:  437:  391:  346:  300:  300:  299:  298:  296:  292:  284:  268:  237:  237:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1209:  1213:  1217:  1222:  1227:  1232:  1232:  1232:  1231:  1230:  1228:  1224:  1216:  1200:  1200:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  237:  237:  236:  236:  234:  230:  223:  209:  184:  140:  107:  74:  37:  0:  -0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1199:  1199:  1198:  1195:  1190:  1182:  1175:  1147:  1119:  1119:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.036: 0.036:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -0:  -1:  -5:  -10:  -19:  -38:  -73:  -104:  -134:  -158:  -182:  -206:  -230:  -230:  -230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1119:  1118:  1116:  1114:  1109:  1099:  1077:  1053:  1028:  996:  964:  932:  900:  900:  900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.040: 0.044: 0.047: 0.051: 0.056: 0.061: 0.067: 0.067: 0.067:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  238 :  238 :  238 :  238 :  239 :  239 :  242 :  243 :  244 :  245 :  245 :  246 :  247 :  247 :  247 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 1.21 : 1.11 : 1.02 : 0.93 : 0.85 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.77 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.018: 0.019: 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.029: 0.029: 0.029:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6005 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6012 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -231:  -231:  -232:  -233:  -237:  -243:  -254:  -263:  -273:  -280:  -286:  -293:  -300:  -300:  -300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  899:  899:  897:  894:  889:  877:  851:  820:  789:  746:  702:  658:  614:  614:  615:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.071: 0.076: 0.083: 0.090: 0.100: 0.112: 0.125: 0.140: 0.140: 0.140:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  247 :  247 :  247 :  247 :  247 :  247 :  246 :  246 :  245 :  243 :  240 :  237 :  234 :  234 :  234 :
Uоп: 0.77 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.72 : 0.70 : 0.68 : 0.66 : 0.63 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.034: 0.037: 0.041: 0.046: 0.053: 0.061: 0.071: 0.071: 0.071:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.022: 0.023: 0.026: 0.028: 0.032: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.022: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.033: 0.033: 0.033:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -301:  -301:  -302:  -305:  -309:  -313:  -329:  -345:  -387:  -430:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  615:  615:  616:  618:  622:  629:  643:  669:  713:  745:  777:  811:  845:  852:  858:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.140: 0.140: 0.139: 0.139: 0.138: 0.136: 0.131: 0.124: 0.113: 0.106: 0.099: 0.093: 0.088: 0.091: 0.094:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

```
Фоп:  234 :  234 :  234 :  234 :  235 :  235 :  237 :  239 :  243 :  246 :  248 :  252 :  255 :  259 :  264 :
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.64 : 0.66 : 0.68 : 0.70 : 0.72 : 0.75 : 0.76 : 0.79 :
    :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.071: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.067: 0.065: 0.060: 0.053: 0.048: 0.044: 0.041: 0.038: 0.039: 0.039:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.036: 0.037: 0.036: 0.036: 0.034: 0.032: 0.031: 0.029: 0.028: 0.031: 0.033:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.033: 0.031: 0.031: 0.028: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -472:  -515:  -557:  -600:  -600:  -600:  -601:  -602:  -603:  -606:  -613:  -625:  -648:  -688:  -720:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   865:   872:   879:   885:   885:   885:   885:   885:   885:   885:   884:   883:   881:   877:   871:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.096: 0.098: 0.100: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.105: 0.105: 0.106: 0.108: 0.111: 0.116: 0.119:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  269 :  274 :  277 :  282 :  282 :  282 :  282 :  282 :  283 :  283 :  284 :  285 :  288 :  293 :  296 :
Uоп: 0.82 : 0.86 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
    :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.039: 0.039: 0.044: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.045: 0.046: 0.046: 0.048: 0.048: 0.049: 0.051:
Ки : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.035: 0.036: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.045: 0.046:
Ки : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.022: 0.023: 0.012: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.017: 0.021: 0.022:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -751:  -790:  -829:  -841:  -853:  -865:  -877:  -890:  -890:  -890:  -890:  -890:  -889:  -889:  -889:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   865:   845:   826:   781:   735:   690:   645:   600:   600:   600:   600:   598:   596:   593:   586:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.120: 0.124: 0.124: 0.135: 0.141: 0.140: 0.135: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  300 :  305 :  309 :  314 :  318 :  323 :  327 :  331 :  331 :  331 :  331 :  331 :  331 :  331 :  332 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
    :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.050: 0.051: 0.049: 0.054: 0.052: 0.048: 0.057: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.071: 0.071:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.044: 0.043: 0.044: 0.042: 0.047: 0.048: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.026: 0.030: 0.032: 0.038: 0.042: 0.045: 0.031: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.013:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -889:  -888:  -886:  -884:  -882:  -877:  -873:  -869:  -869:  -869:  -869:  -868:  -868:  -866:  -863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   573:   547:   499:   458:   418:   378:   339:   300:   300:   299:   299:   296:   291:   282:   266:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.134: 0.135: 0.136: 0.133: 0.125: 0.122: 0.119: 0.116: 0.116: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.114: 0.113:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  333 :  335 :  340 :  345 :  350 :  359 :    4 :   10 :   10 :   10 :   10 :   10 :   11 :   12 :   14 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.78 : 0.76 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.73 :
    :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.074: 0.079: 0.083: 0.082: 0.079: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.049: 0.050: 0.050: 0.048: 0.044: 0.034: 0.034: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.010: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002: 0.025: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.022: 0.021: 0.020:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -856:  -847:  -839:  -815:  -791:  -753:  -714:  -676:  -638:   900:   900:   900:   901:   901:   903:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   235:   209:   183:   146:   108:    93:    77:    61:    45:  -747:  -747:  -747:  -747:  -746:  -745:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.110: 0.108: 0.106: 0.105: 0.103: 0.108: 0.113: 0.117: 0.121: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   18 :   22 :   25 :   31 :   37 :   42 :   47 :   53 :   59 :  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  141 :
Uоп: 0.72 : 0.71 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
    :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
```

```
Ви : 0.059: 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.060: 0.063: 0.066: 0.069: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.029: 0.031: 0.031: 0.032: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   906:  911:  922:  942:  976:  994:  1011:  1028:  1028:  1028:  1028:  1028:  1027:  1025:  1022:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -744:  -741:  -734:  -720:  -687:  -658:  -629:  -600:  -600:  -600:  -599:  -599:  -597:  -595:  -590:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=  1016:  1002:  973:  936:  900:  900:  899:  899:  897:  895:  889:  879:  860:  826:  798:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -580:  -561:  -528:  -500:  -472:  -472:  -473:  -473:  -474:  -475:  -478:  -484:  -497:  -527:  -563:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   770:  770:  770:  771:  771:  772:  773:  777:  783:  797:  827:  863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -600:  -600:  -600:  -601:  -601:  -603:  -606:  -612:  -623:  -644:  -683:  -715:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.023:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
         Координаты точки :  X=    87.4 м,  Y=    -7.1 м
                                 ______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.3178854 доли ПДКмр|
                                     |       0.0000032 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   151 град.
                      и скорости ветра  6.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_______________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.|    Код     |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6005| П1| 0.00000370|   0.239274 |  75.3  |  75.3 |    64668.55  |
|  2 |000101 6006| П1| 0.00000350|   0.067134 |  21.1  |  96.4 |    19181.00  |
|                     В сумме =   0.306407    96.4                           |
|     Суммарный вклад остальных =   0.011478     3.6                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :027 Туркестанская область.
     Объект    :0001 Ансай.
     Вар.расч. :1
     Примесь   :2754 - Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/
              ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

    Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 6005 П1    0.0                  0.0      267     -310      28      418  35 1.0 1.000 0 0.3583300
000101 6006 П1    0.0                  0.0      336     -464      29      240  37 1.0 1.000 0 0.3572000
000101 6012 П1    0.0                  0.0      474     -527       5      152  41 1.0 1.000 0 0.1997500
000101 6014 П1    0.0                  0.0      149      -69       1        1   8 1.0 1.000 0 0.0913430


4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
```

Город :027 Туркестанская область.
Объект :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.9 град.С)
Примесь :2754 - Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники			Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6005	0.358330	П1	12.798303	0.50	11.4
2	000101 6006	0.357200	П1	12.757942	0.50	11.4
3	000101 6012	0.199750	П1	7.134376	0.50	11.4
4	000101 6014	0.091343	П1	3.262455	0.50	11.4

Суммарный Mq = 1.006623 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 35.953075 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :027 Туркестанская область.
Объект :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.9 град.С)
Примесь :2754 - Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по границе области влияния
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :027 Туркестанская область.
Объект :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Примесь :2754 - Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Всего просчитано точек: 672
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
| Ки - код источника для верхней строки Ви

y= -600: -600: -599: -599: -598: -595: -590: -581: -562: -524: -487: -449: -399: -350: -300:
x= 30: 30: 30: 30: 30: 29: 29: 28: 27: 24: 22: 19: 16: 12: 8:
Qc : 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.262: 0.262: 0.264: 0.267: 0.273: 0.285: 0.296: 0.306: 0.316: 0.319: 0.318:
Cc : 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.262: 0.262: 0.264: 0.267: 0.273: 0.285: 0.296: 0.306: 0.316: 0.319: 0.318:
Фоп: 65 : 65 : 65 : 65 : 65 : 66 : 66 : 68 : 71 : 76 : 82 : 88 : 96 : 104 : 110 :
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.67 :
Ви : 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.148: 0.148: 0.149: 0.151: 0.155: 0.162: 0.168: 0.172: 0.175: 0.171: 0.159:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.067: 0.069: 0.068: 0.069: 0.073: 0.076: 0.080: 0.085: 0.090: 0.102:

```
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.047: 0.046: 0.048: 0.049: 0.050: 0.052: 0.054: 0.056: 0.058: 0.056:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=   -299:  -297:  -294:  -289:  -278:  -257:  -221:  -192:  -163:  -127:   -91:   -62:   -33:   -32:   -32:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=      8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     7:     7:     3:     0:    -0:    -0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.318: 0.318: 0.318: 0.318: 0.318: 0.317: 0.319: 0.323: 0.331: 0.344: 0.350: 0.341: 0.342: 0.342: 0.342:
Сс : 0.318: 0.318: 0.318: 0.318: 0.318: 0.317: 0.319: 0.323: 0.331: 0.344: 0.350: 0.341: 0.342: 0.342: 0.342:
Фоп:  110 :  111 :  111 :  112 :  113 :  119 :  119 :  121 :  123 :  125 :  130 :  133 :  131 :  131 :  131 :
Uоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 6.00 : 0.65 : 0.64 : 0.63 : 0.64 : 0.70 : 0.71 : 0.60 : 0.60 : 0.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.159: 0.160: 0.159: 0.158: 0.155: 0.185: 0.136: 0.148: 0.168: 0.197: 0.204: 0.198: 0.180: 0.180: 0.179:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.104: 0.101: 0.103: 0.103: 0.108: 0.067: 0.130: 0.125: 0.114: 0.101: 0.100: 0.097: 0.081: 0.081: 0.080:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.066: 0.052: 0.050: 0.048: 0.045: 0.045: 0.044: 0.041: 0.042: 0.043:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6014 : 6014 : 6014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=    -24:   -16:     0:     0:     1:     1:     3:     5:     5:     5:     5:     5:     5:     4:     4:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     -1:    -3:    -5:    -5:    -4:    -4:    -3:     0:     0:     0:     0:     1:     2:     4:     8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.344: 0.347: 0.349: 0.349: 0.350: 0.351: 0.354: 0.359: 0.359: 0.359: 0.360: 0.360: 0.362: 0.366: 0.373:
Сс : 0.344: 0.347: 0.349: 0.349: 0.350: 0.351: 0.354: 0.359: 0.359: 0.359: 0.360: 0.360: 0.362: 0.366: 0.373:
Фоп:  132 :  132 :  134 :  134 :  134 :  134 :  134 :  134 :  134 :  134 :  134 :  134 :  135 :  135 :  135 :
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.176: 0.170: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.161: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.164: 0.164: 0.166:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.081: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.083: 0.083: 0.083: 0.084: 0.084: 0.080: 0.083: 0.089:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6006 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.048: 0.059: 0.068: 0.069: 0.070: 0.072: 0.075: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.080: 0.079: 0.079:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6014 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=      3:     0:    -0:    -0:    -1:    -1:    -3:    -5:    -7:    -8:    -8:    -8:    -9:    -9:    -9:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     15:    30:    31:    31:    32:    34:    38:    50:    87:   130:   172:   215:   257:   300:   300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.389: 0.427: 0.429: 0.430: 0.433: 0.439: 0.454: 0.500: 0.784: 1.200: 0.867: 0.502: 0.298: 0.276: 0.276:
Сс : 0.389: 0.427: 0.429: 0.430: 0.433: 0.439: 0.454: 0.500: 0.784: 1.200: 0.867: 0.502: 0.298: 0.276: 0.276:
Фоп:  135 :  136 :  136 :  136 :  136 :  136 :  136 :  136 :  141 :  161 :  199 :  227 :  241 :  179 :  179 :
Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.77 : 0.84 : 0.81 : 1.00 : 2.93 : 0.61 : 0.61 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.168: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.177: 0.179: 0.203: 0.465: 0.814: 0.792: 0.492: 0.298: 0.125: 0.125:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.103: 0.131: 0.133: 0.134: 0.136: 0.141: 0.155: 0.179: 0.190: 0.250: 0.073: 0.010:      : 0.119: 0.119:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :      : 6006 : 6006 :
Ви : 0.078: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079: 0.077: 0.084: 0.107: 0.002:      :      : 0.032: 0.032:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :      :      : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=     -9:    -9:    -9:    -8:    -7:    -5:     0:     0:     0:     1:     2:     3:     6:    13:    25:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    300:   300:   301:   301:   303:   305:   311:   311:   311:   311:   311:   311:   311:   312:   312:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.276: 0.276: 0.275: 0.275: 0.273: 0.271: 0.266: 0.266: 0.266: 0.266: 0.265: 0.264: 0.263: 0.259: 0.253:
Сс : 0.276: 0.276: 0.275: 0.275: 0.273: 0.271: 0.266: 0.266: 0.266: 0.266: 0.265: 0.264: 0.263: 0.259: 0.253:
Фоп:  179 :  179 :  179 :  179 :  180 :  180 :  180 :  180 :  180 :  180 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.61 : 0.60 : 0.61 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.125: 0.124: 0.124: 0.123: 0.125: 0.122: 0.118: 0.118: 0.118: 0.117: 0.120: 0.120: 0.119: 0.117: 0.114:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.117: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.115: 0.114: 0.113: 0.111: 0.108:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.030: 0.031: 0.030: 0.031: 0.031:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
```

~~~~~~
~~~~~~~~~

y= 50: 96: 136: 176: 217: 259: 300: 300: 300: 300: 301: 302: 303: 307: 313:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 314: 318: 323: 327: 335: 343: 350: 351: 351: 351: 351: 351: 352: 353: 355:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.242: 0.223: 0.211: 0.201: 0.192: 0.183: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.173: 0.172: 0.171:
Cc : 0.242: 0.223: 0.211: 0.201: 0.192: 0.183: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.173: 0.172: 0.171:
Фоп: 181 : 182 : 184 : 185 : 186 : 186 : 186 : 186 : 186 : 186 : 186 : 186 : 186 : 186 : 186 :
Uоп: 0.61 : 0.60 : 0.58 : 0.59 : 0.57 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.60 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.109: 0.103: 0.099: 0.094: 0.087: 0.081: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.102: 0.091: 0.082: 0.075: 0.069: 0.066: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.031: 0.029: 0.026: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~
~~~~~~~~~

y= 326: 352: 375: 398: 439: 479: 509: 540: 570: 600: 600: 600: 601: 602: 603:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 359: 368: 377: 387: 409: 431: 461: 491: 521: 551: 551: 551: 552: 553: 554:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.168: 0.163: 0.158: 0.154: 0.146: 0.139: 0.133: 0.128: 0.123: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118:
Cc : 0.168: 0.163: 0.158: 0.154: 0.146: 0.139: 0.133: 0.128: 0.123: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118:
Фоп: 187 : 187 : 187 : 188 : 189 : 190 : 191 : 192 : 194 : 195 : 195 : 195 : 195 : 195 : 195 :
Uоп: 0.60 : 0.60 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.073: 0.069: 0.066: 0.064: 0.060: 0.057: 0.054: 0.051: 0.049: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.059: 0.058: 0.056: 0.054: 0.052: 0.049: 0.048: 0.046: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~
~~~~~~~~~

y= 606: 612: 624: 646: 646: 647: 647: 647: 648: 651: 655: 663: 679: 710: 736:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 557: 563: 575: 600: 600: 600: 600: 601: 602: 603: 606: 613: 626: 655: 688:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.118: 0.117: 0.116: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.111: 0.111: 0.109: 0.105: 0.102:
Cc : 0.118: 0.117: 0.116: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.111: 0.111: 0.109: 0.105: 0.102:
Фоп: 195 : 195 : 196 : 196 : 196 : 196 : 196 : 196 : 196 : 197 : 197 : 197 : 197 : 198 : 199 :
Uоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.66 : 0.69 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.047: 0.046: 0.046: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.042: 0.041: 0.039:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.019: 0.019: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~
~~~~~~~~~

y= 762: 782: 801: 821: 841: 841: 840: 840: 840: 839: 837: 833: 825: 815: 806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 721: 766: 811: 855: 900: 900: 901: 901: 904: 908: 916: 932: 961: 987: 1013:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.098: 0.095: 0.091: 0.088: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.082:
Cc : 0.098: 0.095: 0.091: 0.088: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.082:
Фоп: 200 : 202 : 203 : 205 : 206 : 206 : 206 : 206 : 206 : 206 : 207 : 207 : 209 : 210 : 211 :
Uоп: 0.71 : 0.74 : 0.77 : 0.81 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.87 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.038: 0.037: 0.035: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~
~~~~~~~~~

```
____
 y=  782:  758:  718:  679:  639:  600:  600:  600:  600:  599:  598:  596:  592:  583:  562:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1054:  1095:  1121:  1146:  1172:  1197:  1197:  1197:  1197:  1197:  1197:  1198:  1198:  1199:  1200:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.082: 0.082: 0.083: 0.084: 0.086: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.088: 0.089:
Cc : 0.082: 0.082: 0.083: 0.084: 0.086: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.088: 0.089:
Фоп:  213 :  214 :  216 :  218 :  220 :  222 :  222 :  222 :  222 :  222 :  222 :  222 :  222 :  223 :
Uоп: 0.86 : 0.87 : 0.84 : 0.82 : 0.79 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.77 : 0.77 : 0.75 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.032: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________________

____
 y=  562:  562:  562:  561:  560:  558:  555:  547:  532:  501:  469:  437:  391:  346:  300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1201:  1201:  1202:  1204:  1209:  1213:  1217:  1222:  1227:  1232:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.090: 0.090: 0.092: 0.094: 0.095: 0.097: 0.099: 0.101:
Cc : 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.090: 0.090: 0.092: 0.094: 0.095: 0.097: 0.099: 0.101:
Фоп:  223 :  223 :  223 :  223 :  223 :  223 :  223 :  223 :  224 :  225 :  226 :  227 :  229 :  231 :  232 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.73 : 0.71 : 0.69 : 0.67 : 0.63 : 0.62 : 0.62 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________________

____
 y=  300:  299:  298:  296:  292:  284:  268:  237:  237:  237:  237:  236:  236:  234:  230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1232:  1232:  1231:  1230:  1228:  1224:  1216:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1199:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.102: 0.103: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:
Cc : 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.102: 0.103: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106:
Фоп:  232 :  232 :  232 :  232 :  233 :  233 :  233 :  234 :  234 :  234 :  234 :  234 :  234 :  234 :  234 :
Uоп: 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________________

____
 y=  223:  209:  184:  140:  107:  74:  37:  0:  -0:  -0:  -1:  -5:  -10:  -19:  -38:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1199:  1198:  1195:  1190:  1182:  1175:  1147:  1119:  1119:  1119:  1118:  1116:  1114:  1109:  1099:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.107: 0.108: 0.109: 0.112: 0.114: 0.117: 0.121: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.127: 0.127: 0.128: 0.131:
Cc : 0.107: 0.108: 0.109: 0.112: 0.114: 0.117: 0.121: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.127: 0.127: 0.128: 0.131:
Фоп:  234 :  235 :  236 :  237 :  239 :  240 :  241 :  242 :  242 :  242 :  242 :  242 :  242 :  243 :  243 :
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.041: 0.042: 0.042: 0.044: 0.045: 0.046: 0.048: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.026: 0.028:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________________

____
 y=  -73:  -104:  -134:  -158:  -182:  -206:  -230:  -230:  -230:  -231:  -231:  -232:  -233:  -237:  -243:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 x=  1077:  1053:  1028:  996:  964:  932:  900:  900:  900:  899:  899:  897:  894:  889:  877:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.135: 0.141: 0.146: 0.153: 0.160: 0.168: 0.177: 0.177: 0.177: 0.178: 0.178: 0.178: 0.179: 0.180: 0.184:
Cc : 0.135: 0.141: 0.146: 0.153: 0.160: 0.168: 0.177: 0.177: 0.177: 0.178: 0.178: 0.178: 0.179: 0.180: 0.184:
Фоп:  245 :  246 :  247 :  247 :  248 :  248 :  249 :  249 :  249 :  249 :  249 :  249 :  249 :  249 :  249 :
Uоп: 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.055: 0.058: 0.061: 0.065: 0.069: 0.073: 0.078: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080: 0.082:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.054: 0.054: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.028: 0.030: 0.032: 0.034: 0.035: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -254:  -263:  -273:  -280:  -286:  -293:  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -301:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   851:   820:   789:   746:   702:   658:   614:   614:   615:   615:   615:   616:   618:   622:   629:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.191: 0.200: 0.210: 0.224: 0.240: 0.258: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.277: 0.277: 0.276: 0.275: 0.272:
Cc : 0.191: 0.200: 0.210: 0.224: 0.240: 0.258: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.277: 0.277: 0.276: 0.275: 0.272:
Фоп:  248 :  247 :  247 :  245 :  242 :  239 :  235 :  235 :  235 :  236 :  236 :  236 :  236 :  236 :  237 :
Uоп: 0.59 : 0.58 : 0.57 : 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.56 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.087: 0.093: 0.099: 0.108: 0.119: 0.133: 0.147: 0.147: 0.147: 0.148: 0.148: 0.147: 0.146: 0.145: 0.143:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.057: 0.058: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.067: 0.067: 0.067: 0.070: 0.069: 0.069: 0.068: 0.067: 0.066:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.046: 0.049: 0.050: 0.053: 0.058: 0.060: 0.064: 0.064: 0.064: 0.060: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.062:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -301:  -302:  -305:  -309:  -313:  -329:  -345:  -387:  -430:  -472:  -515:  -557:  -600:  -600:  -600:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   643:   669:   713:   745:   777:   811:   845:   852:   858:   865:   872:   879:   885:   885:   885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.267: 0.257: 0.242: 0.233: 0.224: 0.217: 0.211: 0.218: 0.224: 0.229: 0.233: 0.235: 0.234: 0.234: 0.234:
Cc : 0.267: 0.257: 0.242: 0.233: 0.224: 0.217: 0.211: 0.218: 0.224: 0.229: 0.233: 0.235: 0.234: 0.234: 0.234:
Фоп:  239 :  241 :  244 :  248 :  250 :  254 :  257 :  262 :  267 :  271 :  276 :  281 :  286 :  286 :  286 :
Uоп: 0.55 : 0.56 : 0.57 : 0.57 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.62 : 0.63 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.66 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.139: 0.131: 0.119: 0.112: 0.106: 0.099: 0.094: 0.095: 0.095: 0.096: 0.095: 0.093: 0.090: 0.090: 0.090:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.067: 0.064: 0.064: 0.062: 0.060: 0.062: 0.061: 0.062: 0.064: 0.068: 0.070: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071:
Ки : 6005 : 6005 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.061: 0.062: 0.060: 0.058: 0.057: 0.056: 0.055: 0.058: 0.062: 0.063: 0.064: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067:
Ки : 6012 : 6012 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -601:  -602:  -603:  -606:  -613:  -625:  -648:  -688:  -720:  -751:  -790:  -829:  -841:  -853:  -865:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   885:   885:   885:   885:   884:   883:   881:   877:   871:   865:   845:   826:   781:   735:   690:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.234: 0.234: 0.234: 0.235: 0.235: 0.235: 0.236: 0.236: 0.235: 0.233: 0.234: 0.232: 0.252: 0.266: 0.271:
Cc : 0.234: 0.234: 0.234: 0.235: 0.235: 0.235: 0.236: 0.236: 0.235: 0.233: 0.234: 0.232: 0.252: 0.266: 0.271:
Фоп:  286 :  286 :  286 :  286 :  287 :  288 :  291 :  295 :  298 :  301 :  306 :  310 :  314 :  318 :  323 :
Uоп: 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.68 : 0.70 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 0.73 : 6.00 : 6.00 : 0.75 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.090: 0.090: 0.089: 0.088: 0.087: 0.086: 0.085: 0.085: 0.097: 0.094: 0.100:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6006 :
Ви : 0.071: 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.069: 0.081: 0.090: 0.081:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6012 :
Ви : 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.067: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.067: 0.069: 0.075: 0.077:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -877:  -890:  -890:  -890:  -890:  -890:  -889:  -889:  -889:  -889:  -888:  -886:  -884:  -882:  -877:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   645:   600:   600:   600:   600:   598:   596:   593:   586:   573:   547:   499:   458:   418:   378:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.277: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.281: 0.282: 0.284: 0.287: 0.290: 0.289: 0.286: 0.281:
```

```
Cc : 0.277: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.281: 0.282: 0.284: 0.287: 0.290: 0.289: 0.286: 0.281:
Фоп:  328 :  333 :  333 :  333 :  333 :  333 :  333 :  333 :  334 :  336 :  338 :  344 :  348 :  353 :  358 :
Uоп: 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.70 : 0.69 : 0.67 : 0.66 : 0.64 : 0.63 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.105: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.110: 0.111: 0.112: 0.112: 0.113: 0.119: 0.124: 0.130: 0.133: 0.135:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.084: 0.084: 0.086: 0.086: 0.085:
Ки : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.079: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.076: 0.072: 0.069: 0.060: 0.055: 0.051:
Ки : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=  -873:  -869:  -869:  -869:  -869:  -868:  -868:  -866:  -863:  -856:  -847:  -839:  -815:  -791:  -753:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   339:   300:   300:   299:   299:   296:   291:   282:   266:   235:   209:   183:   146:   108:    93:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.274: 0.266: 0.266: 0.266: 0.266: 0.265: 0.264: 0.263: 0.259: 0.253: 0.248: 0.243: 0.239: 0.234: 0.239:
Cc : 0.274: 0.266: 0.266: 0.266: 0.266: 0.265: 0.264: 0.263: 0.259: 0.253: 0.248: 0.243: 0.239: 0.234: 0.239:
Фоп:    3 :    8 :    8 :    8 :    8 :    8 :    9 :   10 :   12 :   16 :   20 :   23 :   29 :   34 :   40 :
Uоп: 0.62 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.57 : 0.56 : 0.56 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.135: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.131: 0.130: 0.128: 0.126: 0.125: 0.123: 0.129:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.083: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.081: 0.081: 0.080: 0.078: 0.076: 0.075: 0.073: 0.073: 0.071:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.047: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.041: 0.042: 0.041: 0.040: 0.038: 0.039: 0.036: 0.037: 0.035: 0.038:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=  -714:  -676:  -638:   900:   900:   900:   901:   901:   903:   906:   911:   922:   942:   976:   994:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    77:    61:    45:  -747:  -747:  -747:  -747:  -746:  -745:  -744:  -741:  -734:  -720:  -687:  -658:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.245: 0.250: 0.256: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:
Cc : 0.245: 0.250: 0.256: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:
Фоп:   45 :   52 :   58 :  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  141 :  141 :  142 :  143 :  145 :
Uоп: 0.56 : 0.57 : 0.57 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.29 : 1.29 : 1.29 : 1.30 : 1.31 : 1.32 : 1.31 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.135: 0.140: 0.144: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.072: 0.069: 0.069: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.038: 0.042: 0.043: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=  1011:  1028:  1028:  1028:  1028:  1028:  1027:  1025:  1022:  1016:  1002:   973:   936:   900:   900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -629:  -600:  -600:  -600:  -599:  -599:  -597:  -595:  -590:  -580:  -561:  -528:  -500:  -472:  -472:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.070: 0.073: 0.077: 0.080: 0.080:
Cc : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.069: 0.070: 0.073: 0.077: 0.080: 0.080:
Фоп:  146 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  148 :  148 :  148 :  148 :  148 :
Uоп: 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.30 : 1.29 : 1.28 : 1.25 : 1.20 : 1.14 : 1.08 : 1.08 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.030: 0.031: 0.031:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=   899:   899:   897:   895:   889:   879:   860:   826:   798:   770:   770:   770:   771:   771:   772:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -473:  -473:  -474:  -475:  -478:  -484:  -497:  -527:  -563:  -600:  -600:  -600:  -601:  -601:  -603:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:
Cc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:
Фоп:  148 :  148 :  148 :  148 :  148 :  148 :  147 :  145 :  143 :  141 :  141 :  141 :  141 :  141 :  141 :
Uоп: 1.08 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.08 : 1.06 : 1.05 : 1.04 : 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.04 :
```

```
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.013: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   773:  777:  783:  797:  827:  863:  -600:  -600:  -599:  -599:  -598:  -595:  -590:  -581:  -562:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -606:  -612:  -623:  -644:  -683:  -715:   30:   30:   30:   30:   30:   29:   29:   28:   27:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.082: 0.082: 0.081: 0.079: 0.075: 0.071: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.262: 0.262: 0.264: 0.267: 0.273:
Сс : 0.082: 0.082: 0.081: 0.079: 0.075: 0.071: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.262: 0.262: 0.264: 0.267: 0.273:
Фоп:  141 :  141 :  141 :  141 :  140 :  140 :   65 :   65 :   65 :   65 :   65 :   66 :   66 :   68 :   71 :
Uоп: 1.04 : 1.05 : 1.06 : 1.09 : 1.15 : 1.22 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.59 : 0.59 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.029: 0.028: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.148: 0.148: 0.149: 0.151: 0.155:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.067: 0.069: 0.068: 0.069:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.047: 0.046: 0.048: 0.049:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -524:  -487:  -449:  -399:  -350:  -300:  -299:  -297:  -294:  -289:  -278:  -257:  -221:  -192:  -163:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    24:   22:   19:   16:   12:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.285: 0.296: 0.306: 0.316: 0.319: 0.318: 0.318: 0.318: 0.318: 0.318: 0.318: 0.317: 0.319: 0.323: 0.331:
Сс : 0.285: 0.296: 0.306: 0.316: 0.319: 0.318: 0.318: 0.318: 0.318: 0.318: 0.318: 0.317: 0.319: 0.323: 0.331:
Фоп:   76 :   82 :   88 :   96 :  104 :  110 :  110 :  111 :  111 :  112 :  113 :  119 :  119 :  121 :  123 :
Uоп: 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 6.00 : 0.65 : 0.64 : 0.63 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.162: 0.168: 0.172: 0.175: 0.171: 0.159: 0.159: 0.160: 0.159: 0.158: 0.155: 0.185: 0.136: 0.148: 0.168:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.073: 0.076: 0.080: 0.085: 0.090: 0.102: 0.104: 0.101: 0.103: 0.103: 0.108: 0.067: 0.130: 0.125: 0.114:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.050: 0.052: 0.054: 0.056: 0.058: 0.056: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.066: 0.052: 0.050: 0.048:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -127:   -91:   -62:   -33:   -32:   -32:   -24:   -16:    0:    0:    1:    1:    3:    5:    5:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     7:    7:    3:    0:   -0:   -0:   -1:   -3:   -5:   -5:   -4:   -4:   -3:    0:    0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.344: 0.350: 0.341: 0.342: 0.342: 0.342: 0.344: 0.347: 0.349: 0.349: 0.350: 0.351: 0.354: 0.359: 0.359:
Сс : 0.344: 0.350: 0.341: 0.342: 0.342: 0.342: 0.344: 0.347: 0.349: 0.349: 0.350: 0.351: 0.354: 0.359: 0.359:
Фоп:  125 :  130 :  133 :  131 :  131 :  131 :  132 :  132 :  134 :  134 :  134 :  134 :  134 :  134 :  134 :
Uоп: 0.64 : 0.70 : 0.71 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.61 : 0.61 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.197: 0.204: 0.198: 0.180: 0.180: 0.179: 0.176: 0.170: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.161: 0.160: 0.160:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.101: 0.100: 0.097: 0.081: 0.081: 0.080: 0.081: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.083: 0.083:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.045: 0.045: 0.044: 0.041: 0.042: 0.043: 0.048: 0.059: 0.068: 0.069: 0.070: 0.072: 0.075: 0.077: 0.077:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=     5:    5:    5:    5:    4:    4:    3:    0:   -0:   -0:   -1:   -1:   -3:   -5:   -7:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     0:    0:    1:    2:    4:    8:   15:   30:   31:   31:   32:   34:   38:   50:   87:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.359: 0.360: 0.360: 0.362: 0.366: 0.373: 0.389: 0.427: 0.429: 0.430: 0.433: 0.439: 0.454: 0.500: 0.784:
Сс : 0.359: 0.360: 0.360: 0.362: 0.366: 0.373: 0.389: 0.427: 0.429: 0.430: 0.433: 0.439: 0.454: 0.500: 0.784:
Фоп:  134 :  134 :  134 :  135 :  135 :  135 :  135 :  136 :  136 :  136 :  136 :  136 :  136 :  136 :  141 :
Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.77 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.160: 0.160: 0.160: 0.164: 0.164: 0.166: 0.168: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.177: 0.179: 0.203: 0.465:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6014 : 6014 :
```

```
Ви : 0.083: 0.084: 0.084: 0.080: 0.083: 0.089: 0.103: 0.131: 0.133: 0.134: 0.136: 0.141: 0.155: 0.179: 0.190:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6006 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.077: 0.077: 0.077: 0.080: 0.079: 0.079: 0.078: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079: 0.077: 0.084:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6014 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=    -8:   -8:   -8:   -9:   -9:   -9:   -9:   -9:   -9:   -8:   -7:   -5:    0:    0:    0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   130:  172:  215:  257:  300:  300:  300:  300:  301:  301:  303:  305:  311:  311:  311:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.200: 0.867: 0.502: 0.298: 0.276: 0.276: 0.276: 0.276: 0.275: 0.275: 0.273: 0.271: 0.266: 0.266: 0.266:
Cc : 1.200: 0.867: 0.502: 0.298: 0.276: 0.276: 0.276: 0.276: 0.275: 0.275: 0.273: 0.271: 0.266: 0.266: 0.266:
Фоп:  161 :  199 :  227 :  241 :  179 :  179 :  179 :  179 :  179 :  179 :  180 :  180 :  180 :  180 :  180 :
Uоп: 0.84 : 0.81 : 1.00 : 2.93 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.814: 0.792: 0.492: 0.298: 0.125: 0.125: 0.125: 0.124: 0.124: 0.123: 0.125: 0.122: 0.118: 0.118: 0.118:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.250: 0.073: 0.010:      : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.117: 0.116: 0.116: 0.116:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 :      : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.107: 0.002:      :      : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032:
Ки : 6006 : 6006 :      :      : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=     1:    2:    3:    6:   13:   25:   50:   96:  136:  176:  217:  259:  300:  300:  300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   311:  311:  311:  311:  312:  312:  314:  318:  323:  327:  335:  343:  350:  351:  351:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.266: 0.265: 0.264: 0.263: 0.259: 0.253: 0.242: 0.223: 0.211: 0.201: 0.192: 0.183: 0.174: 0.174: 0.174:
Cc : 0.266: 0.265: 0.264: 0.263: 0.259: 0.253: 0.242: 0.223: 0.211: 0.201: 0.192: 0.183: 0.174: 0.174: 0.174:
Фоп:  180 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :  182 :  184 :  185 :  186 :  186 :  186 :  186 :  186 :
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.61 : 0.60 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.58 : 0.59 : 0.57 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.117: 0.120: 0.120: 0.119: 0.117: 0.114: 0.109: 0.103: 0.099: 0.094: 0.087: 0.081: 0.075: 0.075: 0.075:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.116: 0.115: 0.114: 0.113: 0.111: 0.108: 0.102: 0.091: 0.082: 0.075: 0.069: 0.066: 0.062: 0.062: 0.062:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.032: 0.030: 0.031: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.029: 0.026: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=   300:  301:  302:  303:  307:  313:  326:  352:  375:  398:  439:  479:  509:  540:  570:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   351:  351:  351:  352:  353:  355:  359:  368:  377:  387:  409:  431:  461:  491:  521:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.174: 0.174: 0.174: 0.173: 0.172: 0.171: 0.168: 0.163: 0.158: 0.154: 0.146: 0.139: 0.133: 0.128: 0.123:
Cc : 0.174: 0.174: 0.174: 0.173: 0.172: 0.171: 0.168: 0.163: 0.158: 0.154: 0.146: 0.139: 0.133: 0.128: 0.123:
Фоп:  186 :  186 :  186 :  186 :  186 :  186 :  187 :  187 :  187 :  188 :  189 :  190 :  191 :  192 :  194 :
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.073: 0.069: 0.066: 0.064: 0.060: 0.057: 0.054: 0.051: 0.049:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.059: 0.058: 0.056: 0.054: 0.052: 0.049: 0.048: 0.046: 0.044:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=   600:  600:  600:  601:  602:  603:  606:  612:  624:  646:  646:  647:  647:  647:  648:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   551:  551:  551:  552:  553:  554:  557:  563:  575:  600:  600:  600:  600:  601:  602:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.118: 0.117: 0.116: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112:
Cc : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.118: 0.117: 0.116: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112:
Фоп:  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  196 :  196 :  196 :  196 :  196 :  196 :  196 :
Uоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
```

```
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   651:  655:  663:  679:  710:  736:  762:  782:  801:  821:  841:  841:  840:  840:  840:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   603:  606:  613:  626:  655:  688:  721:  766:  811:  855:  900:  900:  901:  901:  904:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.112: 0.111: 0.111: 0.109: 0.105: 0.102: 0.098: 0.095: 0.091: 0.088: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084:
Сс : 0.112: 0.111: 0.111: 0.109: 0.105: 0.102: 0.098: 0.095: 0.091: 0.088: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084:
Фоп:  197 :  197 :  197 :  197 :  198 :  199 :  200 :  202 :  203 :  205 :  206 :  206 :  206 :  206 :  206 :
Uоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.66 : 0.69 : 0.71 : 0.74 : 0.77 : 0.81 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.044: 0.044: 0.043: 0.042: 0.041: 0.039: 0.038: 0.037: 0.035: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   839:  837:  833:  825:  815:  806:  782:  758:  718:  679:  639:  600:  600:  600:  600:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   908:  916:  932:  961:  987: 1013: 1054: 1095: 1121: 1146: 1172: 1197: 1197: 1197: 1197:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.084: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082: 0.082: 0.083: 0.084: 0.086: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087:
Сс : 0.084: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082: 0.082: 0.083: 0.084: 0.086: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087:
Фоп:  206 :  207 :  207 :  209 :  210 :  211 :  213 :  214 :  216 :  218 :  220 :  222 :  222 :  222 :  222 :
Uоп: 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.87 : 0.86 : 0.87 : 0.84 : 0.82 : 0.79 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.78 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.031: 0.030: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.015: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   599:  598:  596:  592:  583:  562:  562:  562:  562:  561:  560:  558:  555:  547:  532:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1197: 1197: 1198: 1198: 1199: 1200: 1200: 1200: 1200: 1200: 1200: 1201: 1201: 1202: 1204:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.088: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.090: 0.090:
Сс : 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.088: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.090: 0.090:
Фоп:  222 :  222 :  222 :  222 :  222 :  223 :  223 :  223 :  223 :  223 :  223 :  223 :  223 :  223 :  224 :
Uоп: 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.77 : 0.77 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.73 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6005 :
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6006 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   501:  469:  437:  391:  346:  300:  300:  299:  298:  296:  292:  284:  268:  237:  237:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1209: 1213: 1217: 1222: 1227: 1232: 1232: 1232: 1231: 1230: 1228: 1224: 1216: 1200: 1200:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.092: 0.094: 0.095: 0.097: 0.099: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.102: 0.103: 0.106: 0.106:
Сс : 0.092: 0.094: 0.095: 0.097: 0.099: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.102: 0.103: 0.106: 0.106:
Фоп:  225 :  226 :  227 :  229 :  231 :  232 :  232 :  232 :  232 :  232 :  233 :  233 :  233 :  234 :  234 :
Uоп: 0.71 : 0.69 : 0.67 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.041:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
__________________________________________________________________________________________________
____
 y=   237:  237:  236:  236:  234:  230:  223:  209:  184:  140:  107:   74:   37:    0:   -0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1199:  1199:  1198:  1195:  1190:  1182:  1175:  1147:  1119:  1119:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.107: 0.108: 0.109: 0.112: 0.114: 0.117: 0.121: 0.126: 0.126:
Cc : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.107: 0.108: 0.109: 0.112: 0.114: 0.117: 0.121: 0.126: 0.126:
Фоп:  234 :  234 :  234 :  234 :  234 :  234 :  234 :  235 :  236 :  237 :  239 :  240 :  241 :  242 :  242 :
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.044: 0.045: 0.046: 0.048: 0.051: 0.051:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.045: 0.045:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________
____
 y=    -0:   -1:   -5:  -10:  -19:  -38:  -73: -104: -134: -158: -182: -206: -230: -230: -230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1119:  1118:  1116:  1114:  1109:  1099:  1077:  1053:  1028:   996:   964:   932:   900:   900:   900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.126: 0.126: 0.127: 0.127: 0.128: 0.131: 0.135: 0.141: 0.146: 0.153: 0.160: 0.168: 0.177: 0.177: 0.177:
Cc : 0.126: 0.126: 0.127: 0.127: 0.128: 0.131: 0.135: 0.141: 0.146: 0.153: 0.160: 0.168: 0.177: 0.177: 0.177:
Фоп:  242 :  242 :  242 :  242 :  243 :  243 :  245 :  246 :  247 :  247 :  248 :  248 :  249 :  249 :  249 :
Uоп: 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053: 0.055: 0.058: 0.061: 0.065: 0.069: 0.073: 0.078: 0.078: 0.078:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.054: 0.054: 0.057: 0.057: 0.057:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.026: 0.028: 0.028: 0.030: 0.032: 0.034: 0.035: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -231: -231: -232: -233: -237: -243: -254: -263: -273: -280: -286: -293: -300: -300: -300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   899:   899:   897:   894:   889:   877:   851:   820:   789:   746:   702:   658:   614:   614:   615:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.179: 0.180: 0.184: 0.191: 0.200: 0.210: 0.224: 0.240: 0.258: 0.278: 0.278: 0.278:
Cc : 0.178: 0.178: 0.178: 0.179: 0.180: 0.184: 0.191: 0.200: 0.210: 0.224: 0.240: 0.258: 0.278: 0.278: 0.278:
Фоп:  249 :  249 :  249 :  249 :  249 :  249 :  248 :  247 :  247 :  245 :  242 :  239 :  235 :  235 :  235 :
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.57 : 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.54 : 0.54 : 0.54 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080: 0.082: 0.087: 0.093: 0.099: 0.108: 0.119: 0.133: 0.147: 0.147: 0.147:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.057: 0.058: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.067: 0.067: 0.067:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.046: 0.049: 0.050: 0.053: 0.058: 0.060: 0.064: 0.064: 0.064:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -300: -300: -300: -300: -300: -301: -301: -302: -305: -309: -313: -329: -345: -387: -430:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   615:   615:   616:   618:   622:   629:   643:   669:   713:   745:   777:   811:   845:   852:   858:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.278: 0.277: 0.277: 0.276: 0.275: 0.272: 0.267: 0.257: 0.242: 0.233: 0.224: 0.217: 0.211: 0.218: 0.224:
Cc : 0.278: 0.277: 0.277: 0.276: 0.275: 0.272: 0.267: 0.257: 0.242: 0.233: 0.224: 0.217: 0.211: 0.218: 0.224:
Фоп:  236 :  236 :  236 :  236 :  236 :  237 :  239 :  241 :  244 :  248 :  250 :  254 :  257 :  262 :  267 :
Uоп: 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.56 : 0.55 : 0.56 : 0.57 : 0.57 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.59 : 0.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.148: 0.148: 0.147: 0.146: 0.145: 0.143: 0.139: 0.131: 0.119: 0.112: 0.106: 0.099: 0.094: 0.095: 0.095:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.070: 0.069: 0.069: 0.068: 0.067: 0.066: 0.067: 0.064: 0.064: 0.062: 0.060: 0.062: 0.061: 0.062: 0.064:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.060: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.062: 0.061: 0.062: 0.060: 0.058: 0.057: 0.056: 0.055: 0.058: 0.062:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -472: -515: -557: -600: -600: -600: -601: -602: -603: -606: -613: -625: -648: -688: -720:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   865:  872:  879:  885:  885:  885:  885:  885:  885:  885:  884:  883:  881:  877:  871:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.229: 0.233: 0.235: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.235: 0.235: 0.235: 0.236: 0.236: 0.235:
Cc : 0.229: 0.233: 0.235: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.235: 0.235: 0.235: 0.236: 0.236: 0.235:
Фоп:  271 :  276 :  281 :  286 :  286 :  286 :  286 :  286 :  286 :  286 :  287 :  288 :  291 :  295 :  298 :
Uоп: 0.62 : 0.63 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.68 : 0.70 : 0.71 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.096: 0.095: 0.093: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.090: 0.090: 0.089: 0.088: 0.087:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.068: 0.070: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.063: 0.064: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.067: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=  -751:  -790:  -829:  -841:  -853:  -865:  -877:  -890:  -890:  -890:  -890:  -890:  -889:  -889:  -889:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   865:  845:  826:  781:  735:  690:  645:  600:  600:  600:  600:  598:  596:  593:  586:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.233: 0.234: 0.232: 0.252: 0.266: 0.271: 0.277: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.281: 0.282:
Cc : 0.233: 0.234: 0.232: 0.252: 0.266: 0.271: 0.277: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.281: 0.282:
Фоп:  301 :  306 :  310 :  314 :  318 :  323 :  328 :  333 :  333 :  333 :  333 :  333 :  333 :  333 :  334 :
Uоп: 0.72 : 0.73 : 0.73 : 6.00 : 6.00 : 0.75 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.086: 0.085: 0.085: 0.097: 0.094: 0.100: 0.105: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.110: 0.111: 0.112: 0.112:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.071: 0.071: 0.069: 0.081: 0.090: 0.081: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.067: 0.068: 0.067: 0.069: 0.075: 0.077: 0.079: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=  -889:  -888:  -886:  -884:  -882:  -877:  -873:  -869:  -869:  -869:  -869:  -868:  -868:  -866:  -863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   573:  547:  499:  458:  418:  378:  339:  300:  300:  299:  299:  296:  291:  282:  266:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.284: 0.287: 0.290: 0.289: 0.286: 0.281: 0.274: 0.266: 0.266: 0.266: 0.266: 0.265: 0.264: 0.263: 0.259:
Cc : 0.284: 0.287: 0.290: 0.289: 0.286: 0.281: 0.274: 0.266: 0.266: 0.266: 0.266: 0.265: 0.264: 0.263: 0.259:
Фоп:  336 :  338 :  344 :  348 :  353 :  358 :    3 :    8 :    8 :    8 :    8 :    8 :    9 :   10 :   12 :
Uоп: 0.70 : 0.69 : 0.67 : 0.66 : 0.64 : 0.63 : 0.62 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.113: 0.119: 0.124: 0.130: 0.133: 0.135: 0.135: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.131:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.082: 0.084: 0.084: 0.086: 0.086: 0.085: 0.083: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.081: 0.081: 0.080:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.076: 0.072: 0.069: 0.060: 0.055: 0.051: 0.047: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.041: 0.042: 0.041: 0.040:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=  -856:  -847:  -839:  -815:  -791:  -753:  -714:  -676:  -638:  900:  900:  900:  901:  901:  903:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   235:  209:  183:  146:  108:   93:   77:   61:   45:  -747:  -747:  -747:  -747:  -746:  -745:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.253: 0.248: 0.243: 0.239: 0.234: 0.239: 0.245: 0.250: 0.256: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:
Cc : 0.253: 0.248: 0.243: 0.239: 0.234: 0.239: 0.245: 0.250: 0.256: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:
Фоп:   16 :   20 :   23 :   29 :   34 :   40 :   45 :   52 :   58 :  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :
Uоп: 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.56 : 0.57 : 0.57 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.28 : 1.29 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.130: 0.128: 0.126: 0.125: 0.123: 0.129: 0.135: 0.140: 0.144: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.078: 0.076: 0.075: 0.073: 0.073: 0.071: 0.072: 0.069: 0.069: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.038: 0.039: 0.036: 0.037: 0.035: 0.038: 0.038: 0.042: 0.043: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   906:  911:  922:  942:  976:  994:  1011:  1028:  1028:  1028:  1028:  1028:  1027:  1025:  1022:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -744:  -741:  -734:  -720:  -687:  -658:  -629:  -600:  -600:  -600:  -599:  -599:  -597:  -595:  -590:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068:
Cc : 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068:
Фоп:  140 :  141 :  141 :  142 :  143 :  145 :  146 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :
Uоп: 1.29 : 1.29 : 1.30 : 1.31 : 1.32 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.30 : 1.29 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

_____
 y=  1016:  1002:   973:   936:   900:   900:   899:   899:   897:   895:   889:   879:   860:   826:   798:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -580:  -561:  -528:  -500:  -472:  -472:  -473:  -473:  -474:  -475:  -478:  -484:  -497:  -527:  -563:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.069: 0.070: 0.073: 0.077: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.083: 0.083:
Cc : 0.069: 0.070: 0.073: 0.077: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.083: 0.083:
Фоп:  147 :  148 :  148 :  148 :  148 :  148 :  148 :  148 :  148 :  148 :  148 :  147 :  145 :  143 :
Uоп: 1.28 : 1.25 : 1.20 : 1.14 : 1.08 : 1.08 : 1.08 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.08 : 1.06 : 1.05 : 1.04 : 1.03 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.027: 0.027: 0.028: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

_____
 y=   770:   770:   770:   771:   771:   772:   773:   777:   783:   797:   827:   863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -600:  -600:  -600:  -601:  -601:  -603:  -606:  -612:  -623:  -644:  -683:  -715:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082: 0.081: 0.079: 0.075: 0.071:
Cc : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082: 0.081: 0.079: 0.075: 0.071:
Фоп:  141 :  141 :  141 :  141 :  141 :  141 :  141 :  141 :  141 :  141 :  140 :  140 :
Uоп: 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.03 : 1.04 : 1.04 : 1.05 : 1.06 : 1.09 : 1.15 : 1.22 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.029: 0.028:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=   129.9 м,  Y=    -7.5 м

                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.2000698 доли ПДКмр|
                                     |      1.2000698 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   161 град.
                      и скорости ветра  0.84 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|   Код    |Тип|  Выброс  |   Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6014| П1|    0.0913|   0.814428 |  67.9  |  67.9 |   8.9161520  |
|  2 |000101 6005| П1|    0.3583|   0.249952 |  20.8  |  88.7 | 0.697547078  |
|  3 |000101 6006| П1|    0.3572|   0.107460 |   9.0  |  97.6 | 0.300839722  |
|                    В сумме =   1.171840    97.6                      |
|     Суммарный вклад остальных =   0.028230     2.4                     |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :027 Туркестанская область.
    Объект    :0001 Ансай.
    Вар.расч. :1
    Примесь   :2909 - Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния
           ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3
```

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 6001	П1	0.0			0.0	-12	31	253	46	0	3.0	1.000	0		0.0878500
000101 6002	П1	0.0			0.0	256	-106	9	283	33	3.0	1.000	0		0.1165000
000101 6003	П1	0.0			0.0	-721	984	39	164	53	3.0	1.000	0		0.3330500
000101 6005	П1	0.0			0.0	267	-310	28	418	35	3.0	1.000	0		0.1055000
000101 6006	П1	0.0			0.0	336	-464	29	240	37	3.0	1.000	0		0.1780000
000101 6007	П1	0.0			0.0	329	-375	175	2	0	3.0	1.000	0		0.2016000
000101 6008	П1	0.0			0.0	509	-620	233	3	0	3.0	1.000	0		0.9345900
000101 6009	П1	0.0			0.0	773	229	443	186	60	3.0	1.000	0		4.194160
000101 6012	П1	0.0			0.0	474	-527	5	152	41	3.0	1.000	0		0.0927500
000101 6013	П1	0.0			0.0	259	-226	29	77	53	3.0	1.000	0		0.2771200

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :027 Туркестанская область.
Объект :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.9 град.С)
Примесь :2909 - Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния
ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			доли ПДК	м/с	м
1	000101 6001	0.087850	П1	18.826180	0.50	5.7
2	000101 6002	0.116500	П1	24.965851	0.50	5.7
3	000101 6003	0.333050	П1	71.372337	0.50	5.7
4	000101 6005	0.105500	П1	22.608561	0.50	5.7
5	000101 6006	0.178000	П1	38.145248	0.50	5.7
6	000101 6007	0.201600	П1	43.202709	0.50	5.7
7	000101 6008	0.934590	П1	200.281830	0.50	5.7
8	000101 6009	4.194160	П1	898.804932	0.50	5.7
9	000101 6012	0.092750	П1	19.876245	0.50	5.7
10	000101 6013	0.277120	П1	59.386578	0.50	5.7

Суммарный Mq = 6.521120 г/с
Сумма См по всем источникам = 1397.4705 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :027 Туркестанская область.
Объект :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.9 град.С)
Примесь :2909 - Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния
ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по границе области влияния
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :027 Туркестанская область.
Объект :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Примесь :2909 - Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния
ПДКм.р для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Всего просчитано точек: 672
Фоновая концентрация не задана

```
Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с

      ___________Расшифровка_обозначений____________
      | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
      | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
      | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
      | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
      | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
      | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
 |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________
____
 y=  -600:  -600:  -599:  -599:  -598:  -595:  -590:  -581:  -562:  -524:  -487:  -449:  -399:  -350:  -300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    30:   30:   30:   30:   30:   29:   29:   28:   27:   24:   22:   19:   16:   12:    8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.511: 0.511: 0.511: 0.510: 0.510: 0.510: 0.511: 0.511: 0.517: 0.555: 0.619: 0.686: 0.733: 0.685: 0.562:
Cc : 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.256: 0.258: 0.278: 0.310: 0.343: 0.367: 0.343: 0.281:
Фоп:   42 :   42 :   42 :   42 :   42 :   43 :   43 :   43 :   43 :   44 :   45 :   48 :   52 :   57 :   57 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.383: 0.383: 0.383: 0.384: 0.384: 0.383: 0.385: 0.390: 0.394: 0.402: 0.405: 0.430: 0.438: 0.402: 0.461:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.051: 0.057: 0.052: 0.043: 0.065: 0.113: 0.172: 0.210: 0.242: 0.220: 0.042:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6005 :
Ви : 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.029: 0.033: 0.042: 0.024: 0.020: 0.021: 0.023: 0.027: 0.033: 0.033:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6007 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________
____
 y=  -299:  -297:  -294:  -289:  -278:  -257:  -221:  -192:  -163:  -127:   -91:   -62:   -33:   -32:   -32:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    8:    7:    7:    3:    0:   -0:   -0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.561: 0.559: 0.557: 0.554: 0.552: 0.553: 0.547: 0.528: 0.528: 0.536: 0.543: 0.527: 0.499: 0.499: 0.499:
Cc : 0.280: 0.280: 0.279: 0.277: 0.276: 0.277: 0.274: 0.264: 0.264: 0.268: 0.271: 0.263: 0.250: 0.250: 0.250:
Фоп:   57 :   57 :   57 :   57 :   58 :   59 :   61 :   62 :   64 :   66 :   69 :   71 :   73 :   73 :   73 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.461: 0.462: 0.464: 0.466: 0.466: 0.470: 0.475: 0.478: 0.479: 0.477: 0.474: 0.468: 0.461: 0.461: 0.461:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.046: 0.046: 0.040: 0.044: 0.049: 0.058: 0.069: 0.059: 0.026: 0.025: 0.024:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.037: 0.032: 0.006:      :      :      :      : 0.013: 0.013: 0.014:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 : 6005 :      :      :      :      : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________
____
 y=   -24:  -16:    0:    0:    1:    1:    3:    5:    5:    5:    5:    5:    5:    4:    4:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    -1:   -3:   -5:   -5:   -4:   -4:   -3:    0:    0:    0:    0:    1:    2:    4:    8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.507: 0.542: 0.723: 0.729: 0.735: 0.748: 0.775: 0.832: 0.832: 0.831: 0.830: 0.829: 0.825: 0.818: 0.804:
Cc : 0.254: 0.271: 0.362: 0.365: 0.368: 0.374: 0.387: 0.416: 0.416: 0.416: 0.415: 0.414: 0.413: 0.409: 0.402:
Фоп:   73 :   72 :   71 :   71 :   71 :   71 :   71 :   71 :   71 :   71 :   71 :   71 :   71 :   71 :   71 :
Uоп: 6.00 : 1.15 : 0.95 : 0.94 : 0.93 : 0.92 : 0.88 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.85 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.459: 0.422: 0.398: 0.397: 0.397: 0.397: 0.394: 0.431: 0.430: 0.430: 0.429: 0.426: 0.421: 0.412: 0.403:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6009 :
Ви : 0.034: 0.105: 0.316: 0.323: 0.329: 0.342: 0.371: 0.392: 0.392: 0.392: 0.392: 0.393: 0.394: 0.396: 0.391:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 :
Ви : 0.015: 0.016: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________
____
 y=     3:    0:   -0:   -0:   -1:   -1:   -3:   -5:   -7:   -8:   -8:   -8:   -9:   -9:   -9:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    15:   30:   31:   31:   32:   34:   38:   50:   87:  130:  172:  215:  257:  300:  300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.777: 0.722: 0.718: 0.715: 0.708: 0.694: 0.672: 0.634: 0.685: 0.790: 1.199: 1.264: 0.913: 0.918: 0.918:
Cc : 0.388: 0.361: 0.359: 0.357: 0.354: 0.347: 0.336: 0.317: 0.343: 0.395: 0.599: 0.632: 0.456: 0.459: 0.459:
Фоп:   70 :   70 :   70 :   70 :   70 :   70 :   70 :   71 :  145 :  151 :   74 :  171 :  179 :   67 :   67 :
Uоп: 0.86 : 0.91 : 0.91 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.93 : 6.00 : 6.00 : 0.60 : 0.74 : 6.00 : 0.85 : 0.85 :
```

```
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.405: 0.428: 0.429: 0.429: 0.430: 0.433: 0.439: 0.463: 0.330: 0.448: 0.615: 0.710: 0.564: 0.918: 0.918:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6013 : 6013 : 6002 : 6002 : 6013 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.362: 0.283: 0.278: 0.274: 0.265: 0.249: 0.219: 0.152: 0.147: 0.147: 0.584: 0.291: 0.205:      :      :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6008 : 6008 : 6009 : 6013 : 6002 :      :      :
Ви : 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.019: 0.080: 0.073:      : 0.080: 0.057:      :      :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 : 6007 :      : 6008 : 6007 :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=   -9:   -9:   -9:   -8:   -7:   -5:    0:    0:    0:    1:    2:    3:    6:   13:   25:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   300:  300:  301:  301:  303:  305:  311:  311:  311:  311:  311:  311:  311:  312:  312:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.919: 0.919: 0.920: 0.923: 0.927: 0.936: 0.954: 0.954: 0.954: 0.955: 0.955: 0.956: 0.959: 0.963: 0.971:
Сс : 0.459: 0.460: 0.460: 0.461: 0.464: 0.468: 0.477: 0.477: 0.477: 0.477: 0.478: 0.478: 0.479: 0.482: 0.485:
Фоп:   67 :   67 :   67 :   67 :   67 :   67 :   67 :   67 :   67 :   67 :   68 :   68 :   68 :   69 :   70 :
Uоп: 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.84 : 0.84 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.80 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.919: 0.919: 0.920: 0.923: 0.927: 0.936: 0.954: 0.954: 0.954: 0.955: 0.955: 0.956: 0.959: 0.963: 0.971:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=    50:   96:  136:  176:  217:  259:  300:  300:  300:  300:  301:  302:  303:  307:  313:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   314:  318:  323:  327:  335:  343:  350:  351:  351:  351:  351:  351:  352:  353:  355:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.982: 0.991: 0.990: 0.979: 0.967: 0.948: 0.925: 0.925: 0.925: 0.925: 0.925: 0.925: 0.924: 0.923: 0.921:
Сс : 0.491: 0.496: 0.495: 0.489: 0.484: 0.474: 0.463: 0.463: 0.463: 0.463: 0.463: 0.462: 0.462: 0.462: 0.461:
Фоп:   73 :   78 :   83 :   88 :   93 :   98 :  103 :  103 :  103 :  103 :  103 :  103 :  104 :  104 :  105 :
Uоп: 0.77 : 0.73 : 0.70 : 0.68 : 0.66 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.982: 0.991: 0.990: 0.979: 0.967: 0.948: 0.925: 0.925: 0.925: 0.925: 0.925: 0.925: 0.924: 0.923: 0.921:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=   326:  352:  375:  398:  439:  479:  509:  540:  570:  600:  600:  600:  601:  602:  603:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   359:  368:  377:  387:  409:  431:  461:  491:  521:  551:  551:  551:  552:  553:  554:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.917: 0.910: 0.906: 0.900: 0.899: 0.895: 0.917: 0.936: 0.953: 0.966: 0.966: 0.966: 0.966: 0.967: 0.969:
Сс : 0.459: 0.455: 0.453: 0.450: 0.450: 0.448: 0.458: 0.468: 0.477: 0.483: 0.483: 0.483: 0.483: 0.483: 0.484:
Фоп:  106 :  109 :  112 :  115 :  120 :  125 :  130 :  134 :  139 :  145 :  145 :  145 :  145 :  145 :  145 :
Uоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.917: 0.910: 0.906: 0.900: 0.899: 0.895: 0.917: 0.936: 0.952: 0.964: 0.964: 0.964: 0.965: 0.965: 0.967:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=   606:  612:  624:  646:  646:  647:  647:  647:  648:  651:  655:  663:  679:  710:  736:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   557:  563:  575:  600:  600:  600:  600:  601:  602:  603:  606:  613:  626:  655:  688:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.969: 0.971: 0.975: 0.981: 0.981: 0.981: 0.981: 0.981: 0.980: 0.978: 0.976: 0.971: 0.959: 0.941: 0.928:
Сс : 0.485: 0.486: 0.487: 0.491: 0.491: 0.491: 0.490: 0.490: 0.490: 0.489: 0.488: 0.485: 0.479: 0.471: 0.464:
Фоп:  146 :  147 :  149 :  153 :  153 :  153 :  153 :  153 :  153 :  153 :  154 :  155 :  158 :  162 :  167 :
Uоп: 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.71 : 0.74 : 0.78 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.967: 0.969: 0.972: 0.977: 0.977: 0.977: 0.976: 0.976: 0.975: 0.974: 0.971: 0.965: 0.951: 0.931: 0.914:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
 y=   762:  782:  801:  821:  841:  841:  840:  840:  840:  839:  837:  833:  825:  815:  806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 x=   721:  766:  811:  855:  900:  900:  901:  901:  904:  908:  916:  932:  961:  987:  1013:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.904: 0.896: 0.874: 0.890: 0.886: 0.886: 0.886: 0.887: 0.890: 0.893: 0.900: 0.913: 0.930: 0.942: 0.946:
Cc : 0.452: 0.448: 0.437: 0.445: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.445: 0.446: 0.450: 0.457: 0.465: 0.471: 0.473:
Фоп:  172 :  177 :  182 :  188 :  192 :  192 :  192 :  192 :  192 :  193 :  193 :  195 :  198 :  200 :  203 :
Uоп: 0.82 : 0.88 : 0.94 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.885: 0.872: 0.844: 0.850: 0.833: 0.833: 0.834: 0.834: 0.838: 0.837: 0.846: 0.853: 0.865: 0.876: 0.879:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.014: 0.017: 0.020: 0.036: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.047: 0.046: 0.050: 0.050: 0.049: 0.043:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   782:  758:  718:  679:  639:  600:  600:  600:  600:  599:  598:  596:  592:  583:  562:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1054:  1095:  1121:  1146:  1172:  1197:  1197:  1197:  1197:  1197:  1197:  1198:  1198:  1199:  1200:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.957: 0.955: 0.985: 1.008: 1.019: 0.999: 0.999: 0.999: 0.999: 0.999: 0.999: 1.000: 1.002: 1.006: 1.013:
Cc : 0.479: 0.477: 0.493: 0.504: 0.509: 0.499: 0.499: 0.499: 0.499: 0.500: 0.500: 0.500: 0.501: 0.503: 0.506:
Фоп:  207 :  211 :  215 :  219 :  224 :  229 :  229 :  229 :  229 :  229 :  229 :  229 :  230 :  231 :  233 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.893: 0.895: 0.929: 0.954: 0.968: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.954: 0.958: 0.963: 0.974:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.033: 0.022: 0.014: 0.014: 0.020: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.022: 0.022: 0.020:
Ки : 6008 : 6008 : 6007 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.010: 0.012: 0.012: 0.014: 0.011: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009:
Ки : 6007 : 6007 : 6008 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   562:  562:  562:  561:  560:  558:  555:  547:  532:  501:  469:  437:  391:  346:  300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1201:  1201:  1202:  1204:  1209:  1213:  1217:  1222:  1227:  1232:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.013: 1.013: 1.013: 1.013: 1.014: 1.014: 1.013: 1.011: 1.018: 1.036: 1.047: 1.047: 1.033: 1.005: 0.966:
Cc : 0.507: 0.507: 0.507: 0.507: 0.507: 0.507: 0.506: 0.506: 0.509: 0.518: 0.523: 0.524: 0.517: 0.503: 0.483:
Фоп:  233 :  233 :  233 :  233 :  233 :  233 :  233 :  234 :  237 :  241 :  245 :  249 :  254 :  260 :  266 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.89 : 0.86 : 0.82 : 0.79 : 0.75 : 0.72 : 0.69 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.974: 0.974: 0.974: 0.974: 0.974: 0.974: 0.972: 0.973: 0.983: 1.005: 1.020: 1.024: 1.013: 0.989: 0.953:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   300:  299:  298:  296:  292:  284:  268:  237:  237:  237:  237:  236:  236:  234:  230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1232:  1232:  1231:  1230:  1228:  1224:  1216:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1199:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.966: 0.966: 0.967: 0.969: 0.971: 0.977: 0.987: 1.002: 1.002: 1.002: 1.002: 1.001: 1.001: 0.999: 0.996:
Cc : 0.483: 0.483: 0.484: 0.484: 0.486: 0.488: 0.493: 0.501: 0.501: 0.501: 0.501: 0.501: 0.500: 0.500: 0.498:
Фоп:  266 :  266 :  266 :  266 :  267 :  268 :  270 :  274 :  274 :  274 :  274 :  274 :  274 :  274 :  275 :
Uоп: 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.67 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.953: 0.954: 0.955: 0.956: 0.959: 0.965: 0.976: 0.993: 0.992: 0.992: 0.992: 0.991: 0.990: 0.987:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   223:  209:  184:  140:  107:   74:   37:    0:   -0:   -0:   -1:   -5:  -10:  -19:  -38:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1199:  1198:  1195:  1190:  1182:  1175:  1147:  1119:  1119:  1119:  1118:  1116:  1114:  1109:  1099:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.991: 0.980: 0.960: 0.927: 0.909: 0.890: 0.904: 0.917: 0.917: 0.917: 0.916: 0.915: 0.914: 0.912: 0.909:
```

```
Сс : 0.495: 0.490: 0.480: 0.463: 0.454: 0.445: 0.452: 0.458: 0.458: 0.458: 0.458: 0.458: 0.457: 0.456: 0.455:
Фоп:  275 :  277 :  280 :  285 :  289 :  293 :  298 :  303 :  303 :  303 :  303 :  303 :  304 :  305 :  307 :
Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.981: 0.971: 0.952: 0.920: 0.903: 0.884: 0.900: 0.913: 0.913: 0.913: 0.912: 0.911: 0.910: 0.909: 0.905:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -73:  -104:  -134:  -158:  -182:  -206:  -230:  -230:  -230:  -231:  -231:  -232:  -233:  -237:  -243:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1077:  1053:  1028:   996:   964:   932:   900:   900:   900:   899:   899:   897:   894:   889:   877:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.906: 0.913: 0.914: 0.936: 0.954: 0.966: 0.967: 0.967: 0.967: 0.968: 0.968: 0.968: 0.969: 0.971: 0.977:
Сс : 0.453: 0.456: 0.457: 0.468: 0.477: 0.483: 0.484: 0.484: 0.484: 0.484: 0.484: 0.484: 0.484: 0.485: 0.488:
Фоп:  312 :  316 :  321 :  325 :  330 :  335 :  340 :  340 :  340 :  340 :  340 :  340 :  340 :  341 :  343 :
Uоп: 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.68 : 0.70 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.75 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.903: 0.910: 0.912: 0.935: 0.953: 0.966: 0.967: 0.967: 0.967: 0.967: 0.968: 0.968: 0.968: 0.970: 0.976:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -254:  -263:  -273:  -280:  -286:  -293:  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -301:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   851:   820:   789:   746:   702:   658:   614:   614:   615:   615:   615:   616:   618:   622:   629:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.987: 1.004: 1.011: 1.027: 1.030: 1.037: 1.015: 1.015: 1.015: 1.015: 1.015: 1.015: 1.015: 1.017: 1.017:
Сс : 0.493: 0.502: 0.505: 0.513: 0.515: 0.518: 0.508: 0.508: 0.508: 0.508: 0.508: 0.508: 0.508: 0.508: 0.509:
Фоп:  346 :  350 :  354 :    0 :    7 :   12 :   17 :   17 :   17 :   17 :   17 :   17 :   16 :   16 :   15 :
Uоп: 0.77 : 0.80 : 0.83 : 0.87 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.987: 1.004: 1.011: 1.027: 1.030: 1.037: 1.015: 1.015: 1.015: 1.015: 1.015: 1.015: 1.015: 1.017: 1.017:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -301:  -302:  -305:  -309:  -313:  -329:  -345:  -387:  -430:  -472:  -515:  -557:  -600:  -600:  -600:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   643:   669:   713:   745:   777:   811:   845:   852:   858:   865:   872:   879:   885:   885:   885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.016: 1.007: 0.963: 0.934: 0.902: 0.837: 0.776: 0.690: 0.618: 0.563: 0.636: 0.712: 0.746: 0.747: 0.747:
Сс : 0.508: 0.503: 0.482: 0.467: 0.451: 0.419: 0.388: 0.345: 0.309: 0.282: 0.318: 0.356: 0.373: 0.373: 0.373:
Фоп:   14 :   11 :    5 :    0 :  356 :  353 :  350 :  350 :  350 :  351 :  252 :  260 :  267 :  267 :  267 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.90 : 0.88 : 0.88 : 0.89 : 0.94 : 1.01 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 1.016: 1.007: 0.963: 0.934: 0.902: 0.837: 0.776: 0.690: 0.618: 0.563: 0.630: 0.701: 0.732: 0.732: 0.733:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.006: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001: 0.002: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -601:  -602:  -603:  -606:  -613:  -625:  -648:  -688:  -720:  -751:  -790:  -829:  -841:  -853:  -865:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   885:   885:   885:   885:   884:   883:   881:   877:   871:   865:   845:   826:   781:   735:   690:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.747: 0.748: 0.749: 0.753: 0.759: 0.766: 0.767: 0.735: 0.695: 0.649: 0.623: 0.596: 0.646: 0.664: 0.658:
Сс : 0.374: 0.374: 0.374: 0.377: 0.379: 0.383: 0.383: 0.367: 0.347: 0.325: 0.311: 0.298: 0.323: 0.332: 0.329:
Фоп:  267 :  267 :  267 :  268 :  269 :  271 :  275 :  282 :  288 :  293 :  301 :  309 :  315 :  320 :  327 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.80 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.734: 0.735: 0.736: 0.738: 0.743: 0.748: 0.744: 0.699: 0.639: 0.576: 0.504: 0.428: 0.441: 0.437: 0.479:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.018: 0.029: 0.037: 0.048: 0.044: 0.049: 0.053: 0.037:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.010: 0.016: 0.023: 0.026: 0.036: 0.043: 0.044: 0.046: 0.037:
```

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6007 : 6007 : 6006 :
~~~~~~

y= -877: -890: -890: -890: -890: -890: -889: -889: -889: -889: -888: -886: -884: -882: -877:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 645: 600: 600: 600: 600: 598: 596: 593: 586: 573: 547: 499: 458: 418: 378:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.674: 0.687: 0.687: 0.687: 0.687: 0.689: 0.690: 0.693: 0.699: 0.710: 0.729: 0.758: 0.780: 0.798: 0.811:
Сс : 0.337: 0.343: 0.344: 0.344: 0.344: 0.344: 0.345: 0.347: 0.350: 0.355: 0.365: 0.379: 0.390: 0.399: 0.406:
Фоп: 335 : 344 : 344 : 344 : 344 : 345 : 345 : 346 : 347 : 349 : 353 : 13 : 15 : 17 : 19 :
Uоп: 0.71 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.485: 0.479: 0.479: 0.479: 0.479: 0.479: 0.480: 0.481: 0.483: 0.488: 0.495: 0.394: 0.402: 0.405: 0.412:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.038: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.067: 0.067: 0.072: 0.076: 0.085: 0.102: 0.359: 0.358: 0.355: 0.353:
Ки : 6012 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.034: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.038: 0.037: 0.038: 0.038: 0.039: 0.005: 0.020: 0.038: 0.045:
Ки : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~

y= -873: -869: -869: -869: -869: -868: -868: -866: -863: -856: -847: -839: -815: -791: -753:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 339: 300: 300: 299: 299: 296: 291: 282: 266: 235: 209: 183: 146: 108: 93:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.800: 0.718: 0.717: 0.716: 0.714: 0.703: 0.688: 0.656: 0.603: 0.558: 0.522: 0.487: 0.451: 0.455: 0.479:
Сс : 0.400: 0.359: 0.358: 0.358: 0.357: 0.352: 0.344: 0.328: 0.301: 0.279: 0.261: 0.243: 0.225: 0.227: 0.240:
Фоп: 22 : 25 : 25 : 25 : 25 : 26 : 26 : 27 : 34 : 38 : 41 : 44 : 59 : 33 : 34 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.75 : 0.72 : 0.70 : 0.67 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.404: 0.334: 0.333: 0.333: 0.334: 0.335: 0.322: 0.309: 0.382: 0.355: 0.328: 0.303: 0.434: 0.338: 0.345:
Ки : 6008 : 6008 : 6009 : 6009 : 6009 : 6008 : 6009 : 6009 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.349: 0.333: 0.333: 0.332: 0.329: 0.318: 0.315: 0.295: 0.142: 0.125: 0.114: 0.103: 0.017: 0.052: 0.066:
Ки : 6009 : 6009 : 6008 : 6008 : 6008 : 6009 : 6008 : 6008 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6012 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.043: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.039: 0.038: 0.037: 0.034: 0.032: 0.031: 0.032: 0.000: 0.048: 0.048:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~

y= -714: -676: -638: 900: 900: 900: 901: 901: 903: 906: 911: 922: 942: 976: 994:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 77: 61: 45: -747: -747: -747: -747: -746: -745: -744: -741: -734: -720: -687: -658:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.502: 0.519: 0.523: 0.775: 0.778: 0.780: 0.786: 0.796: 0.819: 0.873: 1.005: 1.362: 2.437: 3.616: 1.823:
Сс : 0.251: 0.259: 0.262: 0.388: 0.389: 0.390: 0.393: 0.398: 0.409: 0.436: 0.502: 0.681: 1.219: 1.808: 0.912:
Фоп: 36 : 38 : 41 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 37 : 38 : 36 : 35 : 2 : 289 : 217 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 1.72 : 1.71 : 1.71 : 1.69 : 1.55 : 1.56 : 1.22 : 0.89 : 0.71 : 0.57 : 0.57 : 0.61 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.357: 0.367: 0.373: 0.775: 0.778: 0.780: 0.786: 0.796: 0.819: 0.873: 1.005: 1.362: 2.437: 3.616: 1.823:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.077: 0.083: 0.084: : : : : : : : : : : : :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.047: 0.042: 0.035: : : : : : : : : : : : :
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : : : : : : : : : : : : :
~~~~~~

y= 1011: 1028: 1028: 1028: 1028: 1028: 1027: 1025: 1022: 1016: 1002: 973: 936: 900: 900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -629: -600: -600: -600: -599: -599: -597: -595: -590: -580: -561: -528: -500: -472: -472:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.853: 0.595: 0.595: 0.595: 0.595: 0.595: 0.595: 0.596: 0.597: 0.601: 0.608: 0.630: 0.614: 0.499: 0.500:
Сс : 0.427: 0.297: 0.297: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.299: 0.300: 0.304: 0.315: 0.307: 0.249: 0.250:
Фоп: 226 : 258 : 258 : 258 : 258 : 258 : 258 : 259 : 260 : 261 : 264 : 269 : 279 : 287 : 287 :
Uоп: 1.40 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.853: 0.595: 0.595: 0.595: 0.595: 0.595: 0.595: 0.596: 0.597: 0.601: 0.608: 0.630: 0.614: 0.499: 0.500:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~

y= 899: 899: 897: 895: 889: 879: 860: 826: 798: 770: 770: 770: 771: 771: 772:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~

```
 x=  -473:  -473:  -474:  -475:  -478:  -484:  -497:  -527:  -563:  -600:  -600:  -600:  -601:  -601:  -603:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.501: 0.503: 0.506: 0.514: 0.528: 0.554: 0.599: 0.644: 0.641: 0.534: 0.534: 0.535: 0.536: 0.538: 0.544:
Cc : 0.250: 0.251: 0.253: 0.257: 0.264: 0.277: 0.300: 0.322: 0.320: 0.267: 0.267: 0.267: 0.268: 0.269: 0.272:
Фоп:  287 :  287 :  287 :  288 :  290 :  292 :  298 :  309 :  321 :  333 :  333 :  333 :  333 :  334 :  334 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.501: 0.503: 0.506: 0.514: 0.528: 0.554: 0.599: 0.644: 0.641: 0.534: 0.534: 0.535: 0.536: 0.538: 0.544:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   773:   777:   783:   797:   827:   863:  -600:  -600:  -599:  -599:  -598:  -595:  -590:  -581:  -562:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -606:  -612:  -623:  -644:  -683:  -715:    30:    30:    30:    30:    30:    29:    29:    28:    27:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.551: 0.568: 0.599: 0.639: 0.649: 0.673: 0.511: 0.511: 0.511: 0.510: 0.510: 0.510: 0.511: 0.511: 0.517:
Cc : 0.276: 0.284: 0.299: 0.320: 0.325: 0.337: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.255: 0.256: 0.258:
Фоп:  334 :  335 :  338 :  342 :  347 :  350 :   42 :   42 :   42 :   42 :   42 :   43 :   43 :   43 :   43 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.551: 0.568: 0.599: 0.639: 0.649: 0.673: 0.383: 0.383: 0.383: 0.384: 0.384: 0.383: 0.385: 0.390: 0.394:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви :      :      :      :      :      :      : 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.051: 0.057: 0.052: 0.043: 0.065:
Ки :      :      :      :      :      :      : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6013 :
Ви :      :      :      :      :      :      : 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.029: 0.033: 0.042: 0.024:
Ки :      :      :      :      :      :      : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6007 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -524:  -487:  -449:  -399:  -350:  -300:  -299:  -297:  -294:  -289:  -278:  -257:  -221:  -192:  -163:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    24:    22:    19:    16:    12:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.555: 0.619: 0.686: 0.733: 0.685: 0.562: 0.561: 0.559: 0.557: 0.554: 0.552: 0.553: 0.547: 0.528: 0.528:
Cc : 0.278: 0.310: 0.343: 0.367: 0.343: 0.281: 0.280: 0.280: 0.279: 0.277: 0.276: 0.277: 0.274: 0.264: 0.264:
Фоп:   44 :   45 :   48 :   52 :   57 :   57 :   57 :   57 :   57 :   57 :   58 :   59 :   61 :   62 :   64 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.402: 0.405: 0.430: 0.438: 0.402: 0.461: 0.461: 0.462: 0.464: 0.466: 0.466: 0.470: 0.475: 0.478: 0.479:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.113: 0.172: 0.210: 0.242: 0.220: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.046: 0.046: 0.040: 0.044: 0.049:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.020: 0.021: 0.023: 0.027: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.037: 0.032: 0.006:      :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 : 6005 :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -127:   -91:   -62:   -33:   -32:   -32:   -24:   -16:     0:     0:     1:     1:     3:     5:     5:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     7:     7:     3:     0:    -0:    -0:    -1:    -3:    -5:    -5:    -4:    -4:    -3:     0:     0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.536: 0.543: 0.527: 0.499: 0.499: 0.499: 0.507: 0.542: 0.723: 0.729: 0.735: 0.748: 0.775: 0.832: 0.832:
Cc : 0.268: 0.271: 0.263: 0.250: 0.250: 0.250: 0.254: 0.271: 0.362: 0.365: 0.368: 0.374: 0.387: 0.416: 0.416:
Фоп:   66 :   69 :   71 :   73 :   73 :   73 :   73 :   72 :   71 :   71 :   71 :   71 :   71 :   71 :   71 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 1.15 : 0.95 : 0.94 : 0.93 : 0.92 : 0.88 : 0.83 : 0.83 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.477: 0.474: 0.468: 0.461: 0.461: 0.461: 0.459: 0.422: 0.398: 0.397: 0.397: 0.397: 0.394: 0.431: 0.430:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.058: 0.069: 0.059: 0.026: 0.025: 0.024: 0.034: 0.105: 0.316: 0.323: 0.329: 0.342: 0.371: 0.392: 0.392:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6009 : 6009 :
Ви :      :      :      : 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009:
Ки :      :      :      : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=     5:     5:     5:     5:     4:     4:     3:     0:    -0:    -0:    -1:    -1:    -3:    -5:    -7:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     0:     0:     1:     2:     4:     8:    15:    30:    31:    31:    32:    34:    38:    50:    87:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.831: 0.830: 0.829: 0.825: 0.818: 0.804: 0.777: 0.722: 0.718: 0.715: 0.708: 0.694: 0.672: 0.634: 0.685:
Cc : 0.416: 0.415: 0.414: 0.413: 0.409: 0.402: 0.388: 0.361: 0.359: 0.357: 0.354: 0.347: 0.336: 0.317: 0.343:
Фоп:   71 :   71 :   71 :   71 :   71 :   71 :   70 :   70 :   70 :   70 :   70 :   70 :   70 :   71 :  145 :
Uоп: 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.85 : 0.86 : 0.91 : 0.91 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.93 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
```

```
Ви : 0.430: 0.429: 0.426: 0.421: 0.412: 0.403: 0.405: 0.428: 0.429: 0.429: 0.430: 0.433: 0.439: 0.463: 0.330:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6013 :
Ви : 0.392: 0.392: 0.393: 0.394: 0.396: 0.391: 0.362: 0.283: 0.278: 0.274: 0.265: 0.249: 0.219: 0.152: 0.147:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6008 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.019: 0.080:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=    -8:    -8:    -8:    -9:    -9:    -9:    -9:    -9:    -9:    -8:    -7:    -5:     0:     0:     0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   130:   172:   215:   257:   300:   300:   300:   300:   301:   301:   303:   305:   311:   311:   311:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.790: 1.199: 1.264: 0.913: 0.918: 0.918: 0.919: 0.919: 0.920: 0.923: 0.927: 0.936: 0.954: 0.954: 0.954:
Cc : 0.395: 0.599: 0.632: 0.456: 0.459: 0.459: 0.459: 0.460: 0.460: 0.461: 0.464: 0.468: 0.477: 0.477: 0.477:
Фоп:  151 :   74 :  171 :  179 :   67 :   67 :   67 :   67 :   67 :   67 :   67 :   67 :   67 :   67 :   67 :
Uоп: 6.00 : 0.60 : 0.74 : 6.00 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.84 : 0.84 : 0.83 : 0.83 : 0.83 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.448: 0.615: 0.710: 0.564: 0.918: 0.918: 0.919: 0.919: 0.920: 0.923: 0.927: 0.936: 0.954: 0.954: 0.954:
Ки : 6013 : 6002 : 6002 : 6013 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.147: 0.584: 0.291: 0.205:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6008 : 6009 : 6013 : 6002 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.073:      : 0.080: 0.057:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6007 :      : 6008 : 6007 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=     1:     2:     3:     6:    13:    25:    50:    96:   136:   176:   217:   259:   300:   300:   300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   311:   311:   311:   311:   312:   312:   314:   318:   323:   327:   335:   343:   350:   351:   351:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.955: 0.955: 0.956: 0.959: 0.963: 0.971: 0.982: 0.991: 0.990: 0.979: 0.967: 0.948: 0.925: 0.925: 0.925:
Cc : 0.477: 0.478: 0.478: 0.479: 0.482: 0.485: 0.491: 0.496: 0.495: 0.489: 0.484: 0.474: 0.463: 0.463: 0.463:
Фоп:   67 :   68 :   68 :   68 :   69 :   70 :   73 :   78 :   83 :   88 :   93 :   98 :  103 :  103 :  103 :
Uоп: 0.83 : 0.83 : 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.80 : 0.77 : 0.73 : 0.70 : 0.68 : 0.66 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.955: 0.955: 0.956: 0.959: 0.963: 0.971: 0.982: 0.991: 0.990: 0.979: 0.967: 0.948: 0.925: 0.925: 0.925:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   300:   301:   302:   303:   307:   313:   326:   352:   375:   398:   439:   479:   509:   540:   570:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   351:   351:   351:   352:   353:   355:   359:   368:   377:   387:   409:   431:   461:   491:   521:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.925: 0.925: 0.925: 0.924: 0.923: 0.921: 0.917: 0.910: 0.906: 0.900: 0.899: 0.895: 0.917: 0.936: 0.953:
Cc : 0.463: 0.463: 0.462: 0.462: 0.462: 0.461: 0.459: 0.455: 0.453: 0.450: 0.450: 0.448: 0.458: 0.468: 0.477:
Фоп:  103 :  103 :  103 :  104 :  104 :  105 :  106 :  109 :  112 :  115 :  120 :  125 :  130 :  134 :  139 :
Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.925: 0.925: 0.925: 0.924: 0.923: 0.921: 0.917: 0.910: 0.906: 0.900: 0.899: 0.895: 0.917: 0.936: 0.952:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 0.001:
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      : 6008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   600:   600:   600:   601:   602:   603:   606:   612:   624:   646:   646:   647:   647:   647:   648:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   551:   551:   551:   552:   553:   554:   557:   563:   575:   600:   600:   600:   600:   601:   602:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.966: 0.966: 0.966: 0.966: 0.967: 0.969: 0.969: 0.971: 0.975: 0.981: 0.981: 0.981: 0.981: 0.981: 0.980:
Cc : 0.483: 0.483: 0.483: 0.483: 0.483: 0.484: 0.485: 0.486: 0.487: 0.491: 0.491: 0.491: 0.490: 0.490: 0.490:
Фоп:  145 :  145 :  145 :  145 :  145 :  145 :  146 :  147 :  149 :  153 :  153 :  153 :  153 :  153 :  153 :
Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.964: 0.964: 0.964: 0.965: 0.965: 0.967: 0.967: 0.969: 0.972: 0.977: 0.977: 0.977: 0.976: 0.976: 0.975:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   651:   655:   663:   679:   710:   736:   762:   782:   801:   821:   841:   841:   840:   840:   840:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   603:  606:  613:  626:  655:  688:  721:  766:  811:  855:  900:  900:  901:  901:  904:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.978: 0.976: 0.971: 0.959: 0.941: 0.928: 0.904: 0.896: 0.874: 0.890: 0.886: 0.886: 0.886: 0.887: 0.890:
Cc : 0.489: 0.488: 0.485: 0.479: 0.471: 0.464: 0.452: 0.448: 0.437: 0.445: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.445:
Фоп:  153 :  154 :  155 :  158 :  162 :  167 :  172 :  177 :  182 :  188 :  192 :  192 :  192 :  192 :  192 :
Uоп: 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.71 : 0.74 : 0.78 : 0.82 : 0.88 : 0.94 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.974: 0.971: 0.965: 0.951: 0.931: 0.914: 0.885: 0.872: 0.844: 0.850: 0.833: 0.833: 0.834: 0.834: 0.838:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.036: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви :      :      :      : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки :      :      :      : 6012 : 6012 : 6012 : 6007 : 6007 : 6007 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   839:  837:  833:  825:  815:  806:  782:  758:  718:  679:  639:  600:  600:  600:  600:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   908:  916:  932:  961:  987:  1013:  1054:  1095:  1121:  1146:  1172:  1197:  1197:  1197:  1197:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.893: 0.900: 0.913: 0.930: 0.942: 0.946: 0.957: 0.955: 0.985: 1.008: 1.019: 0.999: 0.999: 0.999: 0.999:
Cc : 0.446: 0.450: 0.457: 0.465: 0.471: 0.473: 0.479: 0.477: 0.493: 0.504: 0.509: 0.499: 0.499: 0.499: 0.499:
Фоп:  193 :  193 :  195 :  198 :  200 :  203 :  207 :  211 :  215 :  219 :  224 :  229 :  229 :  229 :  229 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.837: 0.846: 0.853: 0.865: 0.876: 0.879: 0.893: 0.895: 0.929: 0.954: 0.968: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.047: 0.046: 0.050: 0.050: 0.049: 0.043: 0.033: 0.022: 0.014: 0.014: 0.020: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6007 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.012: 0.012: 0.014: 0.011: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6007 : 6007 : 6008 : 6007 : 6007 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   599:  598:  596:  592:  583:  562:  562:  562:  562:  561:  560:  558:  555:  547:  532:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1197:  1197:  1198:  1198:  1199:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1201:  1201:  1202:  1204:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.999: 0.999: 1.000: 1.002: 1.006: 1.013: 1.013: 1.013: 1.013: 1.013: 1.014: 1.014: 1.013: 1.011: 1.018:
Cc : 0.500: 0.500: 0.500: 0.501: 0.503: 0.506: 0.507: 0.507: 0.507: 0.507: 0.507: 0.507: 0.506: 0.506: 0.509:
Фоп:  229 :  229 :  229 :  230 :  231 :  233 :  233 :  233 :  233 :  233 :  233 :  233 :  233 :  234 :  237 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.89 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.953: 0.953: 0.954: 0.958: 0.963: 0.974: 0.974: 0.974: 0.974: 0.974: 0.974: 0.974: 0.972: 0.973: 0.983:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.022: 0.022: 0.023: 0.022: 0.022: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.011:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.005:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   501:  469:  437:  391:  346:  300:  300:  299:  298:  296:  292:  284:  268:  237:  237:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1209:  1213:  1217:  1222:  1227:  1232:  1232:  1232:  1231:  1230:  1228:  1224:  1216:  1200:  1200:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.036: 1.047: 1.047: 1.033: 1.005: 0.966: 0.966: 0.966: 0.967: 0.969: 0.971: 0.977: 0.987: 1.002: 1.002:
Cc : 0.518: 0.523: 0.524: 0.517: 0.503: 0.483: 0.483: 0.483: 0.484: 0.484: 0.486: 0.488: 0.493: 0.501: 0.501:
Фоп:  241 :  245 :  249 :  254 :  260 :  266 :  266 :  266 :  266 :  266 :  267 :  268 :  270 :  274 :  274 :
Uоп: 0.86 : 0.82 : 0.79 : 0.75 : 0.72 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.67 : 0.65 : 0.65 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 1.005: 1.020: 1.024: 1.013: 0.989: 0.953: 0.953: 0.954: 0.955: 0.956: 0.959: 0.965: 0.976: 0.993: 0.992:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   237:  237:  236:  236:  234:  230:  223:  209:  184:  140:  107:   74:   37:    0:   -0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1199:  1199:  1198:  1195:  1190:  1182:  1175:  1147:  1119:  1119:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 1.002: 1.002: 1.001: 1.001: 0.999: 0.996: 0.991: 0.980: 0.960: 0.927: 0.909: 0.890: 0.904: 0.917: 0.917:
Cc : 0.501: 0.501: 0.501: 0.500: 0.500: 0.498: 0.495: 0.490: 0.480: 0.463: 0.454: 0.445: 0.452: 0.458: 0.458:
Фоп:  274 :  274 :  274 :  274 :  274 :  275 :  275 :  277 :  280 :  285 :  289 :  293 :  298 :  303 :  303 :
Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.992: 0.992: 0.992: 0.991: 0.990: 0.987: 0.981: 0.971: 0.952: 0.920: 0.903: 0.884: 0.900: 0.913: 0.913:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____
 y=    -0:    -1:    -5:   -10:   -19:   -38:   -73:  -104:  -134:  -158:  -182:  -206:  -230:  -230:  -230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1119:  1118:  1116:  1114:  1109:  1099:  1077:  1053:  1028:   996:   964:   932:   900:   900:   900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.917: 0.916: 0.915: 0.914: 0.912: 0.909: 0.906: 0.913: 0.914: 0.936: 0.954: 0.966: 0.967: 0.967: 0.967:
Cc : 0.458: 0.458: 0.458: 0.457: 0.456: 0.455: 0.453: 0.456: 0.457: 0.468: 0.477: 0.483: 0.484: 0.484: 0.484:
Фоп:  303 :  303 :  303 :  304 :  305 :  307 :  312 :  316 :  321 :  325 :  330 :  335 :  340 :  340 :  340 :
Uоп: 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.68 : 0.70 : 0.73 : 0.73 : 0.73 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.913: 0.912: 0.911: 0.910: 0.909: 0.905: 0.903: 0.910: 0.912: 0.935: 0.953: 0.966: 0.967: 0.967: 0.967:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____
 y=  -231:  -231:  -232:  -233:  -237:  -243:  -254:  -263:  -273:  -280:  -286:  -293:  -300:  -300:  -300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   899:   899:   897:   894:   889:   877:   851:   820:   789:   746:   702:   658:   614:   614:   615:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.968: 0.968: 0.968: 0.969: 0.971: 0.977: 0.987: 1.004: 1.011: 1.027: 1.030: 1.037: 1.015: 1.015: 1.015:
Cc : 0.484: 0.484: 0.484: 0.484: 0.485: 0.488: 0.493: 0.502: 0.505: 0.513: 0.515: 0.518: 0.508: 0.508: 0.508:
Фоп:  340 :  340 :  340 :  340 :  341 :  343 :  346 :  350 :  354 :    0 :    7 :   12 :   17 :   17 :   17 :
Uоп: 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.74 : 0.75 : 0.77 : 0.80 : 0.83 : 0.87 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.967: 0.968: 0.968: 0.968: 0.970: 0.976: 0.987: 1.004: 1.011: 1.027: 1.030: 1.037: 1.015: 1.015: 1.015:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____
 y=  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -301:  -301:  -302:  -305:  -309:  -313:  -329:  -345:  -387:  -430:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   615:   615:   616:   618:   622:   629:   643:   669:   713:   745:   777:   811:   845:   852:   858:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.015: 1.015: 1.015: 1.015: 1.017: 1.017: 1.016: 1.007: 0.963: 0.934: 0.902: 0.837: 0.776: 0.690: 0.618:
Cc : 0.508: 0.508: 0.508: 0.508: 0.508: 0.509: 0.508: 0.503: 0.482: 0.467: 0.451: 0.419: 0.388: 0.345: 0.309:
Фоп:   17 :   17 :   17 :   16 :   16 :   15 :   14 :   11 :    5 :    0 :  356 :  353 :  350 :  350 :  350 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.90 : 0.88 : 0.88 : 0.89 : 0.94 : 1.01 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 1.015: 1.015: 1.015: 1.015: 1.017: 1.017: 1.016: 1.007: 0.963: 0.934: 0.902: 0.837: 0.776: 0.690: 0.618:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____
 y=  -472:  -515:  -557:  -600:  -600:  -600:  -601:  -602:  -603:  -606:  -613:  -625:  -648:  -688:  -720:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   865:   872:   879:   885:   885:   885:   885:   885:   885:   885:   884:   883:   881:   877:   871:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.563: 0.636: 0.712: 0.746: 0.747: 0.747: 0.747: 0.748: 0.749: 0.753: 0.759: 0.766: 0.767: 0.735: 0.695:
Cc : 0.282: 0.318: 0.356: 0.373: 0.373: 0.373: 0.374: 0.374: 0.374: 0.377: 0.379: 0.383: 0.383: 0.367: 0.347:
Фоп:  351 :  252 :  260 :  267 :  267 :  267 :  267 :  267 :  267 :  268 :  269 :  271 :  275 :  282 :  288 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.563: 0.630: 0.701: 0.732: 0.732: 0.733: 0.734: 0.735: 0.736: 0.738: 0.743: 0.748: 0.744: 0.699: 0.639:
Ки : 6009 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви :      : 0.006: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.018: 0.029:
Ки :      : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 :
Ви :      : 0.001: 0.002: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.010: 0.016: 0.023:
Ки :      : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 :
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -751:  -790:  -829:  -841:  -853:  -865:  -877:  -890:  -890:  -890:  -890:  -890:  -889:  -889:  -889:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   865:   845:   826:   781:   735:   690:   645:   600:   600:   600:   600:   598:   596:   593:   586:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.649: 0.623: 0.596: 0.646: 0.664: 0.658: 0.674: 0.687: 0.687: 0.687: 0.687: 0.689: 0.690: 0.693: 0.699:
Cc : 0.325: 0.311: 0.298: 0.323: 0.332: 0.329: 0.337: 0.343: 0.344: 0.344: 0.344: 0.344: 0.345: 0.347: 0.350:
Фоп:  293 :  301 :  309 :  315 :  320 :  327 :  335 :  344 :  344 :  344 :  344 :  345 :  345 :  346 :  347 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.80 : 0.71 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.65 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.576: 0.504: 0.428: 0.441: 0.437: 0.479: 0.485: 0.479: 0.479: 0.479: 0.479: 0.479: 0.480: 0.481: 0.483:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.037: 0.048: 0.044: 0.049: 0.053: 0.037: 0.038: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.067: 0.067: 0.072: 0.076:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 :
Ви : 0.026: 0.036: 0.043: 0.044: 0.046: 0.037: 0.034: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.038: 0.037: 0.038:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6007 : 6007 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -889:  -888:  -886:  -884:  -882:  -877:  -873:  -869:  -869:  -869:  -869:  -868:  -868:  -866:  -863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   573:   547:   499:   458:   418:   378:   339:   300:   300:   299:   299:   296:   291:   282:   266:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.710: 0.729: 0.758: 0.780: 0.798: 0.811: 0.800: 0.718: 0.717: 0.716: 0.714: 0.703: 0.688: 0.656: 0.603:
Cc : 0.355: 0.365: 0.379: 0.390: 0.399: 0.406: 0.400: 0.359: 0.358: 0.358: 0.357: 0.352: 0.344: 0.328: 0.301:
Фоп:  349 :  353 :   13 :   15 :   17 :   19 :   22 :   25 :   25 :   25 :   25 :   26 :   26 :   27 :   34 :
Uоп: 0.65 : 0.65 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.75 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.488: 0.495: 0.394: 0.402: 0.405: 0.412: 0.404: 0.334: 0.333: 0.333: 0.334: 0.335: 0.322: 0.309: 0.382:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6009 : 6009 : 6009 : 6008 : 6009 : 6009 : 6008 :
Ви : 0.085: 0.102: 0.359: 0.358: 0.355: 0.353: 0.349: 0.333: 0.333: 0.332: 0.329: 0.318: 0.315: 0.295: 0.142:
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6008 : 6008 : 6008 : 6009 : 6008 : 6008 : 6009 :
Ви : 0.038: 0.039: 0.005: 0.020: 0.038: 0.045: 0.043: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.039: 0.038: 0.037: 0.034:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -856:  -847:  -839:  -815:  -791:  -753:  -714:  -676:  -638:   900:   900:   900:   901:   901:   903:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   235:   209:   183:   146:   108:    93:    77:    61:    45:  -747:  -747:  -747:  -747:  -746:  -745:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.558: 0.522: 0.487: 0.451: 0.455: 0.479: 0.502: 0.519: 0.523: 0.775: 0.778: 0.780: 0.786: 0.796: 0.819:
Cc : 0.279: 0.261: 0.243: 0.225: 0.227: 0.240: 0.251: 0.259: 0.262: 0.388: 0.389: 0.390: 0.393: 0.398: 0.409:
Фоп:   38 :   41 :   44 :   59 :   33 :   34 :   36 :   38 :   41 :   37 :   37 :   37 :   37 :   37 :   37 :
Uоп: 0.72 : 0.70 : 0.67 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 1.72 : 1.71 : 1.71 : 1.69 : 1.55 : 1.56 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.355: 0.328: 0.303: 0.434: 0.338: 0.345: 0.357: 0.367: 0.373: 0.775: 0.778: 0.780: 0.786: 0.796: 0.819:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6009 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.125: 0.114: 0.103: 0.017: 0.052: 0.066: 0.077: 0.083: 0.084:      :      :      :      :      :      :
Ки : 6009 : 6009 : 6009 : 6012 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.032: 0.031: 0.032: 0.000: 0.048: 0.048: 0.047: 0.042: 0.035:      :      :      :      :      :      :
Ки : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :      :      :      :      :      :      :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
____
 y=   906:   911:   922:   942:   976:   994:  1011:  1028:  1028:  1028:  1028:  1028:  1027:  1025:  1022:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -744:  -741:  -734:  -720:  -687:  -658:  -629:  -600:  -600:  -600:  -599:  -599:  -597:  -595:  -590:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.873: 1.005: 1.362: 2.437: 3.616: 1.823: 0.853: 0.595: 0.595: 0.595: 0.595: 0.595: 0.595: 0.596: 0.597:
Cc : 0.436: 0.502: 0.681: 1.219: 1.808: 0.912: 0.427: 0.297: 0.297: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.299:
Фоп:   38 :   36 :   35 :    2 :  289 :  217 :  226 :  258 :  258 :  258 :  258 :  258 :  258 :  259 :  260 :
Uоп: 1.22 : 0.89 : 0.71 : 0.57 : 0.57 : 0.61 : 1.40 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.873: 1.005: 1.362: 2.437: 3.616: 1.823: 0.853: 0.595: 0.595: 0.595: 0.595: 0.595: 0.595: 0.596: 0.597:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
____
 y=  1016:  1002:   973:   936:   900:   900:   899:   899:   897:   895:   889:   879:   860:   826:   798:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -580:  -561:  -528:  -500:  -472:  -472:  -473:  -473:  -474:  -475:  -478:  -484:  -497:  -527:  -563:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.601: 0.608: 0.630: 0.614: 0.499: 0.500: 0.501: 0.503: 0.506: 0.514: 0.528: 0.554: 0.599: 0.644: 0.641:
Cc : 0.300: 0.304: 0.315: 0.307: 0.249: 0.250: 0.250: 0.251: 0.253: 0.257: 0.264: 0.277: 0.300: 0.322: 0.320:
Фоп:  261 :  264 :  269 :  279 :  287 :  287 :  287 :  287 :  287 :  288 :  290 :  292 :  298 :  309 :  321 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.601: 0.608: 0.630: 0.614: 0.499: 0.500: 0.501: 0.503: 0.506: 0.514: 0.528: 0.554: 0.599: 0.644: 0.641:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
 y=   770:  770:  770:  771:  771:  772:  773:  777:  783:  797:  827:  863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -600: -600: -600: -601: -601: -603: -606: -612: -623: -644: -683: -715:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.534: 0.534: 0.535: 0.536: 0.538: 0.544: 0.551: 0.568: 0.599: 0.639: 0.649: 0.673:
Cc : 0.267: 0.267: 0.267: 0.268: 0.269: 0.272: 0.276: 0.284: 0.299: 0.320: 0.325: 0.337:
Фоп:  333 :  333 :  333 :  333 :  334 :  334 :  334 :  335 :  338 :  342 :  347 :  350 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.534: 0.534: 0.535: 0.536: 0.538: 0.544: 0.551: 0.568: 0.599: 0.639: 0.649: 0.673:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=  -687.2 м,  Y=   976.2 м

                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   3.6161199 доли ПДКмр|
                                     |       1.8080599 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   289 град.
                      и скорости ветра  0.57 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6003| П1|     0.3331|   3.616120 | 100.0  | 100.0 |  10.8575878  |
|                Остальные источники не влияют на данную точку.                |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :027 Туркестанская область.
     Объект    :0001 Ансай.
     Вар.расч. :1
     Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (526)
                      0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________
____
    Код    |Тип|  H  |  D  | Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
         --------- Примесь 0330--------
000101 6005 П1    0.0                0.0     267     -310      28      418  35 1.0 1.000 0 0.2388900
000101 6006 П1    0.0                0.0     336     -464      29      240  37 1.0 1.000 0 0.2381300
000101 6012 П1    0.0                0.0     474     -527       5      152  41 1.0 1.000 0 0.1331700
         --------- Примесь 0333--------
000101 6014 П1    0.0                0.0     149      -69       1        1   8 1.0 1.000 0 0.0002560


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :027 Туркестанская область.
     Объект    :0001 Ансай.
     Вар.расч. :1
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 36.9 град.С)
     Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (526)
                      0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

_____________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
|   концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn                         |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
```

```
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры______|
|Номер|   Код   |    Mq    |Тип |    Cm     |   Um   |   Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 6005|    0.477780| П1 |  17.064642 |   0.50  |    11.4  |
|   2 |000101 6006|    0.476260| П1 |  17.010353 |   0.50  |    11.4  |
|   3 |000101 6012|    0.266340| П1 |   9.512739 |   0.50  |    11.4  |
|   4 |000101 6014|    0.032000| П1 |   1.142929 |   0.50  |    11.4  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    1.252380  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
|    Сумма См по всем источникам =     44.730667 долей ПДК           |
|---------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с         |
|______________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :027 Туркестанская область.
     Объект    :0001 Ансай.
     Вар.расч. :1
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 36.9 град.С)
     Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (526)
                       0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по границе области влияния
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с
     Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


14. Результаты расчета по границе области воздействия.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :027 Туркестанская область.
     Объект    :0001 Ансай.
     Вар.расч. :1
     Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (526)
                       0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)

          Всего просчитано точек: 672
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с

           ___________Расшифровка_обозначений____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
    | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -600:  -600:  -599:  -599:  -598:  -595:  -590:  -581:  -562:  -524:  -487:  -449:  -399:  -350:  -300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     30:    30:    30:    30:    30:    29:    29:    28:    27:    24:    22:    19:    16:    12:     8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.348: 0.348: 0.348: 0.348: 0.349: 0.350: 0.352: 0.356: 0.364: 0.379: 0.395: 0.408: 0.421: 0.426: 0.424:
Фоп:   65 :   65 :   65 :   65 :   65 :   66 :   66 :   68 :   71 :   76 :   82 :   88 :   96 :  104 :  110 :
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.67 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.197: 0.197: 0.198: 0.201: 0.206: 0.215: 0.223: 0.230: 0.233: 0.229: 0.213:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.092: 0.090: 0.092: 0.091: 0.092: 0.098: 0.102: 0.107: 0.114: 0.121: 0.137:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.063: 0.061: 0.064: 0.066: 0.066: 0.069: 0.072: 0.075: 0.077: 0.074:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -299:  -297:  -294:  -289:  -278:  -257:  -221:  -192:  -163:  -127:   -91:   -62:   -33:   -32:   -32:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=      8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     7:     7:     3:     0:    -0:    -0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.423: 0.423: 0.424: 0.423: 0.423: 0.423: 0.425: 0.431: 0.441: 0.458: 0.466: 0.453: 0.434: 0.434: 0.434:
```

```
Фоп:  110 :  111 :  111 :  112 :  113 :  115 :  119 :  121 :  123 :  125 :  130 :  133 :  136 :  136 :  137 :
Uоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.64 : 0.63 : 0.64 : 0.70 : 0.73 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.212: 0.214: 0.212: 0.211: 0.206: 0.197: 0.182: 0.197: 0.224: 0.263: 0.272: 0.265: 0.282: 0.282: 0.267:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.138: 0.135: 0.137: 0.138: 0.144: 0.155: 0.173: 0.167: 0.153: 0.135: 0.134: 0.129: 0.094: 0.094: 0.110:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.074: 0.075: 0.074: 0.075: 0.074: 0.072: 0.070: 0.067: 0.064: 0.060: 0.060: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -24:   -16:     0:     0:     1:     1:     3:     5:     5:     5:     5:     5:     5:     4:     4:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    -1:    -3:    -5:    -5:    -4:    -4:    -3:     0:     0:     0:     0:     1:     2:     4:     8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.437: 0.438: 0.437: 0.438: 0.439: 0.440: 0.442: 0.448: 0.449: 0.449: 0.450: 0.451: 0.453: 0.457: 0.466:
Фоп:  137 :  138 :  139 :  139 :  139 :  139 :  139 :  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  141 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.279: 0.275: 0.279: 0.280: 0.282: 0.284: 0.289: 0.288: 0.288: 0.289: 0.289: 0.291: 0.293: 0.299: 0.298:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.101: 0.108: 0.105: 0.105: 0.104: 0.103: 0.100: 0.109: 0.109: 0.109: 0.108: 0.108: 0.107: 0.106: 0.117:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.057: 0.055: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.051:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=     3:     0:    -0:    -0:    -1:    -1:    -3:    -5:    -7:    -8:    -8:    -8:    -9:    -9:    -9:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    15:    30:    31:    31:    32:    34:    38:    50:    87:   130:   172:   215:   257:   300:   300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.484: 0.520: 0.522: 0.523: 0.525: 0.530: 0.541: 0.568: 0.630: 0.802: 0.510: 0.436: 0.396: 0.368: 0.368:
Фоп:  141 :  143 :  143 :  143 :  143 :  143 :  144 :  145 :  147 :  160 :  173 :  170 :  175 :  179 :  179 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.76 : 0.80 : 0.54 : 0.63 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.321: 0.344: 0.345: 0.346: 0.349: 0.355: 0.358: 0.382: 0.304: 0.332: 0.297: 0.239: 0.199: 0.166: 0.166:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.110: 0.127: 0.127: 0.126: 0.126: 0.125: 0.135: 0.140: 0.138: 0.282: 0.120: 0.154: 0.156: 0.159: 0.159:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6014 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.053: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.048: 0.047: 0.129: 0.147: 0.067: 0.042: 0.041: 0.043: 0.043:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6014 : 6006 : 6014 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    -9:    -9:    -9:    -8:    -7:    -5:     0:     0:     0:     1:     2:     3:     6:    13:    25:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   300:   300:   301:   301:   303:   305:   311:   311:   311:   311:   311:   311:   311:   312:   312:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.368: 0.367: 0.367: 0.366: 0.364: 0.361: 0.355: 0.355: 0.355: 0.354: 0.354: 0.353: 0.350: 0.346: 0.337:
Фоп:  179 :  179 :  179 :  179 :  180 :  180 :  180 :  180 :  180 :  180 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.61 : 0.60 : 0.61 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.166: 0.166: 0.165: 0.165: 0.167: 0.163: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.160: 0.160: 0.158: 0.156: 0.152:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.159: 0.159: 0.159: 0.158: 0.157: 0.156: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.153: 0.152: 0.151: 0.148: 0.144:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    50:    96:   136:   176:   217:   259:   300:   300:   300:   300:   301:   302:   303:   307:   313:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   314:   318:   323:   327:   335:   343:   350:   351:   351:   351:   351:   351:   352:   353:   355:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.322: 0.297: 0.279: 0.262: 0.247: 0.233: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.219: 0.219: 0.218: 0.216:
Фоп:  181 :  182 :  182 :  183 :  183 :  184 :  184 :  184 :  184 :  184 :  184 :  184 :  184 :  184 :  184 :
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.145: 0.137: 0.127: 0.121: 0.111: 0.105: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.096: 0.095:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.136: 0.122: 0.113: 0.104: 0.097: 0.090: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.084: 0.084:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
```

```
Ви : 0.041: 0.038: 0.038: 0.036: 0.036: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   326:  352:  375:  398:  439:  479:  509:  540:  570:  600:  600:  600:  601:  602:  603:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   359:  368:  377:  387:  409:  431:  461:  491:  521:  551:  551:  551:  552:  553:  554:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.212: 0.205: 0.199: 0.193: 0.183: 0.174: 0.167: 0.161: 0.155: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149:
Фоп:  184 :  185 :  185 :  186 :  187 :  188 :  189 :  191 :  192 :  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :
Uоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.093: 0.090: 0.086: 0.084: 0.079: 0.074: 0.070: 0.067: 0.064: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.082: 0.079: 0.077: 0.074: 0.070: 0.067: 0.065: 0.062: 0.060: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   606:  612:  624:  646:  646:  647:  647:  647:  648:  651:  655:  663:  679:  710:  736:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   557:  563:  575:  600:  600:  600:  600:  601:  602:  603:  606:  613:  626:  655:  688:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.148: 0.147: 0.145: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.140: 0.139: 0.136: 0.132: 0.128:
Фоп:  194 :  194 :  194 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  196 :  196 :  197 :  198 :
Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.67 : 0.70 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.062: 0.061: 0.060: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.054: 0.052:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.057: 0.057: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.051: 0.049:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   762:  782:  801:  821:  841:  841:  840:  840:  840:  839:  837:  833:  825:  815:  806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   721:  766:  811:  855:  900:  900:  901:  901:  904:  908:  916:  932:  961:  987: 1013:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.123: 0.119: 0.115: 0.111: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.105: 0.105: 0.104:
Фоп:  199 :  201 :  202 :  204 :  205 :  205 :  205 :  205 :  205 :  205 :  206 :  206 :  208 :  209 :  210 :
Uоп: 0.73 : 0.75 : 0.79 : 0.82 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.88 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.050: 0.048: 0.046: 0.045: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.048: 0.046: 0.045: 0.043: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   782:  758:  718:  679:  639:  600:  600:  600:  600:  599:  598:  596:  592:  583:  562:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1054: 1095: 1121: 1146: 1172: 1197: 1197: 1197: 1197: 1197: 1197: 1198: 1198: 1199: 1200:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.104: 0.104: 0.106: 0.107: 0.109: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.111: 0.111: 0.112: 0.113:
Фоп:  212 :  213 :  215 :  217 :  219 :  221 :  221 :  221 :  221 :  221 :  221 :  221 :  221 :  221 :  222 :
Uоп: 0.87 : 0.88 : 0.85 : 0.83 : 0.80 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.76 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.042: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045:
Ки : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044:
Ки : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   562:  562:  562:  561:  560:  558:  555:  547:  532:  501:  469:  437:  391:  346:  300:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1201:  1201:  1202:  1204:  1209:  1213:  1217:  1222:  1227:  1232:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.114: 0.114: 0.114: 0.115: 0.118: 0.120: 0.122: 0.124: 0.127: 0.130:
Фоп:  222 :  222 :  222 :  222 :  222 :  222 :  222 :  222 :  223 :  224 :  225 :  226 :  228 :  229 :  231 :
Uоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.72 : 0.69 : 0.67 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   300:   299:   298:   296:   292:   284:   268:   237:   237:   237:   237:   236:   236:   234:   230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1232:  1232:  1231:  1230:  1228:  1224:  1216:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1199:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.131: 0.133: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:
Фоп:  231 :  231 :  231 :  231 :  231 :  232 :  232 :  233 :  233 :  233 :  233 :  233 :  233 :  233 :  233 :
Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   223:   209:   184:   140:   107:    74:    37:     0:    -0:    -0:    -1:    -5:   -10:   -19:   -38:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1199:  1198:  1195:  1190:  1182:  1175:  1147:  1119:  1119:  1119:  1118:  1116:  1114:  1109:  1099:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.138: 0.139: 0.141: 0.144: 0.148: 0.151: 0.157: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.165: 0.166: 0.167: 0.170:
Фоп:  233 :  234 :  235 :  236 :  238 :  239 :  240 :  241 :  241 :  241 :  241 :  241 :  241 :  242 :  242 :
Uоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.056: 0.056: 0.057: 0.059: 0.060: 0.062: 0.065: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.072:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.054: 0.055: 0.056: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.029: 0.029: 0.030: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -73:  -104:  -134:  -158:  -182:  -206:  -230:  -230:  -230:  -231:  -231:  -232:  -233:  -237:  -243:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1077:  1053:  1028:   996:   964:   932:   900:   900:   900:   899:   899:   897:   894:   889:   877:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.177: 0.184: 0.192: 0.201: 0.211: 0.223: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.236: 0.236: 0.237: 0.239: 0.244:
Фоп:  244 :  245 :  246 :  246 :  247 :  247 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.075: 0.078: 0.082: 0.087: 0.092: 0.098: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.105: 0.106: 0.106: 0.107: 0.110:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.062: 0.064: 0.065: 0.066: 0.069: 0.070: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.039: 0.041: 0.044: 0.047: 0.049: 0.053: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.059:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -254:  -263:  -273:  -280:  -286:  -293:  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -301:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   851:   820:   789:   746:   702:   658:   614:   614:   615:   615:   615:   616:   618:   622:   629:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.254: 0.266: 0.280: 0.299: 0.320: 0.343: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.370: 0.369: 0.368: 0.366: 0.363:
Фоп:  248 :  247 :  246 :  244 :  242 :  239 :  235 :  235 :  235 :  236 :  236 :  236 :  236 :  236 :  237 :
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.56 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
```

```
Ви : 0.116: 0.124: 0.132: 0.144: 0.159: 0.177: 0.196: 0.196: 0.196: 0.197: 0.197: 0.196: 0.195: 0.193: 0.191:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.076: 0.077: 0.078: 0.080: 0.083: 0.086: 0.089: 0.089: 0.089: 0.093: 0.092: 0.092: 0.091: 0.089: 0.089:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.062: 0.066: 0.070: 0.075: 0.077: 0.080: 0.085: 0.085: 0.085: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.084: 0.083:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -301:  -302:  -305:  -309:  -313:  -329:  -345:  -387:  -430:  -472:  -515:  -557:  -600:  -600:  -600:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   643:   669:   713:   745:   777:   811:   845:   852:   858:   865:   872:   879:   885:   885:   885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.355: 0.343: 0.323: 0.311: 0.298: 0.289: 0.280: 0.289: 0.296: 0.303: 0.307: 0.308: 0.307: 0.307: 0.307:
Фоп:  239 :  241 :  244 :  247 :  250 :  253 :  256 :  261 :  266 :  271 :  276 :  280 :  285 :  285 :  285 :
Uоп: 0.55 : 0.56 : 0.57 : 0.57 : 0.58 : 0.59 : 0.60 : 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.64 : 0.66 : 0.68 : 0.68 : 0.68 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.185: 0.175: 0.159: 0.149: 0.140: 0.133: 0.126: 0.127: 0.128: 0.128: 0.126: 0.125: 0.122: 0.122: 0.122:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.089: 0.085: 0.085: 0.082: 0.081: 0.079: 0.078: 0.081: 0.086: 0.090: 0.094: 0.097: 0.096: 0.096: 0.096:
Ки : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.081: 0.083: 0.079: 0.080: 0.077: 0.077: 0.076: 0.080: 0.082: 0.084: 0.086: 0.085: 0.087: 0.087: 0.087:
Ки : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -601:  -602:  -603:  -606:  -613:  -625:  -648:  -688:  -720:  -751:  -790:  -829:  -841:  -853:  -865:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   885:   885:   885:   885:   884:   883:   881:   877:   871:   865:   845:   826:   781:   735:   690:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.307: 0.307: 0.307: 0.307: 0.307: 0.308: 0.308: 0.307: 0.305: 0.302: 0.304: 0.305: 0.331: 0.348: 0.348:
Фоп:  285 :  285 :  285 :  286 :  286 :  288 :  290 :  294 :  298 :  301 :  305 :  309 :  314 :  318 :  323 :
Uоп: 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.75 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.122: 0.122: 0.122: 0.121: 0.122: 0.121: 0.120: 0.119: 0.116: 0.115: 0.123: 0.117: 0.130: 0.125: 0.133:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 :
Ви : 0.096: 0.097: 0.097: 0.096: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.096: 0.095: 0.109: 0.111: 0.108: 0.120: 0.108:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 :
Ви : 0.086: 0.086: 0.086: 0.088: 0.086: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.089: 0.072: 0.076: 0.091: 0.100: 0.103:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -877:  -890:  -890:  -890:  -890:  -890:  -889:  -889:  -889:  -889:  -888:  -886:  -884:  -882:  -877:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   645:   600:   600:   600:   600:   598:   596:   593:   586:   573:   547:   499:   458:   418:   378:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.357: 0.360: 0.360: 0.360: 0.360: 0.361: 0.361: 0.362: 0.363: 0.366: 0.370: 0.374: 0.373: 0.370: 0.364:
Фоп:  328 :  333 :  333 :  333 :  333 :  333 :  333 :  333 :  334 :  336 :  338 :  344 :  349 :  353 :  358 :
Uоп: 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.70 : 0.69 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.63 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.140: 0.146: 0.146: 0.146: 0.146: 0.147: 0.147: 0.149: 0.150: 0.151: 0.158: 0.166: 0.172: 0.178: 0.180:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109: 0.111: 0.112: 0.112: 0.114: 0.113:
Ки : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.106: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.101: 0.100: 0.100: 0.102: 0.096: 0.092: 0.085: 0.073: 0.068:
Ки : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  -873:  -869:  -869:  -869:  -869:  -868:  -868:  -866:  -863:  -856:  -847:  -839:  -815:  -791:  -753:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   339:   300:   300:   299:   299:   296:   291:   282:   266:   235:   209:   183:   146:   108:    93:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.357: 0.347: 0.347: 0.347: 0.346: 0.346: 0.345: 0.342: 0.338: 0.331: 0.325: 0.319: 0.315: 0.309: 0.318:
Фоп:    3 :    8 :    8 :    8 :    8 :    9 :    9 :   11 :   13 :   17 :   20 :   24 :   30 :   36 :   40 :
Uоп: 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.57 : 0.57 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.180: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.176: 0.175: 0.173: 0.171: 0.168: 0.168: 0.165: 0.173:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.111: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.107: 0.108: 0.105: 0.104: 0.102: 0.101: 0.097: 0.094: 0.091: 0.094:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.062: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.059: 0.056: 0.059: 0.057: 0.055: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.050:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -714:  -676:  -638:   900:   900:   900:   901:   901:   903:   906:   911:   922:   942:   976:   994:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     77:    61:    45:  -747:  -747:  -747:  -747:  -746:  -745:  -744:  -741:  -734:  -720:  -687:  -658:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.326: 0.334: 0.341: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082: 0.082: 0.081: 0.081:
Фоп:   46 :   52 :   58 :  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  141 :  141 :  141 :  142 :  144 :  145 :
Uоп: 0.57 : 0.57 : 0.57 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.30 : 1.32 : 1.32 : 1.33 : 1.34 : 1.34 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.180: 0.187: 0.192: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.092: 0.092: 0.092: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.053: 0.055: 0.057: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
____
 y=  1011:  1028:  1028:  1028:  1028:  1028:  1027:  1025:  1022:  1016:  1002:   973:   936:   900:   900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -629:  -600:  -600:  -600:  -599:  -599:  -597:  -595:  -590:  -580:  -561:  -528:  -500:  -472:  -472:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.083: 0.085: 0.089: 0.093: 0.097: 0.097:
Фоп:  146 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  148 :  148 :  148 :  149 :  148 :
Uоп: 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.33 : 1.33 : 1.33 : 1.32 : 1.31 : 1.28 : 1.22 : 1.16 : 1.10 : 1.10 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.038: 0.040: 0.042: 0.042:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.036: 0.035:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
____
 y=   899:   899:   897:   895:   889:   879:   860:   826:   798:   770:   770:   770:   771:   771:   772:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -473:  -473:  -474:  -475:  -478:  -484:  -497:  -527:  -563:  -600:  -600:  -600:  -601:  -601:  -603:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.097: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.101: 0.101: 0.101: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100:
Фоп:  148 :  148 :  148 :  148 :  148 :  148 :  147 :  145 :  143 :  142 :  142 :  142 :  142 :  142 :  141 :
Uоп: 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.09 : 1.09 : 1.07 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
____
 y=   773:   777:   783:   797:   827:   863:  -600:  -600:  -599:  -599:  -598:  -595:  -590:  -581:  -562:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -606:  -612:  -623:  -644:  -683:  -715:    30:    30:    30:    30:    30:    29:    29:    28:    27:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.100: 0.099: 0.098: 0.096: 0.091: 0.087: 0.348: 0.348: 0.348: 0.348: 0.349: 0.350: 0.352: 0.356: 0.364:
Фоп:  141 :  141 :  141 :  141 :  140 :  140 :   65 :   65 :   65 :   65 :   65 :   66 :   66 :   68 :   71 :
Uоп: 1.07 : 1.07 : 1.08 : 1.12 : 1.18 : 1.23 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.59 : 0.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.043: 0.043: 0.042: 0.041: 0.039: 0.037: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.197: 0.197: 0.198: 0.201: 0.206:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.033: 0.032: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.092: 0.090: 0.092: 0.091: 0.092:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.063: 0.061: 0.064: 0.066:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -524:  -487:  -449:  -399:  -350:  -300:  -299:  -297:  -294:  -289:  -278:  -257:  -221:  -192:  -163:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     24:    22:    19:    16:    12:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
Qc : 0.379: 0.395: 0.408: 0.421: 0.426: 0.424: 0.423: 0.423: 0.424: 0.423: 0.423: 0.423: 0.425: 0.431: 0.441:
Фоп:   76 :   82 :   88 :   96 :  104 :  110 :  110 :  111 :  111 :  112 :  113 :  115 :  119 :  121 :  123 :
Uоп: 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.64 : 0.63 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.215: 0.223: 0.230: 0.233: 0.229: 0.213: 0.212: 0.214: 0.212: 0.211: 0.206: 0.197: 0.182: 0.197: 0.224:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.098: 0.102: 0.107: 0.114: 0.121: 0.137: 0.138: 0.135: 0.137: 0.138: 0.144: 0.155: 0.173: 0.167: 0.153:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.066: 0.069: 0.072: 0.075: 0.077: 0.074: 0.074: 0.075: 0.074: 0.075: 0.074: 0.072: 0.070: 0.067: 0.064:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -127:   -91:   -62:   -33:   -32:   -32:   -24:   -16:     0:     0:     1:     1:     3:     5:     5:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     7:     7:     3:     0:    -0:    -0:    -1:    -3:    -5:    -5:    -4:    -4:    -3:     0:     0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.458: 0.466: 0.453: 0.434: 0.434: 0.434: 0.437: 0.438: 0.437: 0.438: 0.439: 0.440: 0.442: 0.448: 0.449:
Фоп:  125 :  130 :  133 :  136 :  136 :  137 :  137 :  138 :  139 :  139 :  139 :  139 :  139 :  140 :  140 :
Uоп: 0.64 : 0.70 : 0.73 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.263: 0.272: 0.265: 0.282: 0.282: 0.267: 0.279: 0.275: 0.279: 0.280: 0.282: 0.284: 0.289: 0.288: 0.288:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.135: 0.134: 0.129: 0.094: 0.094: 0.110: 0.101: 0.108: 0.105: 0.105: 0.104: 0.103: 0.100: 0.109: 0.109:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.060: 0.060: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.055: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=     5:     5:     5:     5:     4:     4:     3:     0:    -0:    -0:    -1:    -1:    -3:    -5:    -7:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     0:     0:     1:     2:     4:     8:    15:    30:    31:    31:    32:    34:    38:    50:    87:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.449: 0.450: 0.451: 0.453: 0.457: 0.466: 0.484: 0.520: 0.522: 0.523: 0.525: 0.530: 0.541: 0.568: 0.630:
Фоп:  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  141 :  141 :  143 :  143 :  143 :  143 :  143 :  144 :  145 :  147 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.76 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.289: 0.289: 0.291: 0.293: 0.299: 0.298: 0.321: 0.344: 0.345: 0.346: 0.349: 0.355: 0.358: 0.382: 0.304:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.109: 0.108: 0.108: 0.107: 0.106: 0.117: 0.110: 0.127: 0.127: 0.126: 0.126: 0.125: 0.135: 0.140: 0.138:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.051: 0.053: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.048: 0.047: 0.129:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6014 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    -8:    -8:    -8:    -9:    -9:    -9:    -9:    -9:    -9:    -8:    -7:    -5:     0:     0:     0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   130:   172:   215:   257:   300:   300:   300:   300:   301:   301:   303:   305:   311:   311:   311:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.802: 0.510: 0.436: 0.396: 0.368: 0.368: 0.368: 0.367: 0.367: 0.366: 0.364: 0.361: 0.355: 0.355: 0.355:
Фоп:  160 :  173 :  170 :  175 :  179 :  179 :  179 :  179 :  179 :  179 :  180 :  180 :  180 :  180 :  180 :
Uоп: 0.80 : 0.54 : 0.63 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.332: 0.297: 0.239: 0.199: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.165: 0.165: 0.167: 0.163: 0.157: 0.157: 0.157:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.282: 0.120: 0.154: 0.156: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.158: 0.157: 0.156: 0.155: 0.155: 0.155:
Ки : 6014 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.147: 0.067: 0.042: 0.041: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043:
Ки : 6006 : 6014 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=     1:     2:     3:     6:    13:    25:    50:    96:   136:   176:   217:   259:   300:   300:   300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   311:   311:   311:   311:   312:   312:   314:   318:   323:   327:   335:   343:   350:   351:   351:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.354: 0.354: 0.353: 0.350: 0.346: 0.337: 0.322: 0.297: 0.279: 0.262: 0.247: 0.233: 0.220: 0.220: 0.220:
Фоп:  180 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :  182 :  182 :  183 :  183 :  184 :  184 :  184 :  184 :
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.61 : 0.60 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.157: 0.160: 0.160: 0.158: 0.156: 0.152: 0.145: 0.137: 0.127: 0.121: 0.111: 0.105: 0.098: 0.098: 0.098:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.155: 0.153: 0.152: 0.151: 0.148: 0.144: 0.136: 0.122: 0.113: 0.104: 0.097: 0.090: 0.085: 0.085: 0.085:
```

```
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.043: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.038: 0.038: 0.036: 0.036: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   300:  301:  302:  303:  307:  313:  326:  352:  375:  398:  439:  479:  509:  540:  570:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   351:  351:  351:  352:  353:  355:  359:  368:  377:  387:  409:  431:  461:  491:  521:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.220: 0.220: 0.219: 0.219: 0.218: 0.216: 0.212: 0.205: 0.199: 0.193: 0.183: 0.174: 0.167: 0.161: 0.155:
Фоп:  184 :  184 :  184 :  184 :  184 :  184 :  184 :  185 :  185 :  186 :  187 :  188 :  189 :  191 :  192 :
Uоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.64 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.096: 0.095: 0.093: 0.090: 0.086: 0.084: 0.079: 0.074: 0.070: 0.067: 0.064:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.084: 0.084: 0.082: 0.079: 0.077: 0.074: 0.070: 0.067: 0.065: 0.062: 0.060:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   600:  600:  600:  601:  602:  603:  606:  612:  624:  646:  646:  647:  647:  647:  648:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   551:  551:  551:  552:  553:  554:  557:  563:  575:  600:  600:  600:  600:  601:  602:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.148: 0.147: 0.145: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
Фоп:  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :  194 :  194 :  194 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :
Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.061: 0.060: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   651:  655:  663:  679:  710:  736:  762:  782:  801:  821:  841:  841:  840:  840:  840:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   603:  606:  613:  626:  655:  688:  721:  766:  811:  855:  900:  900:  901:  901:  904:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.141: 0.140: 0.139: 0.136: 0.132: 0.128: 0.123: 0.119: 0.115: 0.111: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.106:
Фоп:  195 :  195 :  196 :  196 :  197 :  198 :  199 :  201 :  202 :  204 :  205 :  205 :  205 :  205 :  205 :
Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.67 : 0.70 : 0.73 : 0.75 : 0.79 : 0.82 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.054: 0.052: 0.050: 0.048: 0.046: 0.045: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.051: 0.049: 0.048: 0.046: 0.045: 0.043: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   839:  837:  833:  825:  815:  806:  782:  758:  718:  679:  639:  600:  600:  600:  600:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   908:  916:  932:  961:  987: 1013: 1054: 1095: 1121: 1146: 1172: 1197: 1197: 1197: 1197:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.106: 0.106: 0.106: 0.105: 0.105: 0.104: 0.104: 0.104: 0.106: 0.107: 0.109: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп:  205 :  206 :  206 :  208 :  209 :  210 :  212 :  213 :  215 :  217 :  219 :  221 :  221 :  221 :  221 :
Uоп: 0.86 : 0.86 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.88 : 0.87 : 0.88 : 0.85 : 0.83 : 0.80 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.042: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
______________________________________________________________________________________________________________
____
```

```
 y=   599:  598:  596:  592:  583:  562:  562:  562:  562:  561:  560:  558:  555:  547:  532:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1197:  1197:  1198:  1198:  1199:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1201:  1201:  1202:  1204:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.110: 0.111: 0.111: 0.111: 0.112: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.114: 0.114: 0.114: 0.115:
Фоп:  221 :  221 :  221 :  221 :  221 :  222 :  222 :  222 :  222 :  222 :  222 :  222 :  222 :  222 :  223 :
Uоп: 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.78 : 0.78 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.74 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.023:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   501:  469:  437:  391:  346:  300:  300:  299:  298:  296:  292:  284:  268:  237:  237:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1209:  1213:  1217:  1222:  1227:  1232:  1232:  1232:  1231:  1230:  1228:  1224:  1216:  1200:  1200:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.118: 0.120: 0.122: 0.124: 0.127: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.131: 0.133: 0.136: 0.136:
Фоп:  224 :  225 :  226 :  228 :  229 :  231 :  231 :  231 :  231 :  231 :  231 :  232 :  232 :  233 :  233 :
Uоп: 0.72 : 0.69 : 0.67 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.051:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   237:  237:  236:  236:  234:  230:  223:  209:  184:  140:  107:   74:   37:    0:   -0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1199:  1199:  1198:  1195:  1190:  1182:  1175:  1147:  1119:  1119:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.136: 0.136: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.138: 0.139: 0.141: 0.144: 0.148: 0.151: 0.157: 0.164: 0.164:
Фоп:  233 :  233 :  233 :  233 :  233 :  233 :  233 :  234 :  235 :  236 :  238 :  239 :  240 :  241 :  241 :
Uоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.059: 0.060: 0.062: 0.065: 0.068: 0.068:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.054: 0.055: 0.056: 0.058: 0.058:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.036: 0.036:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    -0:   -1:   -5:  -10:  -19:  -38:  -73: -104: -134: -158: -182: -206: -230: -230: -230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1119:  1118:  1116:  1114:  1109:  1099:  1077:  1053:  1028:   996:   964:   932:   900:   900:   900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.164: 0.164: 0.165: 0.166: 0.167: 0.170: 0.177: 0.184: 0.192: 0.201: 0.211: 0.223: 0.235: 0.235: 0.235:
Фоп:  241 :  241 :  241 :  241 :  242 :  242 :  244 :  245 :  246 :  246 :  247 :  247 :  248 :  248 :  248 :
Uоп: 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.072: 0.075: 0.078: 0.082: 0.087: 0.092: 0.098: 0.105: 0.105: 0.105:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.062: 0.064: 0.065: 0.066: 0.069: 0.070: 0.073: 0.073: 0.073:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.041: 0.044: 0.047: 0.049: 0.053: 0.056: 0.056: 0.056:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -231: -231: -232: -233: -237: -243: -254: -263: -273: -280: -286: -293: -300: -300: -300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   899:  899:  897:  894:  889:  877:  851:  820:  789:  746:  702:  658:  614:  614:  615:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.235: 0.236: 0.236: 0.237: 0.239: 0.244: 0.254: 0.266: 0.280: 0.299: 0.320: 0.343: 0.370: 0.370: 0.370:
Фоп:  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  247 :  246 :  244 :  242 :  239 :  235 :  235 :  235 :
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.54 : 0.54 : 0.54 :
```

```
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.105: 0.105: 0.106: 0.106: 0.107: 0.110: 0.116: 0.124: 0.132: 0.144: 0.159: 0.177: 0.196: 0.196: 0.196:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.076: 0.077: 0.078: 0.080: 0.083: 0.086: 0.089: 0.089: 0.089:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.059: 0.062: 0.066: 0.070: 0.075: 0.077: 0.080: 0.085: 0.085: 0.085:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -300:  -300:  -300:  -300:  -300:  -301:  -301:  -302:  -305:  -309:  -313:  -329:  -345:  -387:  -430:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    615:   615:   616:   618:   622:   629:   643:   669:   713:   745:   777:   811:   845:   852:   858:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.370: 0.370: 0.369: 0.368: 0.366: 0.363: 0.355: 0.343: 0.323: 0.311: 0.298: 0.289: 0.280: 0.289: 0.296:
Фоп:  236 :  236 :  236 :  236 :  236 :  237 :  239 :  241 :  244 :  247 :  250 :  253 :  256 :  261 :  266 :
Uоп: 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.56 : 0.55 : 0.56 : 0.57 : 0.57 : 0.58 : 0.59 : 0.60 : 0.60 : 0.61 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.197: 0.197: 0.196: 0.195: 0.193: 0.191: 0.185: 0.175: 0.159: 0.149: 0.140: 0.133: 0.126: 0.127: 0.128:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.093: 0.092: 0.092: 0.091: 0.089: 0.089: 0.089: 0.085: 0.085: 0.082: 0.081: 0.079: 0.078: 0.081: 0.086:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.084: 0.083: 0.081: 0.083: 0.079: 0.080: 0.077: 0.077: 0.076: 0.080: 0.082:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -472:  -515:  -557:  -600:  -600:  -600:  -601:  -602:  -603:  -606:  -613:  -625:  -648:  -688:  -720:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    865:   872:   879:   885:   885:   885:   885:   885:   885:   885:   884:   883:   881:   877:   871:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.303: 0.307: 0.308: 0.307: 0.307: 0.307: 0.307: 0.307: 0.307: 0.307: 0.307: 0.308: 0.308: 0.307: 0.305:
Фоп:  271 :  276 :  280 :  285 :  285 :  285 :  285 :  285 :  285 :  286 :  286 :  288 :  290 :  294 :  298 :
Uоп: 0.63 : 0.64 : 0.66 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.71 : 0.72 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.128: 0.126: 0.125: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.121: 0.122: 0.121: 0.120: 0.119: 0.116:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.090: 0.094: 0.097: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.096: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.096:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.084: 0.086: 0.085: 0.087: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.086: 0.088: 0.086: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -751:  -790:  -829:  -841:  -853:  -865:  -877:  -890:  -890:  -890:  -890:  -890:  -889:  -889:  -889:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    865:   845:   826:   781:   735:   690:   645:   600:   600:   600:   600:   598:   596:   593:   586:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.302: 0.304: 0.305: 0.331: 0.348: 0.348: 0.357: 0.360: 0.360: 0.360: 0.360: 0.361: 0.361: 0.362: 0.363:
Фоп:  301 :  305 :  309 :  314 :  318 :  323 :  328 :  333 :  333 :  333 :  333 :  333 :  333 :  333 :  334 :
Uоп: 0.73 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.75 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.115: 0.123: 0.117: 0.130: 0.125: 0.133: 0.140: 0.146: 0.146: 0.146: 0.147: 0.147: 0.149: 0.150:
Ки : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.095: 0.109: 0.111: 0.108: 0.120: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109:
Ки : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.089: 0.072: 0.076: 0.091: 0.100: 0.103: 0.106: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.101: 0.100: 0.100:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -889:  -888:  -886:  -884:  -882:  -877:  -873:  -869:  -869:  -869:  -869:  -868:  -868:  -866:  -863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    573:   547:   499:   458:   418:   378:   339:   300:   300:   299:   299:   296:   291:   282:   266:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.366: 0.370: 0.374: 0.373: 0.370: 0.364: 0.357: 0.347: 0.347: 0.347: 0.346: 0.346: 0.345: 0.342: 0.338:
Фоп:  336 :  338 :  344 :  349 :  353 :  358 :    3 :    8 :    8 :    8 :    8 :    9 :    9 :   11 :   13 :
Uоп: 0.70 : 0.69 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.63 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.151: 0.158: 0.166: 0.172: 0.178: 0.180: 0.180: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.176: 0.175:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.109: 0.111: 0.112: 0.112: 0.114: 0.113: 0.111: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.107: 0.108: 0.105: 0.104:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.102: 0.096: 0.092: 0.085: 0.073: 0.068: 0.062: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.059: 0.056: 0.059: 0.057:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
```

~~~~~~

y= -856: -847: -839: -815: -791: -753: -714: -676: -638: 900: 900: 900: 901: 901: 903:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 235: 209: 183: 146: 108: 93: 77: 61: 45: -747: -747: -747: -747: -746: -745:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.331: 0.325: 0.319: 0.315: 0.309: 0.318: 0.326: 0.334: 0.341: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:
Фоп: 17 : 20 : 24 : 30 : 36 : 40 : 46 : 52 : 58 : 140 : 140 : 140 : 140 : 140 : 140 :
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 : 1.31 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.173: 0.171: 0.168: 0.168: 0.165: 0.173: 0.180: 0.187: 0.192: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.102: 0.101: 0.097: 0.094: 0.091: 0.094: 0.092: 0.092: 0.092: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.055: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.050: 0.053: 0.055: 0.057: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~

y= 906: 911: 922: 942: 976: 994: 1011: 1028: 1028: 1028: 1028: 1028: 1027: 1025: 1022:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -744: -741: -734: -720: -687: -658: -629: -600: -600: -600: -599: -599: -597: -595: -590:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.083: 0.082: 0.082: 0.082: 0.081: 0.081: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:
Фоп: 141 : 141 : 141 : 142 : 144 : 145 : 146 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 :
Uоп: 1.30 : 1.32 : 1.32 : 1.33 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.33 : 1.33 : 1.33 : 1.32 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~

y= 1016: 1002: 973: 936: 900: 900: 899: 899: 897: 895: 889: 879: 860: 826: 798:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -580: -561: -528: -500: -472: -472: -473: -473: -474: -475: -478: -484: -497: -527: -563:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.083: 0.085: 0.089: 0.093: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.101: 0.101:
Фоп: 147 : 148 : 148 : 148 : 149 : 148 : 148 : 148 : 148 : 148 : 148 : 148 : 147 : 145 : 143 :
Uоп: 1.31 : 1.28 : 1.22 : 1.16 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.09 : 1.09 : 1.07 : 1.06 : 1.06 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.035: 0.036: 0.038: 0.040: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~

y= 770: 770: 770: 771: 771: 772: 773: 777: 783: 797: 827: 863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= -600: -600: -600: -601: -601: -603: -606: -612: -623: -644: -683: -715:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.101: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.099: 0.098: 0.096: 0.091: 0.087:
Фоп: 142 : 142 : 142 : 142 : 142 : 141 : 141 : 141 : 141 : 141 : 140 : 140 :
Uоп: 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.07 : 1.07 : 1.08 : 1.12 : 1.18 : 1.23 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041: 0.039: 0.037:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.033: 0.032:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 129.9 м, Y= -7.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8022345 доли ПДКмр|
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Достигается при опасном направлении 160 град.
и скорости ветра 0.80 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 6005	П1	0.4778	0.332343	41.4	41.4	0.695598066
2	000101 6014	П1	0.0320	0.281811	35.1	76.6	8.8065872
3	000101 6006	П1	0.4763	0.146604	18.3	94.8	0.307824492
4	000101 6012	П1	0.2663	0.041476	5.2	100.0	0.155727252
	В сумме =		0.802234	100.0			

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :027 Туркестанская область.
Объект :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (4)
0330 Сера диоксид (526)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>															
--------- Примесь 0301--------															
000101 6005	П1	0.0		0.0	267	-310	28	418	35	1.0	1.000	0	0.1194400		
000101 6006	П1	0.0		0.0	336	-464	29	240	37	1.0	1.000	0	0.1190700		
000101 6012	П1	0.0		0.0	474	-527	5	152	41	1.0	1.000	0	0.0665800		
--------- Примесь 0330--------															
000101 6005	П1	0.0		0.0	267	-310	28	418	35	1.0	1.000	0	0.2388900		
000101 6006	П1	0.0		0.0	336	-464	29	240	37	1.0	1.000	0	0.2381300		
000101 6012	П1	0.0		0.0	474	-527	5	152	41	1.0	1.000	0	0.1331700		

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :027 Туркестанская область.
Объект :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.9 град.С)
Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (4)
0330 Сера диоксид (526)

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники | Их расчетные параметры

Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6005	1.074980	П1	38.394550	0.50	11.4
2	000101 6006	1.071610	П1	38.274185	0.50	11.4
3	000101 6012	0.599240	П1	21.402765	0.50	11.4

Суммарный Mq = 2.745830 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 98.071495 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :027 Туркестанская область.
Объект :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 36.9 град.С)
Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (4)
0330 Сера диоксид (526)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по границе области влияния

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :027 Туркестанская область.
Объект :0001 Ансай.
Вар.расч. :1
Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (4)
0330 Сера диоксид (526)

Всего просчитано точек: 672
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(Uмр) м/с

```
       ___________Расшифровка_обозначений____________
       | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
       | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
       | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
       | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
       | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
  |~~~~~~~~                                ~~~~~~~~~~~~|
  | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
____
 y=  -600:  -600:  -599:  -599:  -598:  -595:  -590:  -581:  -562:  -524:  -487:  -449:  -399:  -350:  -300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    30:    30:    30:    30:    30:    29:    29:    28:    27:    24:    22:    19:    16:    12:     8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.783: 0.783: 0.783: 0.784: 0.785: 0.787: 0.791: 0.800: 0.818: 0.854: 0.888: 0.918: 0.947: 0.958: 0.953:
Фоп:   65 :   65 :   65 :   65 :   65 :   66 :   66 :   68 :   71 :   76 :   82 :   88 :   96 :  104 :  110 :
Uоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.67 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.441: 0.442: 0.442: 0.442: 0.443: 0.443: 0.446: 0.452: 0.464: 0.485: 0.503: 0.517: 0.524: 0.514: 0.478:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.203: 0.203: 0.204: 0.205: 0.206: 0.202: 0.208: 0.204: 0.207: 0.220: 0.229: 0.240: 0.256: 0.271: 0.307:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.136: 0.142: 0.138: 0.143: 0.148: 0.149: 0.156: 0.161: 0.168: 0.173: 0.167:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
____
 y=  -299:  -297:  -294:  -289:  -278:  -257:  -221:  -192:  -163:  -127:   -91:   -62:   -33:   -32:   -32:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     7:     7:     3:     0:    -0:    -0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.952: 0.956: 0.969: 0.992: 1.031: 1.049: 1.018: 0.976: 0.976: 0.977:
Фоп:  110 :  111 :  111 :  112 :  113 :  119 :  119 :  121 :  123 :  125 :  130 :  133 :  136 :  136 :  137 :
Uоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 6.00 : 0.65 : 0.64 : 0.63 : 0.64 : 0.70 : 0.74 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.476: 0.481: 0.476: 0.475: 0.464: 0.555: 0.409: 0.444: 0.505: 0.592: 0.612: 0.596: 0.634: 0.635: 0.600:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.311: 0.303: 0.309: 0.310: 0.323: 0.200: 0.390: 0.375: 0.343: 0.303: 0.301: 0.290: 0.212: 0.211: 0.247:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.166: 0.169: 0.167: 0.168: 0.166: 0.197: 0.157: 0.150: 0.144: 0.136: 0.136: 0.132: 0.131: 0.131: 0.129:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
____
 y=   -24:   -16:     0:     0:     1:     1:     3:     5:     5:     5:     5:     5:     5:     4:     4:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    -1:    -3:    -5:    -5:    -4:    -4:    -3:     0:     0:     0:     0:     1:     2:     4:     8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.984: 0.986: 0.984: 0.985: 0.987: 0.990: 0.995: 1.009: 1.010: 1.010: 1.012: 1.014: 1.019: 1.029: 1.048:
Фоп:  137 :  138 :  139 :  139 :  139 :  139 :  139 :  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  141 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.628: 0.619: 0.627: 0.631: 0.634: 0.640: 0.651: 0.648: 0.648: 0.649: 0.651: 0.654: 0.660: 0.672: 0.671:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.228: 0.243: 0.237: 0.236: 0.234: 0.231: 0.224: 0.245: 0.245: 0.244: 0.244: 0.243: 0.241: 0.237: 0.263:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.128: 0.124: 0.119: 0.119: 0.119: 0.120: 0.120: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.118: 0.119: 0.114:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    3:    0:   -0:   -0:   -1:   -1:   -3:   -5:   -7:   -8:   -8:   -8:   -9:   -9:   -9:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    15:   30:   31:   31:   32:   34:   38:   50:   87:  130:  172:  215:  257:  300:  300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.089: 1.171: 1.174: 1.177: 1.182: 1.193: 1.218: 1.279: 1.359: 1.181: 1.096: 0.980: 0.892: 0.828: 0.827:
Фоп:  141 :  143 :  143 :  143 :  143 :  143 :  144 :  145 :  151 :  158 :  165 :  170 :  175 :  179 :  179 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.77 : 0.67 : 0.63 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.722: 0.774: 0.777: 0.780: 0.786: 0.798: 0.806: 0.859: 0.910: 0.736: 0.660: 0.539: 0.447: 0.374: 0.374:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.248: 0.285: 0.285: 0.284: 0.283: 0.280: 0.305: 0.314: 0.388: 0.338: 0.340: 0.347: 0.352: 0.357: 0.357:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.119: 0.112: 0.112: 0.113: 0.113: 0.115: 0.107: 0.105: 0.061: 0.107: 0.095: 0.094: 0.092: 0.096: 0.096:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -9:   -9:   -9:   -8:   -7:   -5:    0:    0:    0:    1:    2:    3:    6:   13:   25:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   300:  300:  301:  301:  303:  305:  311:  311:  311:  311:  311:  311:  311:  312:  312:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.827: 0.827: 0.826: 0.824: 0.820: 0.813: 0.799: 0.798: 0.798: 0.797: 0.796: 0.793: 0.788: 0.778: 0.759:
Фоп:  179 :  179 :  179 :  179 :  180 :  180 :  180 :  180 :  180 :  180 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.61 : 0.60 : 0.61 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.374: 0.373: 0.372: 0.370: 0.375: 0.367: 0.353: 0.353: 0.353: 0.352: 0.360: 0.359: 0.356: 0.352: 0.343:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.357: 0.357: 0.357: 0.356: 0.353: 0.352: 0.349: 0.348: 0.348: 0.348: 0.345: 0.342: 0.340: 0.334: 0.324:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.096: 0.097: 0.097: 0.097: 0.092: 0.094: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.091: 0.092: 0.091: 0.092: 0.092:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    50:   96:  136:  176:  217:  259:  300:  300:  300:  300:  301:  302:  303:  307:  313:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   314:  318:  323:  327:  335:  343:  350:  351:  351:  351:  351:  351:  352:  353:  355:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.725: 0.669: 0.625: 0.586: 0.549: 0.516: 0.487: 0.487: 0.487: 0.487: 0.486: 0.486: 0.485: 0.482: 0.478:
Фоп:  181 :  182 :  182 :  182 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  184 :
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.327: 0.308: 0.285: 0.265: 0.250: 0.232: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.214: 0.213: 0.214:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.306: 0.275: 0.254: 0.236: 0.219: 0.205: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.193: 0.192: 0.192: 0.189:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.092: 0.086: 0.086: 0.085: 0.080: 0.080: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.075:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   326:  352:  375:  398:  439:  479:  509:  540:  570:  600:  600:  600:  601:  602:  603:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   359:  368:  377:  387:  409:  431:  461:  491:  521:  551:  551:  551:  552:  553:  554:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.469: 0.453: 0.439: 0.426: 0.403: 0.383: 0.368: 0.354: 0.341: 0.329: 0.329: 0.329: 0.328: 0.328: 0.327:
Фоп:  184 :  184 :  185 :  185 :  186 :  187 :  189 :  190 :  192 :  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :
Uоп: 0.64 : 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.209: 0.199: 0.193: 0.185: 0.173: 0.164: 0.157: 0.149: 0.145: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.185: 0.179: 0.173: 0.168: 0.160: 0.152: 0.145: 0.140: 0.135: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.075: 0.075: 0.072: 0.072: 0.070: 0.068: 0.065: 0.065: 0.062: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   606:  612:  624:  646:  646:  647:  647:  647:  648:  651:  655:  663:  679:  710:  736:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   557:  563:  575:  600:  600:  600:  600:  601:  602:  603:  606:  613:  626:  655:  688:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.326: 0.324: 0.319: 0.311: 0.311: 0.311: 0.311: 0.311: 0.310: 0.310: 0.308: 0.305: 0.300: 0.290: 0.281:
Фоп:  193 :  193 :  194 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  196 :  198 :
Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.68 : 0.70 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.136: 0.135: 0.134: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.129: 0.129: 0.128: 0.127: 0.123: 0.119: 0.116:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.129: 0.128: 0.126: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.122: 0.122: 0.121: 0.119: 0.115: 0.111:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.061: 0.061: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.056: 0.053:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   762:   782:   801:   821:   841:   841:   840:   840:   840:   839:   837:   833:   825:   815:   806:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   721:   766:   811:   855:   900:   900:   901:   901:   904:   908:   916:   932:   961:   987:  1013:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.271: 0.262: 0.253: 0.244: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.234: 0.233: 0.232: 0.231: 0.230:
Фоп:  199 :  200 :  202 :  203 :  205 :  205 :  205 :  205 :  205 :  205 :  205 :  206 :  207 :  208 :  209 :
Uоп: 0.73 : 0.76 : 0.79 : 0.83 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.88 : 0.88 : 0.88 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.112: 0.107: 0.104: 0.099: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.095: 0.094: 0.095: 0.093: 0.092: 0.092:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 :
Ви : 0.107: 0.104: 0.100: 0.097: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.092:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 :
Ви : 0.052: 0.051: 0.049: 0.048: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   782:   758:   718:   679:   639:   600:   600:   600:   600:   599:   598:   596:   592:   583:   562:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1054:  1095:  1121:  1146:  1172:  1197:  1197:  1197:  1197:  1197:  1197:  1198:  1198:  1199:  1200:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.230: 0.229: 0.234: 0.238: 0.241: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245: 0.246: 0.247: 0.251:
Фоп:  211 :  213 :  215 :  217 :  218 :  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  220 :  221 :  221 :
Uоп: 0.88 : 0.88 : 0.85 : 0.83 : 0.81 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.76 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.092: 0.092: 0.093: 0.095: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.099: 0.100: 0.101:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.091: 0.091: 0.093: 0.094: 0.094: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.094: 0.097: 0.097:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.053:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   562:   562:   562:   561:   560:   558:   555:   547:   532:   501:   469:   437:   391:   346:   300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1201:  1201:  1202:  1204:  1209:  1213:  1217:  1222:  1227:  1232:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.251: 0.251: 0.251: 0.251: 0.251: 0.252: 0.252: 0.253: 0.256: 0.261: 0.265: 0.270: 0.276: 0.282: 0.288:
Фоп:  221 :  221 :  221 :  221 :  221 :  222 :  222 :  222 :  222 :  223 :  225 :  226 :  227 :  229 :  231 :
Uоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.72 : 0.70 : 0.67 : 0.65 : 0.64 : 0.65 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.102: 0.103: 0.106: 0.107: 0.109: 0.112: 0.115: 0.118:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.096: 0.099: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.103: 0.104: 0.104: 0.107: 0.108:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.053: 0.054: 0.056: 0.055: 0.057: 0.059: 0.061: 0.062:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   300:   299:   298:   296:   292:   284:   268:   237:   237:   237:   237:   236:   236:   234:   230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1232:  1232:  1231:  1230:  1228:  1224:  1216:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1199:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.288: 0.288: 0.288: 0.289: 0.290: 0.292: 0.295: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.304: 0.304: 0.304: 0.305:
Фоп:  231 :  231 :  231 :  231 :  231 :  231 :  232 :  232 :  232 :  232 :  232 :  232 :  232 :  232 :  233 :
Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.119: 0.121: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
```

Ви : 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109: 0.109: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.114:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.063: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.065:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~

y= 223: 209: 184: 140: 107: 74: 37: 0: -0: -0: -1: -5: -10: -19: -38:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1199: 1198: 1195: 1190: 1182: 1175: 1147: 1119: 1119: 1119: 1118: 1116: 1114: 1109: 1099:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.306: 0.308: 0.313: 0.322: 0.329: 0.337: 0.351: 0.366: 0.366: 0.366: 0.367: 0.368: 0.370: 0.373: 0.381:
Фоп: 233 : 233 : 234 : 236 : 237 : 239 : 240 : 241 : 241 : 241 : 241 : 241 : 241 : 241 : 242 :
Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.126: 0.127: 0.129: 0.133: 0.137: 0.140: 0.147: 0.154: 0.154: 0.154: 0.155: 0.156: 0.158: 0.161:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.114: 0.113: 0.115: 0.118: 0.119: 0.123: 0.127: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.130: 0.130: 0.133:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.066: 0.068: 0.069: 0.071: 0.074: 0.074: 0.077: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.083: 0.085: 0.087:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~

y= -73: -104: -134: -158: -182: -206: -230: -230: -230: -231: -231: -232: -233: -237: -243:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 1077: 1053: 1028: 996: 964: 932: 900: 900: 900: 899: 899: 897: 894: 889: 877:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.396: 0.412: 0.430: 0.451: 0.474: 0.500: 0.528: 0.528: 0.528: 0.528: 0.529: 0.530: 0.533: 0.538: 0.548:
Фоп: 243 : 244 : 246 : 246 : 247 : 247 : 248 : 248 : 248 : 248 : 248 : 248 : 248 : 248 : 248 :
Uоп: 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.169: 0.177: 0.185: 0.196: 0.208: 0.222: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.238: 0.239: 0.242: 0.248:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.135: 0.139: 0.147: 0.149: 0.156: 0.158: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.165: 0.165: 0.166: 0.167:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.092: 0.097: 0.099: 0.106: 0.110: 0.120: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.128: 0.128: 0.130: 0.133:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~

y= -254: -263: -273: -280: -286: -293: -300: -300: -300: -300: -300: -300: -300: -300: -301:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 851: 820: 789: 746: 702: 658: 614: 614: 615: 615: 615: 616: 618: 622: 629:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.571: 0.599: 0.630: 0.672: 0.719: 0.773: 0.833: 0.833: 0.833: 0.833: 0.832: 0.831: 0.829: 0.824: 0.816:
Фоп: 248 : 247 : 246 : 244 : 242 : 239 : 235 : 235 : 235 : 236 : 236 : 236 : 236 : 236 : 237 :
Uоп: 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.56 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.261: 0.278: 0.297: 0.325: 0.358: 0.398: 0.441: 0.441: 0.441: 0.444: 0.443: 0.442: 0.439: 0.434: 0.430:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.172: 0.173: 0.175: 0.179: 0.188: 0.193: 0.201: 0.201: 0.201: 0.209: 0.208: 0.207: 0.205: 0.200: 0.199:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.138: 0.148: 0.158: 0.168: 0.174: 0.181: 0.191: 0.191: 0.191: 0.180: 0.181: 0.182: 0.185: 0.190: 0.186:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~

y= -301: -302: -305: -309: -313: -329: -345: -387: -430: -472: -515: -557: -600: -600: -600:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
x= 643: 669: 713: 745: 777: 811: 845: 852: 858: 865: 872: 879: 885: 885: 885:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.800: 0.772: 0.727: 0.699: 0.671: 0.650: 0.628: 0.648: 0.665: 0.679: 0.688: 0.690: 0.685: 0.685: 0.685:
Фоп: 239 : 241 : 244 : 247 : 250 : 253 : 256 : 261 : 266 : 271 : 276 : 280 : 285 : 285 : 285 :
Uоп: 0.55 : 0.56 : 0.57 : 0.57 : 0.58 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.62 : 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.68 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.417: 0.393: 0.357: 0.335: 0.316: 0.299: 0.283: 0.287: 0.288: 0.288: 0.285: 0.281: 0.274: 0.274: 0.274:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.201: 0.191: 0.191: 0.184: 0.182: 0.177: 0.175: 0.182: 0.193: 0.203: 0.210: 0.219: 0.217: 0.217: 0.217:
Ки : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.182: 0.187: 0.179: 0.179: 0.173: 0.174: 0.171: 0.179: 0.184: 0.188: 0.193: 0.190: 0.195: 0.195: 0.195:
Ки : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~
~~~~~~

y= -601: -602: -603: -606: -613: -625: -648: -688: -720: -751: -790: -829: -841: -853: -865:
x= 885: 885: 885: 885: 884: 883: 881: 877: 871: 865: 845: 826: 781: 735: 690:
Qc : 0.685: 0.686: 0.686: 0.686: 0.687: 0.687: 0.688: 0.684: 0.680: 0.672: 0.683: 0.683: 0.741: 0.777: 0.774:
Фоп: 285 : 285 : 285 : 285 : 286 : 287 : 290 : 294 : 297 : 301 : 305 : 309 : 314 : 318 : 323 :
Uоп: 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.70 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
Ви : 0.274: 0.274: 0.274: 0.275: 0.274: 0.274: 0.271: 0.267: 0.265: 0.259: 0.276: 0.263: 0.292: 0.281: 0.275:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 :
Ви : 0.217: 0.217: 0.218: 0.220: 0.219: 0.221: 0.220: 0.220: 0.218: 0.213: 0.245: 0.250: 0.243: 0.270: 0.256:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 :
Ви : 0.194: 0.194: 0.193: 0.191: 0.193: 0.193: 0.197: 0.197: 0.197: 0.200: 0.162: 0.171: 0.206: 0.226: 0.243:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

---

y= -877: -890: -890: -890: -890: -890: -889: -889: -889: -889: -888: -886: -884: -882: -877:
x= 645: 600: 600: 600: 600: 598: 596: 593: 586: 573: 547: 499: 458: 418: 378:
Qc : 0.793: 0.800: 0.800: 0.800: 0.800: 0.801: 0.801: 0.803: 0.807: 0.813: 0.822: 0.831: 0.831: 0.822: 0.812:
Фоп: 328 : 333 : 333 : 333 : 333 : 333 : 333 : 334 : 334 : 336 : 338 : 344 : 349 : 354 : 358 :
Uоп: 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.70 : 0.69 : 0.67 : 0.66 : 0.64 : 0.64 :
Ви : 0.314: 0.328: 0.328: 0.328: 0.328: 0.330: 0.332: 0.329: 0.337: 0.340: 0.356: 0.372: 0.386: 0.396: 0.407:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.242: 0.242: 0.241: 0.244: 0.245: 0.251: 0.253: 0.253: 0.251: 0.254:
Ки : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.237: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.229: 0.227: 0.232: 0.226: 0.229: 0.216: 0.206: 0.192: 0.176: 0.151:
Ки : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

---

y= -873: -869: -869: -869: -869: -868: -868: -866: -863: -856: -847: -839: -815: -791: -753:
x= 339: 300: 300: 299: 299: 296: 291: 282: 266: 235: 209: 183: 146: 108: 93:
Qc : 0.795: 0.774: 0.774: 0.773: 0.773: 0.772: 0.769: 0.765: 0.756: 0.740: 0.728: 0.715: 0.706: 0.694: 0.714:
Фоп: 3 : 9 : 9 : 9 : 9 : 9 : 10 : 11 : 13 : 17 : 21 : 24 : 30 : 36 : 41 :
Uоп: 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.57 :
Ви : 0.406: 0.399: 0.399: 0.399: 0.399: 0.400: 0.398: 0.398: 0.395: 0.389: 0.384: 0.379: 0.377: 0.374: 0.390:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.249: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.240: 0.236: 0.236: 0.234: 0.229: 0.221: 0.219: 0.212: 0.204: 0.205:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.140: 0.138: 0.138: 0.137: 0.137: 0.132: 0.135: 0.132: 0.128: 0.122: 0.123: 0.117: 0.117: 0.116: 0.119:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

---

y= -714: -676: -638: 900: 900: 900: 901: 901: 903: 906: 911: 922: 942: 976: 994:
x= 77: 61: 45: -747: -747: -747: -747: -746: -745: -744: -741: -734: -720: -687: -658:
Qc : 0.733: 0.750: 0.767: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.179: 0.179: 0.178: 0.176: 0.177:
Фоп: 46 : 53 : 58 : 140 : 140 : 140 : 141 : 141 : 141 : 141 : 141 : 141 : 142 : 144 : 145 :
Uоп: 0.57 : 0.57 : 0.57 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.33 : 1.33 : 1.34 : 1.35 : 1.35 :
Ви : 0.406: 0.420: 0.431: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.208: 0.199: 0.208: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.119: 0.132: 0.129: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

---

y= 1011: 1028: 1028: 1028: 1028: 1028: 1027: 1025: 1022: 1016: 1002: 973: 936: 900: 900:
x= -629: -600: -600: -600: -599: -599: -597: -595: -590: -580: -561: -528: -500: -472: -472:
Qc : 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.179: 0.181: 0.185: 0.193: 0.201: 0.211: 0.211:
Фоп: 146 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 147 : 148 : 148 : 148 : 149 : 149 :

```
Uоп: 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.33 : 1.32 : 1.28 : 1.22 : 1.16 : 1.10 : 1.10 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.079: 0.081: 0.085: 0.089: 0.093: 0.093:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.070: 0.073: 0.076: 0.080: 0.080:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   899:   899:   897:   895:   889:   879:   860:   826:   798:   770:   770:   770:   771:   771:   772:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -473:  -473:  -474:  -475:  -478:  -484:  -497:  -527:  -563:  -600:  -600:  -600:  -601:  -601:  -603:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.211: 0.211: 0.211: 0.212: 0.212: 0.213: 0.215: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218:
Фоп:  149 :  148 :  148 :  148 :  148 :  148 :  147 :  145 :  143 :  142 :  142 :  142 :  142 :  142 :  142 :
Uоп: 1.10 : 1.10 : 1.11 : 1.10 : 1.10 : 1.09 : 1.08 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.06 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.093: 0.093: 0.093: 0.094: 0.094: 0.095: 0.096: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.082: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=   773:   777:   783:   797:   827:   863:  -600:  -600:  -599:  -599:  -598:  -595:  -590:  -581:  -562:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -606:  -612:  -623:  -644:  -683:  -715:    30:    30:    30:    30:    30:    29:    29:    28:    27:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.217: 0.216: 0.213: 0.208: 0.198: 0.189: 0.783: 0.783: 0.783: 0.784: 0.785: 0.787: 0.791: 0.800: 0.818:
Фоп:  142 :  141 :  141 :  141 :  141 :  141 :   65 :   65 :   65 :   65 :   65 :   66 :   66 :   68 :   71 :
Uоп: 1.07 : 1.08 : 1.10 : 1.13 : 1.18 : 1.25 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.59 : 0.59 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.096: 0.096: 0.094: 0.092: 0.087: 0.083: 0.441: 0.442: 0.442: 0.442: 0.443: 0.443: 0.446: 0.452: 0.464:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.082: 0.081: 0.081: 0.079: 0.075: 0.072: 0.203: 0.203: 0.204: 0.205: 0.206: 0.202: 0.208: 0.204: 0.207:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.039: 0.039: 0.038: 0.037: 0.035: 0.034: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.136: 0.142: 0.138: 0.143: 0.148:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=  -524:  -487:  -449:  -399:  -350:  -300:  -299:  -297:  -294:  -289:  -278:  -257:  -221:  -192:  -163:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    24:    22:    19:    16:    12:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:     8:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.854: 0.888: 0.918: 0.947: 0.958: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.953: 0.952: 0.956: 0.969: 0.992:
Фоп:   76 :   82 :   88 :   96 :  104 :  110 :  110 :  111 :  111 :  112 :  113 :  119 :  119 :  121 :  123 :
Uоп: 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 6.00 : 0.65 : 0.64 : 0.63 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.485: 0.503: 0.517: 0.524: 0.514: 0.478: 0.476: 0.481: 0.476: 0.475: 0.464: 0.555: 0.409: 0.444: 0.505:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.220: 0.229: 0.240: 0.256: 0.271: 0.307: 0.311: 0.303: 0.309: 0.310: 0.323: 0.200: 0.390: 0.375: 0.343:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.149: 0.156: 0.161: 0.168: 0.173: 0.167: 0.166: 0.169: 0.167: 0.168: 0.166: 0.197: 0.157: 0.150: 0.144:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

 y=  -127:   -91:   -62:   -33:   -32:   -32:   -24:   -16:     0:     0:     1:     1:     3:     5:     5:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     7:     7:     3:     0:    -0:    -0:    -1:    -3:    -5:    -5:    -4:    -4:    -3:     0:     0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.031: 1.049: 1.018: 0.976: 0.976: 0.977: 0.984: 0.986: 0.984: 0.985: 0.987: 0.990: 0.995: 1.009: 1.010:
Фоп:  125 :  130 :  133 :  136 :  136 :  137 :  137 :  138 :  139 :  139 :  139 :  139 :  139 :  140 :  140 :
Uоп: 0.64 : 0.70 : 0.74 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.592: 0.612: 0.596: 0.634: 0.635: 0.600: 0.628: 0.619: 0.627: 0.631: 0.634: 0.640: 0.651: 0.648: 0.648:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.303: 0.301: 0.290: 0.212: 0.211: 0.247: 0.228: 0.243: 0.237: 0.236: 0.234: 0.231: 0.224: 0.245: 0.245:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.136: 0.136: 0.132: 0.131: 0.131: 0.129: 0.128: 0.124: 0.119: 0.119: 0.119: 0.120: 0.120: 0.117: 0.117:
```

```
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    5:    5:    5:    5:    4:    4:    3:    0:   -0:   -0:   -1:   -1:   -3:   -5:   -7:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    0:    0:    1:    2:    4:    8:   15:   30:   31:   31:   32:   34:   38:   50:   87:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.010: 1.012: 1.014: 1.019: 1.029: 1.048: 1.089: 1.171: 1.174: 1.177: 1.182: 1.193: 1.218: 1.279: 1.359:
Фоп:  140 :  140 :  140 :  140 :  140 :  141 :  141 :  143 :  143 :  143 :  143 :  143 :  144 :  145 :  151 :
Uоп: 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.649: 0.651: 0.654: 0.660: 0.672: 0.671: 0.722: 0.774: 0.777: 0.780: 0.786: 0.798: 0.806: 0.859: 0.910:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.244: 0.244: 0.243: 0.241: 0.237: 0.263: 0.248: 0.285: 0.285: 0.284: 0.283: 0.280: 0.305: 0.314: 0.388:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.117: 0.117: 0.117: 0.118: 0.119: 0.114: 0.119: 0.112: 0.112: 0.113: 0.113: 0.115: 0.107: 0.105: 0.061:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   -8:   -8:   -8:   -9:   -9:   -9:   -9:   -9:   -9:   -8:   -7:   -5:    0:    0:    0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  130:  172:  215:  257:  300:  300:  300:  300:  301:  301:  303:  305:  311:  311:  311:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 1.181: 1.096: 0.980: 0.892: 0.828: 0.827: 0.827: 0.827: 0.826: 0.824: 0.820: 0.813: 0.799: 0.798: 0.798:
Фоп:  158 :  165 :  170 :  175 :  179 :  179 :  179 :  179 :  179 :  179 :  180 :  180 :  180 :  180 :  180 :
Uоп: 0.77 : 0.67 : 0.63 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.736: 0.660: 0.539: 0.447: 0.374: 0.374: 0.374: 0.373: 0.372: 0.370: 0.375: 0.367: 0.353: 0.353: 0.353:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.338: 0.340: 0.347: 0.352: 0.357: 0.357: 0.357: 0.357: 0.357: 0.356: 0.353: 0.352: 0.349: 0.348: 0.348:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.107: 0.095: 0.094: 0.092: 0.096: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.097: 0.092: 0.094: 0.097: 0.097: 0.097:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    1:    2:    3:    6:   13:   25:   50:   96:  136:  176:  217:  259:  300:  300:  300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  311:  311:  311:  311:  312:  312:  314:  318:  323:  327:  335:  343:  350:  351:  351:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.797: 0.796: 0.793: 0.788: 0.778: 0.759: 0.725: 0.669: 0.625: 0.586: 0.549: 0.516: 0.487: 0.487: 0.487:
Фоп:  180 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :  181 :  182 :  182 :  182 :  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :
Uоп: 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.61 : 0.60 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.352: 0.360: 0.359: 0.356: 0.352: 0.343: 0.327: 0.308: 0.285: 0.265: 0.250: 0.232: 0.215: 0.215: 0.215:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.348: 0.345: 0.342: 0.340: 0.334: 0.324: 0.306: 0.275: 0.254: 0.236: 0.219: 0.205: 0.193: 0.193: 0.193:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.097: 0.091: 0.092: 0.091: 0.092: 0.092: 0.092: 0.086: 0.086: 0.085: 0.080: 0.080: 0.078: 0.078: 0.078:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  300:  301:  302:  303:  307:  313:  326:  352:  375:  398:  439:  479:  509:  540:  570:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  351:  351:  351:  352:  353:  355:  359:  368:  377:  387:  409:  431:  461:  491:  521:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.487: 0.486: 0.486: 0.485: 0.482: 0.478: 0.469: 0.453: 0.439: 0.426: 0.403: 0.383: 0.368: 0.354: 0.341:
Фоп:  183 :  183 :  183 :  183 :  183 :  184 :  184 :  184 :  185 :  185 :  186 :  187 :  189 :  190 :  192 :
Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :
    :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.215: 0.215: 0.215: 0.214: 0.213: 0.214: 0.209: 0.199: 0.193: 0.185: 0.173: 0.164: 0.157: 0.149: 0.145:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.193: 0.193: 0.193: 0.192: 0.192: 0.189: 0.185: 0.179: 0.173: 0.168: 0.160: 0.152: 0.145: 0.140: 0.135:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.075: 0.075: 0.075: 0.072: 0.072: 0.070: 0.068: 0.065: 0.065: 0.062:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
__________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  600:  600:  600:  601:  602:  603:  606:  612:  624:  646:  646:  647:  647:  647:  648:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

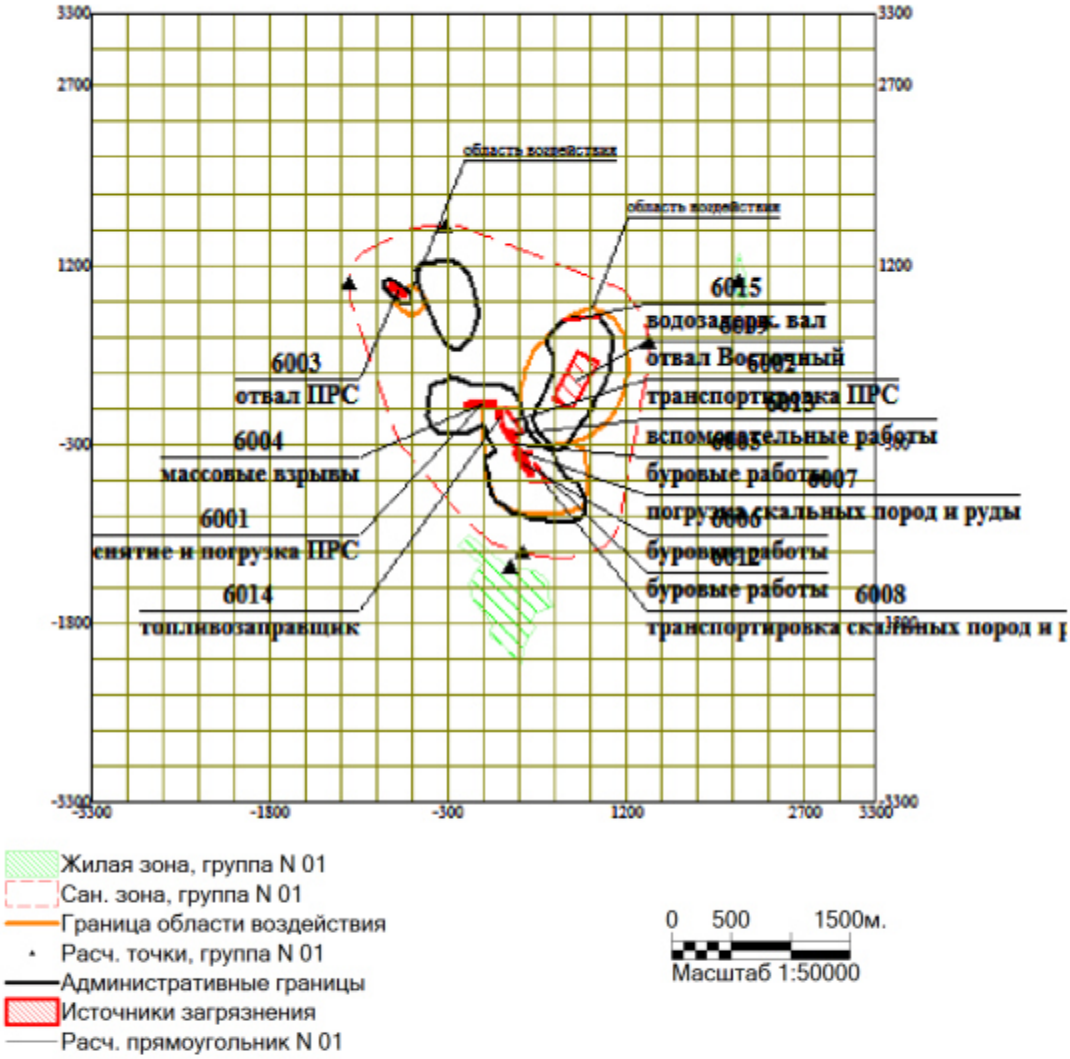
```
 x=   551:  551:  551:  552:  553:  554:  557:  563:  575:  600:  600:  600:  600:  601:  602:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.329: 0.329: 0.329: 0.328: 0.328: 0.327: 0.326: 0.324: 0.319: 0.311: 0.311: 0.311: 0.311: 0.311: 0.310:
Фоп:  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :  193 :  194 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :  195 :
Uоп: 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.136: 0.135: 0.134: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.129:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.129: 0.128: 0.126: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   651:  655:  663:  679:  710:  736:  762:  782:  801:  821:  841:  841:  840:  840:  840:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   603:  606:  613:  626:  655:  688:  721:  766:  811:  855:  900:  900:  901:  901:  904:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.310: 0.308: 0.305: 0.300: 0.290: 0.281: 0.271: 0.262: 0.253: 0.244: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235:
Фоп:  195 :  195 :  195 :  195 :  196 :  198 :  199 :  200 :  202 :  203 :  205 :  205 :  205 :  205 :  205 :
Uоп: 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.68 : 0.70 : 0.73 : 0.76 : 0.79 : 0.83 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.87 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.129: 0.128: 0.127: 0.123: 0.119: 0.116: 0.112: 0.107: 0.104: 0.099: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.122: 0.122: 0.121: 0.119: 0.115: 0.111: 0.107: 0.104: 0.100: 0.097: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.056: 0.053: 0.052: 0.051: 0.049: 0.048: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   839:  837:  833:  825:  815:  806:  782:  758:  718:  679:  639:  600:  600:  600:  600:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   908:  916:  932:  961:  987: 1013: 1054: 1095: 1121: 1146: 1172: 1197: 1197: 1197: 1197:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.235: 0.234: 0.233: 0.232: 0.231: 0.230: 0.230: 0.229: 0.234: 0.238: 0.241: 0.245: 0.245: 0.245: 0.245:
Фоп:  205 :  205 :  206 :  207 :  208 :  209 :  211 :  213 :  215 :  217 :  218 :  220 :  220 :  220 :  220 :
Uоп: 0.87 : 0.87 : 0.87 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.85 : 0.83 : 0.81 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.095: 0.094: 0.095: 0.093: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.095: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.093: 0.093: 0.093: 0.092: 0.092: 0.092: 0.091: 0.091: 0.093: 0.094: 0.094: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.046: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   599:  598:  596:  592:  583:  562:  562:  562:  562:  561:  560:  558:  555:  547:  532:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1197: 1197: 1198: 1198: 1199: 1200: 1200: 1200: 1200: 1200: 1200: 1201: 1201: 1202: 1204:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.245: 0.245: 0.245: 0.246: 0.247: 0.251: 0.251: 0.251: 0.251: 0.251: 0.251: 0.252: 0.252: 0.253: 0.256:
Фоп:  220 :  220 :  220 :  220 :  221 :  221 :  221 :  221 :  221 :  221 :  221 :  222 :  222 :  222 :  222 :
Uоп: 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.78 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.74 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.098: 0.099: 0.099: 0.099: 0.100: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.102: 0.103:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.095: 0.095: 0.095: 0.094: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.096: 0.099: 0.098: 0.098: 0.098:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.053: 0.054:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   501:  469:  437:  391:  346:  300:  300:  299:  298:  296:  292:  284:  268:  237:  237:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1209: 1213: 1217: 1222: 1227: 1232: 1232: 1232: 1231: 1230: 1228: 1224: 1216: 1200: 1200:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.261: 0.265: 0.270: 0.276: 0.282: 0.288: 0.288: 0.288: 0.288: 0.289: 0.290: 0.292: 0.295: 0.303: 0.303:
Фоп:  223 :  225 :  226 :  227 :  229 :  231 :  231 :  231 :  231 :  231 :  231 :  232 :  232 :  232 :
Uоп: 0.72 : 0.70 : 0.67 : 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.106: 0.107: 0.109: 0.112: 0.115: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.119: 0.121: 0.125: 0.125:
```

```
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.099: 0.103: 0.104: 0.104: 0.107: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109: 0.109: 0.112: 0.112: 0.112:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.056: 0.055: 0.057: 0.059: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.063: 0.066: 0.066:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=   237:  237:  236:  236:  234:  230:  223:  209:  184:  140:  107:   74:   37:    0:   -0:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1200:  1200:  1200:  1200:  1200:  1199:  1199:  1198:  1195:  1190:  1182:  1175:  1147:  1119:  1119:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.303: 0.303: 0.304: 0.304: 0.304: 0.305: 0.306: 0.308: 0.313: 0.322: 0.329: 0.337: 0.351: 0.366: 0.366:
Фоп:  232 :  232 :  232 :  232 :  232 :  233 :  233 :  233 :  234 :  236 :  237 :  239 :  240 :  241 :  241 :
Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.126: 0.127: 0.129: 0.133: 0.137: 0.140: 0.147: 0.154: 0.154:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.114: 0.114: 0.113: 0.115: 0.118: 0.119: 0.123: 0.127: 0.131: 0.131:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.065: 0.066: 0.068: 0.069: 0.071: 0.074: 0.074: 0.077: 0.081: 0.081:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=    -0:   -1:   -5:  -10:  -19:  -38:  -73: -104: -134: -158: -182: -206: -230: -230: -230:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  1119:  1118:  1116:  1114:  1109:  1099:  1077:  1053:  1028:   996:   964:   932:   900:   900:   900:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.366: 0.367: 0.368: 0.370: 0.373: 0.381: 0.396: 0.412: 0.430: 0.451: 0.474: 0.500: 0.528: 0.528: 0.528:
Фоп:  241 :  241 :  241 :  241 :  241 :  242 :  243 :  244 :  246 :  246 :  247 :  247 :  248 :  248 :  248 :
Uоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.154: 0.154: 0.155: 0.156: 0.158: 0.161: 0.169: 0.177: 0.185: 0.196: 0.208: 0.222: 0.237: 0.237: 0.237:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.131: 0.131: 0.131: 0.130: 0.130: 0.133: 0.135: 0.139: 0.147: 0.149: 0.156: 0.158: 0.164: 0.164: 0.164:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.081: 0.081: 0.082: 0.083: 0.085: 0.087: 0.092: 0.097: 0.099: 0.106: 0.110: 0.120: 0.127: 0.127: 0.127:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -231: -231: -232: -233: -237: -243: -254: -263: -273: -280: -286: -293: -300: -300: -300:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   899:  899:  897:  894:  889:  877:  851:  820:  789:  746:  702:  658:  614:  614:  615:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.528: 0.529: 0.530: 0.533: 0.538: 0.548: 0.571: 0.599: 0.630: 0.672: 0.719: 0.773: 0.833: 0.833: 0.833:
Фоп:  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  248 :  247 :  246 :  244 :  242 :  239 :  235 :  235 :  235 :
Uоп: 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.54 : 0.54 : 0.54 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.237: 0.237: 0.238: 0.239: 0.242: 0.248: 0.261: 0.278: 0.297: 0.325: 0.358: 0.398: 0.441: 0.441: 0.441:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.164: 0.164: 0.165: 0.165: 0.166: 0.167: 0.172: 0.173: 0.175: 0.179: 0.188: 0.193: 0.201: 0.201: 0.201:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.127: 0.127: 0.128: 0.128: 0.130: 0.133: 0.138: 0.148: 0.158: 0.168: 0.174: 0.181: 0.191: 0.191: 0.191:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  -300: -300: -300: -300: -300: -301: -301: -302: -305: -309: -313: -329: -345: -387: -430:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   615:  615:  616:  618:  622:  629:  643:  669:  713:  745:  777:  811:  845:  852:  858:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.833: 0.832: 0.831: 0.829: 0.824: 0.816: 0.800: 0.772: 0.727: 0.699: 0.671: 0.650: 0.628: 0.648: 0.665:
Фоп:  236 :  236 :  236 :  236 :  236 :  237 :  239 :  241 :  244 :  247 :  250 :  253 :  256 :  261 :  266 :
Uоп: 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.56 : 0.55 : 0.56 : 0.57 : 0.57 : 0.58 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.62 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.444: 0.443: 0.442: 0.439: 0.434: 0.430: 0.417: 0.393: 0.357: 0.335: 0.316: 0.299: 0.283: 0.287: 0.288:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.209: 0.208: 0.207: 0.205: 0.200: 0.199: 0.201: 0.191: 0.191: 0.184: 0.182: 0.177: 0.175: 0.182: 0.193:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.180: 0.181: 0.182: 0.185: 0.190: 0.186: 0.182: 0.187: 0.179: 0.179: 0.173: 0.174: 0.171: 0.179: 0.184:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
```

```
________________________________________________________________________________________________
___
 y=  -472:  -515:  -557:  -600:  -600:  -600:  -601:  -602:  -603:  -606:  -613:  -625:  -648:  -688:  -720:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   865:   872:   879:   885:   885:   885:   885:   885:   885:   885:   884:   883:   881:   877:   871:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.679: 0.688: 0.690: 0.685: 0.685: 0.685: 0.685: 0.686: 0.686: 0.686: 0.687: 0.687: 0.688: 0.684: 0.680:
Фоп:  271 :  276 :  280 :  285 :  285 :  285 :  285 :  285 :  285 :  285 :  286 :  287 :  290 :  294 :  297 :
Uоп: 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.70 : 0.71 : 0.72 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.288: 0.285: 0.281: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.275: 0.274: 0.274: 0.271: 0.267: 0.265:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.203: 0.210: 0.219: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.218: 0.220: 0.219: 0.221: 0.220: 0.220: 0.218:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.188: 0.193: 0.190: 0.195: 0.195: 0.195: 0.194: 0.194: 0.193: 0.191: 0.193: 0.193: 0.197: 0.197: 0.197:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
___
 y=  -751:  -790:  -829:  -841:  -853:  -865:  -877:  -890:  -890:  -890:  -890:  -890:  -889:  -889:  -889:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   865:   845:   826:   781:   735:   690:   645:   600:   600:   600:   600:   598:   596:   593:   586:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.672: 0.683: 0.683: 0.741: 0.777: 0.774: 0.793: 0.800: 0.800: 0.800: 0.800: 0.801: 0.801: 0.803: 0.807:
Фоп:  301 :  305 :  309 :  314 :  318 :  323 :  328 :  333 :  333 :  333 :  333 :  333 :  333 :  334 :  334 :
Uоп: 0.73 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 6.00 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.259: 0.276: 0.263: 0.292: 0.281: 0.275: 0.314: 0.328: 0.328: 0.328: 0.328: 0.330: 0.332: 0.329: 0.337:
Ки : 6006 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.213: 0.245: 0.250: 0.243: 0.270: 0.256: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.242: 0.242: 0.241: 0.244:
Ки : 6012 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6012 : 6012 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.200: 0.162: 0.171: 0.206: 0.226: 0.243: 0.237: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.229: 0.227: 0.232: 0.226:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
___
 y=  -889:  -888:  -886:  -884:  -882:  -877:  -873:  -869:  -869:  -869:  -869:  -868:  -868:  -866:  -863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   573:   547:   499:   458:   418:   378:   339:   300:   300:   299:   299:   296:   291:   282:   266:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.813: 0.822: 0.831: 0.831: 0.822: 0.812: 0.795: 0.774: 0.774: 0.773: 0.773: 0.772: 0.769: 0.765: 0.756:
Фоп:  336 :  338 :  344 :  349 :  354 :  358 :    3 :    9 :    9 :    9 :    9 :    9 :   10 :   11 :   13 :
Uоп: 0.70 : 0.69 : 0.67 : 0.66 : 0.64 : 0.64 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.340: 0.356: 0.372: 0.386: 0.396: 0.407: 0.406: 0.399: 0.399: 0.399: 0.399: 0.400: 0.398: 0.398: 0.395:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.245: 0.251: 0.253: 0.253: 0.251: 0.254: 0.249: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.240: 0.236: 0.236: 0.234:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.229: 0.216: 0.206: 0.192: 0.176: 0.151: 0.140: 0.138: 0.138: 0.137: 0.137: 0.132: 0.135: 0.132: 0.128:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
___
 y=  -856:  -847:  -839:  -815:  -791:  -753:  -714:  -676:  -638:   900:   900:   900:   901:   901:   903:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   235:   209:   183:   146:   108:    93:    77:    61:    45:  -747:  -747:  -747:  -747:  -746:  -745:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.740: 0.728: 0.715: 0.706: 0.694: 0.714: 0.733: 0.750: 0.767: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180:
Фоп:   17 :   21 :   24 :   30 :   36 :   41 :   46 :   53 :   58 :  140 :  140 :  140 :  141 :  141 :  141 :
Uоп: 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.59 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 : 1.32 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.389: 0.384: 0.379: 0.377: 0.374: 0.390: 0.406: 0.420: 0.431: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.229: 0.221: 0.219: 0.212: 0.204: 0.205: 0.208: 0.199: 0.208: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.122: 0.123: 0.117: 0.117: 0.116: 0.119: 0.119: 0.132: 0.129: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~
________________________________________________________________________________________________
___
 y=   906:   911:   922:   942:   976:   994:  1011:  1028:  1028:  1028:  1028:  1028:  1027:  1025:  1022:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -744:  -741:  -734:  -720:  -687:  -658:  -629:  -600:  -600:  -600:  -599:  -599:  -597:  -595:  -590:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.180: 0.179: 0.179: 0.178: 0.176: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.179:
```

```
Фоп:  141 :  141 :  141 :  142 :  144 :  145 :  146 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :  147 :
Uоп: 1.32 : 1.33 : 1.33 : 1.34 : 1.35 : 1.35 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.34 : 1.33 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.079: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
____
 y=  1016:  1002:   973:   936:   900:   900:   899:   899:   897:   895:   889:   879:   860:   826:   798:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -580:  -561:  -528:  -500:  -472:  -472:  -473:  -473:  -474:  -475:  -478:  -484:  -497:  -527:  -563:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.181: 0.185: 0.193: 0.201: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.212: 0.212: 0.213: 0.215: 0.218: 0.218:
Фоп:  147 :  148 :  148 :  148 :  149 :  149 :  149 :  148 :  148 :  148 :  148 :  148 :  147 :  145 :  143 :
Uоп: 1.32 : 1.28 : 1.22 : 1.16 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.11 : 1.10 : 1.10 : 1.09 : 1.08 : 1.07 : 1.07 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.079: 0.081: 0.085: 0.089: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.094: 0.094: 0.095: 0.096: 0.097: 0.097:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.069: 0.070: 0.073: 0.076: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.083: 0.082:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.033: 0.033: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________
 y=   770:   770:   770:   771:   771:   772:   773:   777:   783:   797:   827:   863:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   -600:  -600:  -600:  -601:  -601:  -603:  -606:  -612:  -623:  -644:  -683:  -715:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.217: 0.216: 0.213: 0.208: 0.198: 0.189:
Фоп:  142 :  142 :  142 :  142 :  142 :  142 :  142 :  141 :  141 :  141 :  141 :  141 :
Uоп: 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.07 : 1.06 : 1.07 : 1.08 : 1.10 : 1.13 : 1.18 : 1.25 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.094: 0.092: 0.087: 0.083:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.081: 0.081: 0.079: 0.075: 0.072:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.037: 0.035: 0.034:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=    87.4 м,  Y=    -7.1 м

                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   1.3594663 доли ПДКмр|
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   151 град.
                     и скорости ветра  6.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|   Код    |Тип|  Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 6005| П1|     1.0750|   0.910418 |  67.0  |  67.0 | 0.846916318  |
|  2 |000101 6006| П1|     1.0716|   0.388220 |  28.6  |  95.5 | 0.362277567  |
|                    В сумме =   1.298638    95.5                    |
|      Суммарный вклад остальных =   0.060828     4.5                    |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 027 Туркестанская область
Объект : 0001 Ансай Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0



Приложение 24. Письмо-согласование KZ22VQR00028378 от 20.10.2021 РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по ЧС РК по Туркестанской области»

1 - 1

"Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігі Өнеркәсіптік қауіпсіздік комитетінің Түркістан облысы бойынша департаменті" республикалық мемлекеттік мекемесі

Республиканское государственное учреждение "Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по Туркестанской области"

Түркістан Қ.Ә., Түркістан қ., 32

Туркестан Г.А., г.Туркестан, 32

Номер: KZ22VQR00028378

Дата выдачи: 20.10.2021 г.

Товарищество с ограниченной ответственностью "ГРК Металлинвест"

160400, Республика Казахстан, Туркестанская область, Кентау Г.А., г.Кентау, Проспект Ахмета Ясави, дом № 83А

ПИСЬМО-СОГЛАСОВАНИЕ

Республиканское государственное учреждение "Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по Туркестанской области", в соответствии со статьей 78 Закона Республики Казахстан "О гражданской защите", согласовывает проект " ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ ПО РАЗРАБОТКЕ ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «АНСАЙ» (корректировка)"в части промышленной безопасности.

Условием действия данного согласования является обязательное соблюдение законодательства, правил и других действующих нормативных документов по промышленной безопасности Республики Казахстан.

Руководитель департамента Искаков Нуржан Калдыбекович

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Приложение 25. Письмо ГКП «Ащысай Су» №391 от 28.05.2018г.

КЕНТАУ ҚАЛАСЫ ӘКІМДІГІ
ТҰРҒЫН-ҮЙ КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҒЫ, ЖОЛАУШЫЛАР
КӨЛІГІ ЖӘНЕ АВТОМОБИЛЬ
ЖОЛДАРЫ БӨЛІМІНІҢ

МЕМЛЕКЕТТІК КОММУНАЛДЫҚ
КӘСІПОРНЫ

«АЩЫСАЙ СУ»

ОТДЕЛ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА, ПАСАЖИРСКОГО
ТРАНСПОРТА И АВТОМОБИЛЬНЫХ
ДОРОГ АКИМАТА ГОРОДА КЕНТАУ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ КОММУНАЛЬНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ

«АЩЫСАЙ СУ»

160400, г. Кентау, Южно-Казахстанской области, ул. Джамбула №4,
тел/ факс: 8 -725-36- 3-38-31; 3-25-45; 3-38-27.
ИИК KZ439260801118E384004 в KZT, РНН 581800008480, БИК KZKOKZKX, БИН 090340007446, АО «Казкоммерцбанк»
E-mail: kentau_su@mail.ru

от 28.05.18 **№** 391
на № _____ **от** _____

Директору
ТОО ГРК «Металлинвест»
Акишеву К.С.

На письмо № 28/05-1 от 28.05.2018года:

ГКП «Ащысай Су» рассмотрев обращение ТОО ГРК «Металлинвест», утверждает, что горный отвод месторождения Ансай расположен за пределами ЗСО (зона санитарного охраны) и не нарушает правила и режим хозяйственного использования участков Баялдыр и ш. Скиповая на которых ГКП «Ащысай Су» осуществляет водозабор для хозяйственно-питьевого назначения города Кентау.

В связи с этим, ГКП «Ащысай Су» считает возможным согласовать горный отвод месторождения Ансай ТОО ГРК «Металлинвест».

Директор
ГКП «Ащысай Су» **Сембиев Ж.Б.**

Исп. Б. Журсимбеков.
Конт.тел. 3-38-27

Приложение 26. Письмо-согласование РГУ «Комитет лесного хозяйства и животного мира» №27-3-7/ЗТ-2022-01635633 от 17.05.2022

Исходящий номер: 27-3-7/ЗТ-2022-01635633 от 17.05.2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА

010000, Нұр-Сұлтан қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8
«Министрліктер үйі», 16 В-кіреберіс
тел.: +7 7172 74 06-83
e-mail: klhjm@ecogeo.gov.kz

010000, г. Нур-Султан, проспект Мангилик Ел, 8
«Дом министерств», 16 В подъезд
тел.: +7 7172 74-06-83
e-mail: klhjm@ecogeo.gov.kz

№_____

Директору
ГКП «Металлинвест» Акишеву К.С.
Туркестанская обл., г. Кентау, пр. Ахмета Ясави, 83А

На № 26/04-04
от 26 апреля 2022 г.

Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан (далее - Комитет) рассмотрев План горных работ месторождения «Ансай» в Туркестанской области в части воздействия на растительный и животный мир, сообщает следующее.

По информации Туркестанской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира, данный объект находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территории.

Данная территория не входит в ареалы распространения растений и животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстана.

При этом, в соответствии с пунктом 1, подпунктами 2) и 5) пункта 2 статьи 12 и статьей 17 Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного, кроме этого, при осуществлении работ, должны обеспечить мероприятия по сохранению среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира, а также

Подпись файла верна. Документ подписан(а) КЫЛЫШБАЕВ НУРЛАН НАУРЫЗОВИЧ

воспроизводство животного мира а также обеспечить неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Комитет в пределах своей компетенции согласовывает План, при условии соблюдения норм Экологического кодекса и законодательства Республики Казахстан в области охраны, воспроизводства и использования животного мира.

Согласно пункту 1 статьи 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года № 350 –VI, в случае несогласия с представленным ответом, Вы вправе обжаловать его в установленном порядке.

Председатель **Н. Кылышбаев**

исп. Бейспаева Ж.А.
74-05-97

Подпись файла верна. Документ подписан(а) КЫЛЫШБАЕВ НУРЛАН НАУРЫЗОВИЧ

Приложение 27. Меры, направленные на выполнение требований согласно заключению по определению сферы охвата при подготовке отчета о возможных воздействиях.

Заключение КЭРК МГЭИПР по сфере охвата отчета о возможных воздействиях от 03.12.2021 г. представлено в приложении 22 Отчета о возможных воздействиях.
В таблице представлены требования согласно Заключению по определению сферы охвата при подготовке отчета о возможных воздействиях и меры, направленные на их выполнение.

	Замечание	Комментарий
1	Необходимо указать точное расстояние до ближайших к контуру проектного карьера населенных пунктов – п. Баялдыр и п. Буратышкан с указанием численности населения.	В разделе 1 Отчета указано точное расстояние до ближайших к контуру проектного карьера населенных пунктов – п. Баялдыр и п. Буратышкан с указанием численности населения. Ансайское месторождение барита расположено в Туркестанской области, в 3,3 км северо-западнее г. Кентау, в 30 км северо-восточнее города Туркестан, на расстоянии 365 м севернее п. Баялдыр и в 1,6 км западнее п. Буратышкан. Областной центр г. Туркестан находится в 30 км к юго-западу от месторождения.
2	Согласно санитарно–эпидемиологического заключения №X.15.X.KZ79VBZ00004838 РГУ «Департамента контроля качества и безопасности товаров и услуг Туркестанской области» Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения РК от 30.07.19г. на Проект установления санитарно–защитной зоны с оценкой риска на здоровье населения для месторождения барита Ансай в Туркестанской области, «ближайшая селитебная зона (поселки Баялдыр и Буратышкан) находится на расстоянии 400 м в южном направлении». Между тем, при производстве вскрышных и добычных работ планируется проведение взрывных работ. Согласно п. 53 «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных	Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015г. производство по добыче барита не классифицировано. В связи с чем в 2019 году был разработан Проект установления санитарно-защитной зоны с оценкой риска на здоровье населения для месторождения барита «Ансай» для ТОО «ГРК Металлинвест». На проект было получено санитарно-эпидемиологическое заключение № X.15.X.KZ79VBZ00004838 от 30.07.2019 г. выданное РГУ «Департамент контроля качества и безопасности товаров и услуг Туркестанской области» Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения РК. (Приложение 7). Согласно полученному заключению предварительная (расчетная) санитарно-защитная зона для месторождения барита «Ансай»

	объектов» от от 20 марта 2015 года №237 (*далее – Правила*), изменение размера (уменьшение, увеличение) СЗЗ для действующих, реконструируемых или перепрофилированных объектов I и II класса опасности производится в соответствии с проектом с учетом наличия достаточного расстояния до жилой застройки, основанным на следующих материалах: 1) результатов экспертизы проекта СЗЗ с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физических воздействий на атмосферный воздух (шум, вибрация, неионизирующие излучения); 2) оценки риска здоровью населения; 3) систематических непрерывных (годовых) (не менее трех лет) натурных исследований и измерений загрязнения атмосферного воздуха для веществ, требующих контроля, согласно результатов расчетов по утвержденной методике оценки нормативов ПДВ в процессе производственно-экологического контроля (не менее пятидесяти исследований на каждый ингредиент в отдельной точке), измерение уровней физического воздействия на атмосферный воздух. Кроме того, пп. 38 п.1 склады взрывчатых веществ отнесены к 1 классу опасности с минимальной СЗЗ 1000 м в соответствии с Санитарной классификацией производственных и других объектов и их минимальных СЗЗ к Правилам. Таким образом, при проведении вскрышных и добычных работ, а также взрывных работ, учитывать расстояние (не менее 1000 м) до жилой зоны.	принята 300 м. Для уменьшения воздействия работ в карьере на местное население проектом предусматриваются мероприятия по безопасному ведению взрывных работ с целью снижения дальности разлета кусков взрываемого материала и интенсивности ударной воздушной волны: 1. Размещение зарядов в нижней части скважин, а также максимально возможное рассредоточение зарядов во взрываемом массиве. 2. Применение плотной забойки 3. Применение короткозамедленного взрывания для ограничения разлета в определенном направлении. 4. Ограничение веса одновременно взрываемых зарядов 5. Засыпка наружного заряда слоем грунта, равным не менее 1 метра позволяет существенно снизить радиуса воздействия разлета кусков породы и поражающей способности УВВ. 6. Внедрение технологии и технических средств для отработки экологически безопасными химическими реагентами поверхности взрываемых блоков с целью связывания мелкодисперсных пылевых фракций 7. Осаждать пыль над местом взрыва и нейтрализовать ядовитые газы взрыва за счет целенаправленного насыщения пылевого облака взрыва водой и водной суспензией известняка путем размещения внутри скважинного заряда ВВ, емкостей с водой объемом 10-15 л. Осаждение 90-95% пыли происходит в течение 5 минут практически над местом взрыва, кроме того осаждается почти 90 % ядовитых газов. Буровзрывные работы планируется осуществлять с привлечением специализированной организации с наличием соответствующей лицензии, квалифицированных кадров и производственно-технической базой (в т.ч. базисный склад ВВ), в этой связи недропользователь ТОО «ГРК Металлинвест» не планирует строительство склада взрывчатых веществ на территории

		промышленной площадки месторождения Ансай. Анализ результатов расчёта рассеивания показал, что по всем рассматриваемым загрязняющим веществам концентрации в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны не превысят санитарные нормы загрязнения атмосферного воздуха. Ожидаемое воздействие физических факторов (шум, вибрация, электромагнитные излучения, радиационный фон) на границе СЗЗ не превысит санитарные нормы.
3	Необходимо согласно ст. 202 Экологического Кодекса РК, п. 8, 27 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63 уточнить границы области воздействия месторождения Ансай на окружающую среду.	Информация по определению области воздействия месторождения Ансай представлена в разделе 11. Отчета и в приложении 23
4	М/р Ансай находится в водоохранной зоне реки Баялдыр (русло находится в 260 м к юго-востоку от юго-восточного края контура проектного карьера). Водоохранная полоса р. Баялдыр установлена шириной 35 м, водоохранная зона р. Баялдыр установлена шириной 500 м, согласно Постановлению Акимата Южно-Казахстанской области №200 от 24.06.2017 «О водоохранных зонах, полосах, режиме и особых условиях их хозяйственного использования». Река Баялдыр является селеопасной. В период половодья происходит размыв берегов и затопление прилегающей территории. Питание бассейна грунтовых вод поверхностными водами р. Баялдыр происходит через её русло на всём протяжении по территории распространения карбонатных пород. Таким образом, водоохранные зоны, полосы и режим их хозяйственного использования устанавливаются местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения, столицы на основании утвержденной проектной документации, согласованной с уполномоченным органом в области использования и охраны водного фонда, водоснабжения,	Согласно п. 1 ст. 126 Водного кодекса РК «Добыча полезных ископаемых, буровые и иные работы на водоохранных зонах, влияющие на состояние водных объектов, производятся по согласованию с бассейновыми инспекциями». Согласно п.4 ст. 216 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» если проведение операций по добыче твердых полезных ископаемых, предусмотренных в плане горных работ, предполагается в пределах водоохранных зон поверхностных водных объектов, план горных работ также согласовывается с региональными органами уполномоченного органа в области использования и охраны водного фонда, водоснабжения, водоотведения». Согласно п. 6 главы 2 Правил согласования размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах для согласования условий производства работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах, не связанных со строительной деятельностью физические и юридические лица, представляют документы, один из которых копия решения местного

	водоотведения, уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, а в селеопасных районах–дополнительно и с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты (п. 5 Правил установления водоохранных зон и полос, утв. Приказом Министра сельского хозяйства РК от 18.05.15г. № 19-1/446). Таким образом, необходимо обосновать производство добычных работ в водоохранной зоне р. Баялдыр, минимальная ширина водоохранной зоны которой согласно Постановления акимата Южно–Казахстанской области от 24 июля 2017 года №200 составляет 500 м. Представить согласования с бассейновой инспекцией Комитета водных ресурсов Министерства экологии, геологии и природных ресурсов (далее – МЭГПР), уполномоченным органом в сфере гражданской защиты.	исполнительного органа области, города республиканского значения, столицы, района, города областного значения о предоставлении права на земельный участок В настоящее время, ТОО «ГРК Металлинвест» ведет работы по оформлению права землепользования в соответствии с действующим законодательством. Протоколом №30 (от 30.10.20) комиссии по предоставление земельных участков г.Кентау и Постановлением №208 (от 12.04.21) акима г.Кентау, принято решение о предоставлении ТОО «ГРК Металлинвест» земельных участков на добычу барита на месторождении Аснай на праве временного возмездного землепользования сроком на 25 лет (срок действия Контракта). В ходе оформления земель ТОО «ГРК Металлинвест» установило, что испрашиваемые земельные участки в базе данных автоматизированной системы государственного кадастра числятся как земли с/х угодий (пастбища) и в этом случае недропользователь обязан выплатить потери с/х производства, тогда как фактическое состояние земель не соответствует категории земель с\х угодий, так как месторождение разрабатывалось в период 1986-1996, 2002-2009гг и соответственно испрашиваемые земельные участки должны быть отнесены к землям промышленности. В этой связи ТОО «ГРК Металлинвест» неоднократно обращалось в акимат г.Кентау и в настоящее время ожидает перевода земель из категории с/х угодий в земли промышленности, после чего будет возможность получить акты землепользования Протоколом заседания рабочей группы МИИР в рамках внесений изменений и дополнений в Контракт№5776-ТПИ, принято решение о переносе добычных работ на 2024г. Таким образом, после получения актов землепользования, ТОО «ГРК Металлинвест» обязуется разработать ПСД для установления водоохраной зоны для производства добычных работ и получить согласование бассейновой инспекцией Комитета водных ресурсов МЭГПР в соответствии с п.4. ст 216 Кодекса РК «О недрах

		и недропользовании».
5	В 3 км к северо-западу от проектного контура карьера расположен Баялдырский скважинный водозабор, относящийся к Миргалимсайскому месторождению подземных вод. На водозаборе расположено 5 водозаборных скважин глубиной от 82,0 до 200,0 м. Проведение добычных работ в районе с указанным водозабором необходимо согласовать с бассейновой инспекцией Комитета водных ресурсов, Комитетом геологии МЭГПР и уполномоченного органа в области санитарно-эпидемиологического благополучия.	По мере углубления карьера и увеличения водопритока в водоносной зоне трещиноватости и закарстованности фамен-турнейских пород будет развиваться гидродинамическая воронка депрессии. Прогнозируется, что основным направлением развития воронки будет северо-западное, в сторону предполагаемого подземного водораздела трещинно-карстовых вод, совпадающего с поверхностным водоразделом междуречья Баялдыр-Кызылата (рисунок 1.3 Отчета). Развитие воронки депрессии будет практически остановлено этим водоразделом, поэтому её максимальный радиус в этом направлении не должен превысить примерно 2,5 км (от центра карьера). Предполагаемые очертания гидродинамической воронки депрессии к концу отработки месторождения показаны на схематической гидрогеологической карте района месторождения (рисунок 1.3). В пределах территории распространения воронки депрессии отсутствуют водозаборы подземных вод, естественные водотоки и родники, через которые происходит разгрузка трещинно-карстовых вод. Поэтому неблагоприятное воздействие гидродинамической воронки депрессии на ближайшие водозаборы подземных вод (Баялдырский скважинный и шахты Центральная Миргалимсайского месторождения подземных вод), реку Баялдыр и естественные родники не прогнозируется.» В качестве мероприятий, направленных на предотвращение истощения и загрязнения существующих водных объектов, предусмотрено создание вокруг карьера наблюдательной сети из 22 скважин, оборудованных фильтровыми колоннами на водоносную зону фамен-турнейских карбонатных пород и проведение по ним экологического мониторинга подземных вод. Водоохранные мероприятия, направленные на предотвращение водных объектов от истощения согласованы межрегиональным департаментом геологии и недропользования «Южказнедра», г. Алматы 30.06.2019 г. №27-12-

		05-10/1597 (приложение 9). Детальный прогноз влияния на подземные воды может быть выполнен по результатам наблюдений в скважинах мониторинговой сети за распространением воронки депрессии. Добычные работы согласно ПГР и РП к Контракту планируются начать с 2024 года. Водоохранная зона устанавливается на основании акта землепользования. ТОО ГРК Металлинвест в настоящее время занимается оформлением права временного землепользования. После получения актов на землю, будет разработана ПСД на установление водоохранной зоны и в установленном порядке получено согласование уполномоченного органа.
6	Согласно заключения государственной экологической экспертизы КЭРК МЭГПР №KZ63VCZ00554485 от 24.02.2021 г на «План горных работ по разработке открытым способом м/р Ансай с материалами ОВОС» по мере углубления карьера и увеличения водопритока в водоносной зоне трещиноватости и закарстованности фамен-турнейских пород будет развиваться гидродинамическая воронка депрессии, что может привести к истощению запаса подземных вод Баялдырского скважинного водозабора, который расположен близи м/р Ансай. С этой целью обязательными требованиями при недропользовании м/р Ансай являются следующее: - изучение тектонического строения на предмет наличия разломов, а также водопритоков для подсчета ущерба запасам подземных вод; - разработка 3Д модели месторождения подземных вод и рудных объектов для определения современной гидрогеологической и гидрохимической обстановки в районе проектного карьера и м/р подземных вод. Необходимо проведение дополнительного доизучения месторождения подземных вод; - использование способов изоляции водоносных горизонтов в	На странице 9 Заключения государственной экологической экспертизы КЭРК МЭГПР №KZ63VCZ00554485 от 24.02.2021 указано следующее: По мере углубления карьера и увеличения водопритока в водоносной зоне трещиноватости и закарстованности фамен-турнейских пород будет развиваться гидродинамическая воронка депрессии. Проектом прогнозируется, что основным направлением развития воронки будет северо-западное, в сторону предполагаемого подземного водораздела трещинно-карстовых вод, совпадающего с поверхностным водоразделом междуречья Баялдыр-Кызылата. Согласно представленным проектным данным, развитие воронки депрессии будет практически остановлено этим водоразделом, поэтому ее максимальный радиус в этом направлении не должен будет превышать 2,5 км (от центра карьера). В пределах территории распространения воронки депрессии отсутствуют водозаборы подземных вод, естественные водотоки и родники, через которые происходит разгрузка трещинно-карстовых вод. *Поэтому неблагоприятное воздействие гидродинамической воронки депрессии на ближайшие водозаборы подземных вод (Баялдырский скважинный и шахты Центральная Миргалимсайского*

	процессе проведения работ с учетом предотвращения загрязнения и истощения подземных вод месторождения; - создание мониторинговой сети для детального изучения влияния и возможного загрязнения подземных вод. Кроме того, необходимо предусмотреть способы утилизации сброса сточной воды карьерного водоотлива и недопущения загрязнения водных объектов этой водой.	*месторождения подземных вод), реку Баялдыр и естественные родники не прогнозируется.* В качестве мероприятий, направленных на предотвращение истощения и загрязнения существующих водных объектов, предусмотрено бурение 22-х наблюдательных скважин, расположенных вокруг карьера, и проведение по ним экологического мониторинга подземных вод. Водоохранные мероприятия, направленные на предотвращение водных объектов от истощения согласованы межрегиональным департаментом геологии и недропользования «Южказнедра», г. Алматы 30.06.2019 г. №27-12-05-10/1597 (приложение 9 к Отчету) Карьерный водоотлив начнет работать с 11 года (2034 г.) отработки карьера, за это время по результатам экологического мониторинга подземных вод будет дан обоснованный прогноз по качеству и количеству карьерной воды и согласовано с соответствующими органами место сброса воды и состав очистных сооружений. Десятилетний период после начала отработки будет использован для ведения мониторинга за состоянием подземных вод. После получения данных мониторинга будет принято окончательное решение об очистке, транспортировке и сбросе карьерных вод, либо использовании его в народном хозяйстве.
7	В Заявлении о намечаемой деятельности дается описание текущего состояния намечаемой деятельности. Необходимо указать краткое описание текущего состояния компонентов окружающей среды на территории и (или) в акватории, на которых предполагается осуществление намечаемой деятельности – растительного покрова, подземных вод, радиационный фон.	В разделе 1.2 Отчета приведено краткое описание текущего состояния компонентов окружающей среды на территории месторождения Ансай.
8	Необходимо указать наличие очистных установок на предприятии при добыче барита на м/р Ансай и горно-обогатительной фабрики (прогноз) в виде табличных данных с указанием концентрации	В настоящем отчете к Плану горных работ (корректировка) рассматриваются изменения, связанные с переносом срока начала добычи, все технические решения и источники остались без

	(мг/м3) входящих и выходящих потоков газа, сточной воды, приложить паспорта очистных установок.	изменения согласно заключения государственной экологической экспертизы КЭРК МЭГПР №KZ63VCZ00554485 от 24.02.2021г. ТОО «ГРК Металлинвест» в настоящее время завершило проведение НИР по технологии обогащения баритовых руд месторождения Ансай. Протоколом заседания экспертной группы МИИР установлено, что в период 2022-2023гг планируется разработка технологического регламента и ПСД по строительству обогатительной фабрики. В этой связи все параметры проектируемых очистных установок с указанием концентраций входящих и выходящих потоков газов и паспорта к ним будут определены проектными документами на стадии их разработки и согласования в установленном порядке.
9	Необходимо произвести расчеты уровня загрязнения атмосферы при проведении вскрышных и добычных работ, в период взрывных работ и в периоды НМУ с учетом фоновых концентраций на границе области воздействия, на границе СЗЗ и на границе с жилой зоны.	Расчеты уровня загрязнения атмосферы при проведении вскрышных и добычных работ на границе области воздействия, на границе СЗЗ и на границе жилой зоны представлены в разделе 1.8.1.3 Отчета и приложении 13, 23. Согласно Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. «Для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Расчет рассеивания выполнен без учёта фона в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в рассматриваемом районе (Приложение 3 Отчета).
10	Необходимо расширить перечень контролируемых показателей выбросов в атмосферу, производственных сточных вод, включая карьерный водоотлив, почвенных проб.	Предполагаемый перечень контролируемых показателей выбросов в атмосферу, почвенных проб, подземных вод приведен в главе 11 отчета о возможных воздействиях.
11	Необходимо разработать программу производственного экологического контроля.	Сведения по производственному экологическому контролю приведены в разделе 11 Отчета о возможных воздействиях.

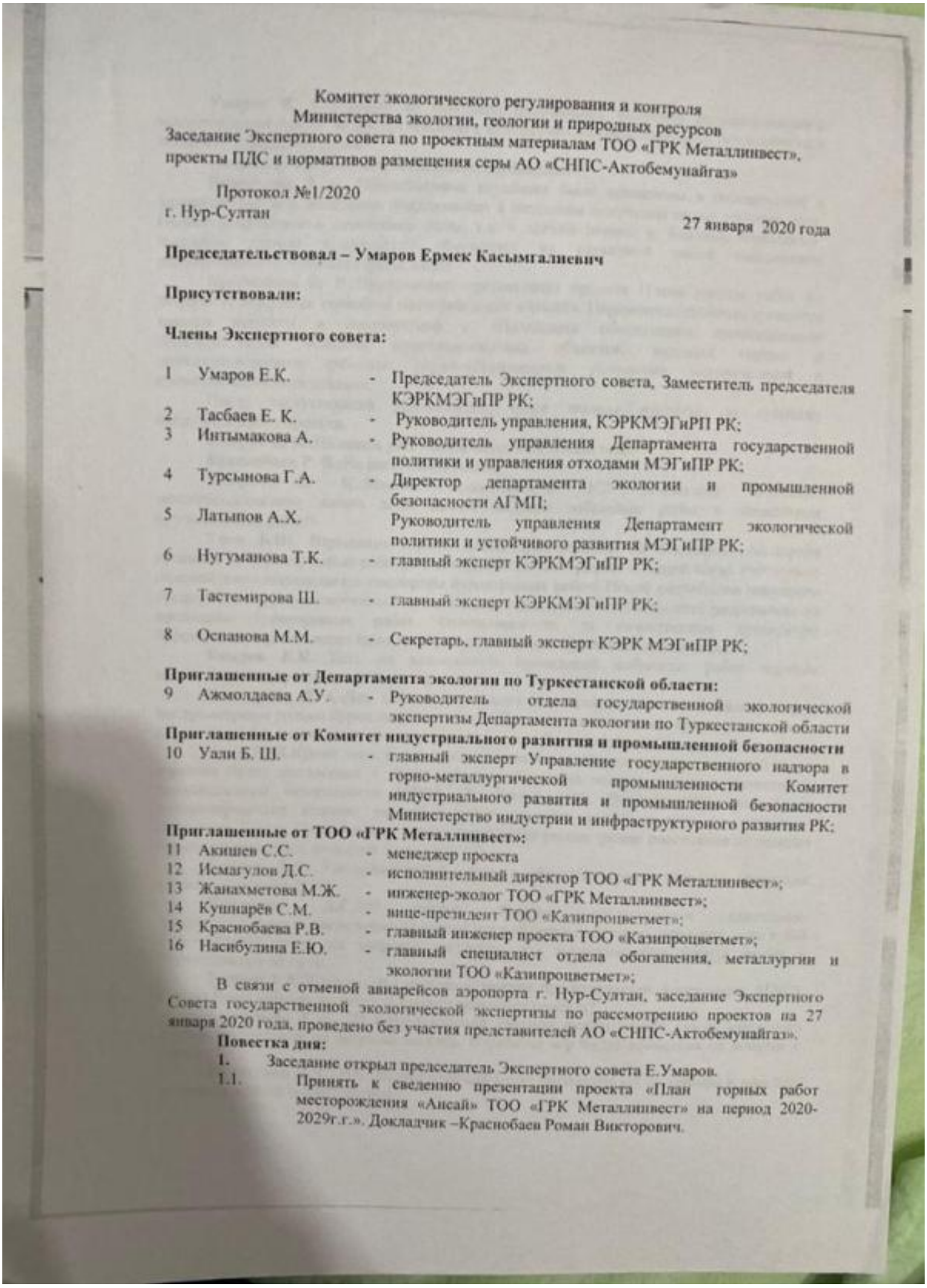
12	Необходимо представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием компонентов окружающей среды. Необходимо приложить картографический материал расположения постов наблюдений контроля за атмосферным воздухом, почвенными ресурсами, поверхностными (р. Баялдыр расположена на расстоянии 260 м к юго-востоку от юго-восточного края контура проектного карьера) и подземными водами (Баялдырский водозабор подземных вод на расстоянии 3 км).	Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием компонентов окружающей среды приведены в разделе 11 Отчета о возможных воздействиях. Картографический материал расположения постов наблюдений представлен в приложении 21 Отчета
13	Обустройство карьера повлечёт строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду. Необходимо предусмотреть строительство линий электроснабжения (ЛЭП) с птице защитными устройствами ввиду возможного залета и обитания птиц, обитающих на территории, граничащей с м/р Ансай, Каратауского государственного природного заповедника.	Источником электроснабжения месторождения «Ансай», согласно полученным техническим условиям (ТУ), прогнозируется ПС 220 кВ «Кентау» (АО КЕГОК) расположенный на расстоянии 23 км от карьера. В соответствии с действующим требованиями по проектированию ЛЭП и ПС для предприятий, потребляющие свыше 5 МВт планируется разработка ПСД на строительство ЛЭП и ПС, в рамках которого будут запроектированы птице защитные устройства (ПЗУ). В проекте ПГР приведены общие характеристики прогнозируемых электросетевых объектов.
14	По периметру отвалов отходов горно-добывающего производства необходимо предусмотреть обвалование (предохранительный вал) с целью отвода атмосферных и талых вод с их поверхности. Необходимо предусмотреть обвалование отвалов. Согласно п. 1748 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №352 в проекте предусматривается отвод грунтовых, паводковых и дождевых вод.	В разделе 3.6.1 ПГР предусмотрено обвалование (водозадерживающий вал) по периметру отвалов отходов горно-добывающего производства с целью отвода атмосферных и талых вод с их поверхности. В разделе 1.5.3 Отчета приведена информация по обвалованию отвалов.
15	Необходимо привести описание работ по рекультивации м/р Ансай, указав этапы, сроки и основные работы. В соответствии со ст. 238 Экологического Кодекса РК (далее – Кодекса), представить планируемые мероприятия и проектные решения в	Мероприятия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова представлены в разделе 4.3 Отчета. Краткая информация по ликвидации приведена в разделе 15

	зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация). Кроме того, необходимо земную поверхность (из-под карьера, отвалов и др.) после отработки открытым способом восстановить согласно п. 9 Совместного приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №200 и Министра энергетики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155 «Об утверждении Правил ликвидации и консервации объектов недропользования» проект ликвидации разрабатывается на основании задания на разработку и должен предусматривать мероприятия по приведению земельных участков, занятых под объекты недропользования в состояние, пригодное для дальнейшего использования в целях вовлечения их в хозяйственный оборот в зависимости от направления особенностей и режима использования данных земельных участков и местных условий. Кроме того, в соответствии с п. 2 цель ликвидации - конечный результат, на который направлен процесс ликвидации, предполагающий выполнение всех задач ликвидации и возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной ОС	Отчета. ТОО «ГРК Металлинвест» в 2019 году разработан план ликвидации месторождения, где подробно отражены методы ликвидации и рекультивации последствий деятельности предприятия. Краткое описание работ по рекультивации месторождения Ансай приведено в разделе 15 Отчета. На план ликвидации получено положительное заключение межрегионального департамента геологии и недропользования «Южказнедра», г. Алматы от 21.06.2019 г. №27-12-03-10/1517 (Приложение 18 Отчета).
16	Согласно ст. 364 Кодекса, необходимо создание ликвидационного фонда, созданного для рекультивации нарушенных земель и мониторинга воздействия на окружающую среду после отработки м/р Ансай.	Информация по ликвидационному фонду приведена в разделе 15 Отчета
17	Необходимо предусмотреть внедрение природоохранных мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу.	Природоохранные мероприятия согласно Приложения 4 к Кодексу приведены в разделе 18 Отчета

18	Необходимо представить анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод; мероприятия обеспечивающие условия для безопасной эксплуатации водоносного горизонта; обоснование мероприятий по защите подземных вод (включая Баялдырский водозабор) от загрязнения и истощения; программа экологического мониторинга подземных вод.	На странице 9 Заключения государственной экологической экспертизы КЭРК МЭГПР №KZ63VCZ00554485 от 24.02.2021 указано следующее: По мере углубления карьера и увеличения водопритока в водоносной зоне трещиноватости и закарстованности фамен-турнейских пород будет развиваться гидродинамическая воронка депрессии. Проектом прогнозируется, что основным направлением развития воронки будет северо-западное, в сторону предполагаемого подземного водораздела трещинно-карстовых вод, совпадающего с поверхностным водоразделом междуречья Баялдыр-Кызылата. Согласно представленным проектным данным, развитие воронки депрессии будет практически остановлено этим водоразделом, поэтому ее максимальный радиус в этом направлении не должен будет превышать 2,5 км (от центра карьера). В пределах территории распространения воронки депрессии отсутствуют водозаборы подземных вод, естественные водотоки и родники, через которые происходит разгрузка трещинно-карстовых вод. Поэтому неблагоприятное воздействие гидродинамической воронки депрессии на ближайшие водозаборы подземных вод (Баялдырский скважинный и шахты Центральная Миргалимсайского месторождения подземных вод), реку Баялдыр и естественные родники не прогнозируется. В качестве мероприятий, направленных на предотвращение истощения и загрязнения существующих водных объектов, предусмотрено бурение 22-х наблюдательных скважин, расположенных вокруг карьера, и проведение по ним экологического мониторинга подземных вод. Водоохранные мероприятия, направленные на предотвращение водных объектов от истощения согласованы межрегиональным департаментом геологии и недропользования «Южказнедра», г. Алматы 30.06.2019 г. №27-12-05-10/1597 (Приложение 9 к Отчету).
19	Необходимо представить мероприятия для снижения негативного воздействия хозяйственной деятельности м/р Ансай на	Мероприятия для снижения негативного воздействия хозяйственной деятельности м/р Ансай на окружающую среду приведены в разделе

	окружающую среду, а именно–влияния воздействия карьера, отвалов и др. объектов м/р Ансай на водные объекты - р. Баялдыр, Баялдырский водозабор подземных вод, как потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью (с организацией наблюдательных створов).	1.8.2.5 Отчета. Программа экологического мониторинга подземных вод приведена в разделе 12 Отчета.
20	Необходимо рассмотреть вопрос разработки наилучших доступных техник (НДТ) и получения комплексного экологического разрешения.	Информация о планируемых к применению наилучших доступных технологиях и получении комплексного экологического разрешения приведена в разделе 1.6 Отчета

Приложение 28. Протокол заседания Экспертного совета КЭРК МЭГПР по проектным материалам ТОО «ГРК Металлинвест».



Комитет экологического регулирования и контроля
Министерства экологии, геологии и природных ресурсов
Заседание Экспертного совета по проектным материалам ТОО «ГРК Металлинвест», проекты ПДС и нормативов размещения серы АО «СНПС-Актобемунайгаз»

Протокол №1/2020
г. Нур-Султан
27 января 2020 года

Председательствовал – Умаров Ермек Касымгалиевич

Присутствовали:

Члены Экспертного совета:

1 Умаров Е.К. - Председатель Экспертного совета, Заместитель председателя КЭРКМЭГиПР РК;
2 Тасбаев Е. К. - Руководитель управления, КЭРКМЭГиРП РК;
3 Интымакова А. - Руководитель управления Департамента государственной политики и управления отходами МЭГиПР РК;
4 Турсынова Г.А. - Директор департамента экологии и промышленной безопасности АГМП;
5 Латыпов А.Х. Руководитель управления Департамент экологической политики и устойчивого развития МЭГиПР РК;
6 Нугуманова Т.К. - главный эксперт КЭРКМЭГиПР РК;
7 Тастемирова Ш. - главный эксперт КЭРКМЭГиПР РК;
8 Оспанова М.М. - Секретарь, главный эксперт КЭРК МЭГиПР РК;

Приглашенные от Департамента экологии по Туркестанской области:
9 Ажмолдаева А.У. - Руководитель отдела государственной экологической экспертизы Департамента экологии по Туркестанской области

Приглашенные от Комитет индустриального развития и промышленной безопасности
10 Уали Б. Ш. - главный эксперт Управление государственного надзора в горно-металлургической промышленности Комитет индустриального развития и промышленной безопасности Министерство индустрии и инфраструктурного развития РК;

Приглашенные от ТОО «ГРК Металлинвест»:
11 Акишев С.С. - менеджер проекта
12 Исмагулов Д.С. - исполнительный директор ТОО «ГРК Металлинвест»;
13 Жанахметова М.Ж. - инженер-эколог ТОО «ГРК Металлинвест»;
14 Кушнарёв С.М. - вице-президент ТОО «Казипроцветмет»;
15 Краснобаева Р.В. - главный инженер проекта ТОО «Казипроцветмет»;
16 Насибулина Е.Ю. - главный специалист отдела обогащения, металлургии и экологии ТОО «Казипроцветмет»;

В связи с отменой авиарейсов аэропорта г. Нур-Султан, заседание Экспертного Совета государственной экологической экспертизы по рассмотрению проектов на 27 января 2020 года, проведено без участия представителей АО «СНПС-Актобемунайгаз».

Повестка дня:

1. Заседание открыл председатель Экспертного совета Е.Умаров.

1.1. Принять к сведению презентации проекта «План горных работ месторождения «Ансай» ТОО «ГРК Металлинвест» на период 2020-2029г.г.». Докладчик –Краснобаев Роман Викторович.

Умаров Е. К.:Одними из основных проблемных вопросов рассматриваемого месторождения Ансай являются вопросы к ведомствам по промышленной безопасности и Комитету водных ресурсов.

Умаров Е. К.:Что с общественными слушаниями?

Исмагулов Д. С. Общественные слушания были проведены в соответствии с законодательством, население поддерживает в ожидании получения новых рабочих мест. Просят разобраться в отношении воды, т.к. в летний период р. Баялдыр пересыхает, население просит предприятие обеспечить их карьерной водой (письменное подтверждение с Акимата города, села).

Краснобаев Р. В.:Представляю презентацию проекта Плана горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай». Параметры основных элементов карьера приняты в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасностидля опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», горно–техническими условиями месорождения и применяемого оборудования.

После заслушивания Презентации, были заданы вопросы по существу представленного проекта.

Умаров Е. К.:На каком расстоянии находятся жилая зона?

Краснобаев Р. В.:На расстоянии 400 м.

Умаров Е. К.:Мнение представителя ЧС? Насколько безопасно месторасположение жилой зоны вблизи ведения добычных работ с элементами буровзрывных работ?

Уали Б.Ш. Взрывание горной массы производится на основании паспортов проектов на буровзрывные работы, в которые включают расчет опасной зоны. Расстояние опасной зоны определяется паспортом буровзрывных работ. После разработки паспортов предприятием, уполномоченный орган в сфере гражданской защиты дает разрешение на проведени буровзрывных работ. Ответственность за качественное проведение буровзрывных работ несет само предприятие, заказчик проектных материалов.

Умаров Е.К. Есть ли возможность проведения добычных работ данного месторождения другим способом разрабоки?

Исмагулов Д. С.Для добычи баритового месторождения, как скальных пород предусмотрены только буровзрывные работы. При этом, в настоящее время рассмотрены другие способы, технологии предварительного щелеобразования взрывания.

Уали Б.Ш.Кроме того, перед каждым взрывом готовится паспорт, который перед взрывом будет согласован с Департаментом Комитета индустриального развития и промышленной безопасности МИИР РК. Кроме того, Департаментом все будет контролироваться ведение взрывных работ согласно разработанных предприятием паспортов. Также, Правилами не предусматривается рассмотрение расстояния от ведения буровзрывных работ до жилой зоны и т.д.

Умаров Е.К. Уполномоченный орган в области охраны здоровья населения сколько установил СЗЗ?

Исмагулов Д.С.300 метров. Имеется согласованное санитарно–эпидемиологическое заключение на проект установления санитарно–защитной зоны в 300 м с оценкой риска на здоровье населения для месторождения барита Ансай в Туркестанской области.

Умаров Е.К.Хотелось бы услышать мнение представителей Ассоциации АГМП. Какова Ваша позиция касательно рассматриваемого проекта?

Турсынова Г.Ж. Из представленной сводной схемы новый отвод земельного участка расположен со стороны поселка. Отработка м/р будет проведена от поселка к карьеру?

Исмагулов Д. С. Нет. Новые площади будут располагаться от карьера к поселку, не доходя до поселка 400 метров.

Умаров Е.К. Куда будет вынесено само производство? Где будет располагаться промплощадка, с переработкой руды?

Исмагулов Д. С. Устройство промплощадки планируется расположить на расстоянии до 3000 метров от жилой зоны, склад ВМ на расстоянии 2000 м. В дальнейшем, планируется разработка на общую глубину до 150 м.

Умаров Е.К.Уточните расстояние от карьера до р. Баялдыр?

Насибуллина Е.Ю.:р. Баялдыр заполняется только в период паводка.Весь основной период она сухая. На гидрогеологическом разрезе видно, насколько низок уровень подземных вод. Только на 10-й год отработки возможно приближение к уровню подземных вод.

Турсынова Г.Ж. А как вы собираетесь обеспечивать поселок карьерной водой?

Насибуллина Е.Ю.:Как только начнется отработка карьера, водоотлив начнет поступать на 11-й год отработки карьера, при этом будет проводиться мониторинг подземных и поверхностных вод.

Оспанова М.М. Что можете сказать касательно Баялдырского водозабора?

Исмагулов Д. С. Баялдырский водозабор находится в горах, верх по реке от карьера в км 5.

Ажмолдаева А. У. У ДЭ вопрос касательно сброса карьерных вод. Проектом не указано место сброса карьерных вод и его допустимость? В проекте не предусматривается проведение прогноза воздействия карьерного водоотлива после 2030 года, хотя имеются в наличии родники, водозабор, поверхностные водотоки, нет подсчета ущерба наносимых родникам, водозабору, реке.

Исмагулов Д. С. В течении первых 5 лет будем проводить мониторинг с помощью наблюдательных скважин в районе.

Умаров Е.К. На неочищенные карьерные воды разрешение не будет выдано.

Исмагулов Д. С. Перед сбросом в реку проектом предусматривается обеззараживание карьерных вод.

Ажмолдаева А. У. Вы не рассматриваете вероятность подтопления населенного пункта шахтными водами?

Исмагулов Д. С. Нет, не будет. Есть проекты института горного дела, в которых рассмотрены водоупорные перемычки в подземных горных выработках, чтобы вода не подтапливала населенный пункт.

Умаров Е.К. Необходимо устранить разночтения, приведенные в проектных материалах.

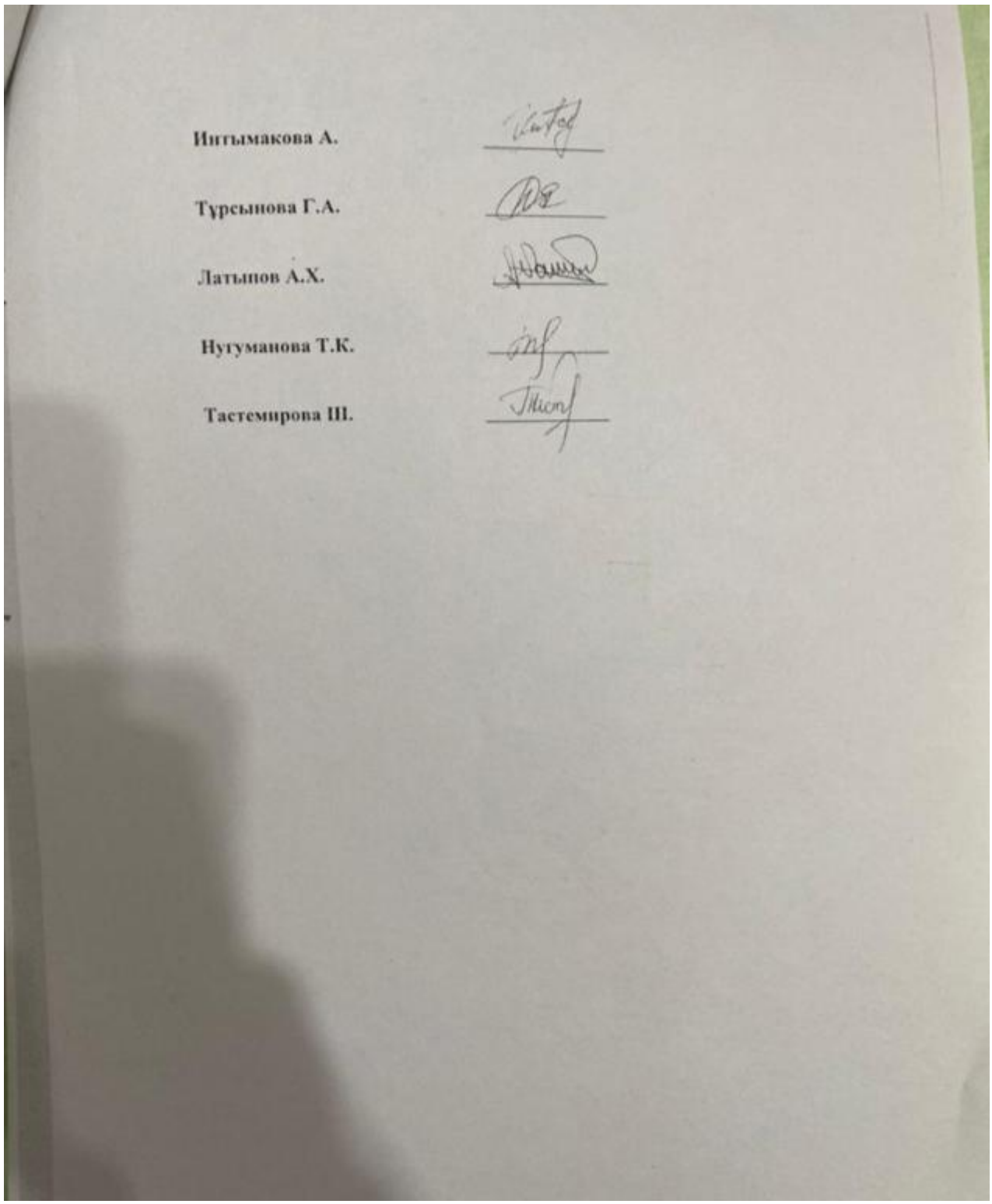
Турсынова Г.Ж. При соблюдении условий проектных материалов и устранения всех замечаний, оговоренных членами экспертного совета, считаем возможным поддержать проектные решения ТОО «ГРК Металлинвест».

Решение: Проектные решения по ТОО «ГРК Металлинвест» поддержаны членами экспертного совета при условии необходимости доработки проекта с учетом замечаний и предложений экспертов.

Председатель Экспертного Совета _____ **Е.Умаров**

Руководитель управления _____ **Е. Тасбаев**

Секретарь Экспертного совета _____ **М. Оспанова**



Ингымакова А.

Турсынова Г.А.

Латыпов А.Х.

Нугуманова Т.К.

Тастемирова Ш.

Приложение 29. Протокол общественных слушаний

Протокол общественных слушаний
по отчету о возможных воздействиях к Плану горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» (корректировка)
Туркестанская область, г. Кентау, с.Баялдыр ул. Аманкул Датка д.8 сельский клуб

1. Наименование местного исполнительного органа административно-территориальной единицы (областей, городов республиканского значения, столицы), на территории которого осуществляется деятельность, или на территорию которого будет оказано влияние:
ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Туркестанской области»

2. Предмет общественных слушаний: **Отчет о возможных воздействиях к Плану горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» (корректировка).**
(полное, точное наименование рассматриваемых проектных материалов)

3. Наименование уполномоченного органа в области охраны окружающей среды или местного исполнительного органа области, городов республиканского значения, столицы, в адрес которого направлены материалы, выносимые на общественные слушания.
РГП на ПХВ «Информационно-аналитический центр охраны окружающей среды» при МЭГПР РК

4. Местонахождение намечаемой деятельности:
Туркестанская область, г. Кентау 1) 43°33′47,88″ N 68°28′21,47″ E; 2) 43°34′31,7″ N 68°28′30,45″ E; 3) 43°34′39,22″ N 68°29′06,88″ E; 4) 43°34′38,07″ N 68°29′24,01″ E; 5) 43°34′28,14″ N 68°29′27,48″ E; 6) 43°34′05,10″ N 68°29′12,83″ E; 7) 43°33′52,77″ N 68°29′16,95″ E; 8) 43°33′52,03″ N 68°29′26,13″ E; 9) 43°33′47,64″ N 38°29′28,27″ E; 10) 43°33′43,61″ N 68°29′41,71″ E; 11) 43°33′39,40″ N 68°29′41,84″ E; 12) 43°33′34,13″ N 68°29′58,28″ E; 13) 43°33′22,11″ N 68°29′59,36″ E; 14) 43°33′14,31″ N 68°29′38,48″ E; 15) 43°33′20,41″ N 68°29′11,61″ E; 16) 43°33′28,20″ N 68°28′53,59″ E; 17) 43°33′37,57″ N 68°28′41,03″ E; 18) 43°33′50,45″ N 68°28′37,31″ E.
(полный, точный адрес, географические координаты территории участка намечаемой деятельности)

5. Наименование всех административно-территориальных единиц, затронутых возможным воздействием намечаемой деятельности: **Туркестанская область, г. Кентау, с.Баялдыр**
(перечень административно–территориальных единиц, на территорию которых может быть оказано воздействие в результате осуществления намечаемой деятельности и на территории которых будут проведены общественные слушания)

6. Реквизиты и контактные данные инициатора намечаемой деятельности:
ТОО «ГРК Металлинвест» Республика Казахстан, 160400, Туркестанская обл, г.Кентау, пр.А.Ясави, д.83А, БИН: 060540000939, Тел: +7/72536/33292, директор ТОО «ГРК Металлинвест» Акишев К.С. email: toogrkmi@mail.ru

(в том числе точное название, ведомственная подчиненность, юридический и фактический адрес, БИН, ИИН, телефоны, факсы, электронные почты, сайты и другую информацию)

7. Реквизиты и контактные данные составителей отчетов о возможных воздействиях, или внешних привлеченных экспертов по подготовке отчетов по стратегической экологической оценке, или разработчиков документации объектов государственной экологической экспертизы.
ТОО «Экогеоцентр» г. Костанай ул.Ю.Журавлевой, 9В, оф. 7, БИН: 110740006462, Тел: 8 (7142) 50-02-93, e-mail: 500293@bk.ru
(в том числе точное название, ведомственная подчиненность, юридический и фактический адрес, БИН, ИИН, телефоны, факсы, электронные почты, сайты и другую информацию)

8. Дата, время, место проведения общественных слушаний (дата(-ы) и время открытого собрания общественных слушаний):
28/03/2022 11:00 часов, Туркестанская область, г. Кентау, с.Баялдыр, ул. Аманкул Датка д.8 сельский клуб, На платформе ZOOM по ссылке https://zoom.us/j/6165408596?pwd=a1o0a3ROUGROYm1xZDZtbXJnTkNRUT09, Идентификатор конференции: 616 540 8596, Код доступа: 123456
(дата, время начала регистрации участников, время начала общественных слушаний, полный и точный адрес места проведения слушаний. В случае продления общественных слушаний указываются все даты)

9. Копия письма-запроса от инициатора намечаемой деятельности и копия письма-ответа местных исполнительных органов административно-территориальных единиц (областей, городов республиканского значения, столицы), о согласовании условий проведения общественных слушаний прилагается к настоящему протоколу общественных слушаний.
Приложения 1, 2 к настоящему протоколу

10. Регистрационный лист участников общественных слушаний прилагается к настоящему протоколу общественных слушаний.
Приложение 3 к настоящему протоколу

11. Информация о проведении общественных слушаний распространена на государственном и русском языках следующими способами:
1) на Едином экологическом портале https://ecoportal.kz/Public/PubHearings/PublicHearingDetail?hearingId=4413;
2) на официальном интернет-ресурсе местного исполнительного органа (областей, городов республиканского значения, столицы) или официальном интернет-ресурсе государственного органа-разработчика **ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Туркестанской области»; https://www.gov.kz/memleket/entities/turkestan-tabigi-resurstar/documents/details/271440?lang=ru**
(наименование и ссылки на официальные интернет–ресурсы и даты публикации)

3) в средствах массовой информации, в том числе, не менее чем в одной газете, и посредством не менее чем одного теле- или радиоканала, распространяемых на территории соответствующих административно-территориальных единиц (областей, городов республиканского значения, столицы), полностью или частично расположенных в пределах затрагиваемой территории, не позднее чем за двадцать рабочих дней до даты начала проведения общественных слушаний:
Газета "Кентау Шұғыласы" №6/8291 от 07.02.2022 г. Приложение 4

(название, номер и дата публикации объявления в газете, с приложением сканированного объявления: сканированные титульная страница газеты и страница с объявлением о проведении общественных слушаний)

Телеканал Ontustik, эфирная справка о публикации объявления от 15.02.2022 г Приложение 5
(название теле или радиоканала, дата объявления: электронный носитель с видео- и аудиозаписью объявления о проведении общественных слушаний на теле или радиоканале подлежит приобщению (публикации) к протоколу общественных слушаний)

4) на досках объявлений местных исполнительных органов административно-территориальных единиц (областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного и районного значения, сел, поселков, сельских округов) и в местах, специально предназначенных для размещения объявлений в количестве объявлений по адресам:
Туркестанская область, г. Кентау, с. Баялдыр ул. Володарский, 1, Информационная доска акимата с/о Баялдыр. Приложение 6.

12. Решения участников общественных слушаний:
Секретарь – Убисова К.М.. «за» – 39, «против» -0, воздержались -0
(о выборе секретаря. Указать количество участников общественных слушаний "за","против","воздержались")
Регламент общественных слушаний. «за» – 39, «против» -0, воздержались -0
(об утверждении регламента. Указать количество участников общественных слушаний "за", "против","воздержались")
Признание общественных слушаний состоявшимися «за» – 26, «против» - 0, воздержались -0
(о признании общественных слушаний несостоявшимися с указанием причин в соответствии с пунктом 23 Правил. Указать количество участников общественных слушаний "за", "против", "воздержались")

13. Сведения о всех заслушанных докладах:
Культабенова А. А. Эколог ТОО «Экогеоцентр»
(фамилия, имя и отчество (при наличии) докладчика, должность, наименованиепредставляемой организации)
Доклад на общественные слушания по Отчету о возможных воздействиях к Плану горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» (корректировка), 7 страниц, Приложение 7
(тема доклада, количество страниц, слайдов, файлов, плакатов, чертежей)

Тексты докладов по документам, выносимым на общественные слушания, прилагаются к настоящему протоколу общественных слушаний.

14. Сводная таблица, которая является неотъемлемой частью протокола общественных слушаний и содержит замечания и предложения, полученные до и во время проведения общественных слушаний. Замечания и предложения, явно не имеющие связи с предметом общественных слушаний, вносятся в таблицу с отметкой "не имеют отношения к предмету общественных слушаний".

15. Мнение участников общественных слушаний о качестве рассматриваемых документов и заслушанных докладов на предмет полноты и доступности их понимания, рекомендации по их улучшению:
(фамилия, имя и отчество (при наличии), должность, наименование представляемой организации, мнения и рекомендации)

16. Обжалование протокола общественных слушаний возможно в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

17.Председатель общественных слушаний:
Калдыбеков Абубакир Кулахметович

28.03.2022 г.

(фамилия, имя и отчество (при наличии), должность, наименование организации представителем которой является, подпись, дата)

18. Секретарь общественных слушаний:
Уисова Камшат Муратовна

28.03.2022 г.

(фамилия, имя и отчество (при наличии), должность, наименование организации представителем которой является, подпись, дата)

Сводная таблица замечаний и предложений, полученных до и во время проведения общественных слушаний.

№ пп	**Замечания и предложения участников (фамилия, имя и отчество (при наличии) участника, должность, наименование представляемой организации)**	**Ответы на замечания и предложения (фамилия, имя и отчество (при наличии) отвечающего, должность, наименование представляемой организации)**	**Примечание (снятое замечание или предложение**
1	Добыча будет в существующем карьере? Местный житель с. Баялдыр.	Да, добыча будет в существующем карьере, на глубину еще на 100 метров.	Замечание снято.
2	Участок какого размера вы планируете разрабатывать? Местный житель с. Баялдыр.	Согласно плана горных работ предусматривается разработка карьера размером 52,3 га.	Замечание снято.
3	Будет ли массовый взрыв? Местный житель с. Баялдыр.	Планом горных работ предусматриваются буровзрывные работы. Предусматривается бурение наклонных скважин, короткозамедленное взрывание, которое позволит снизить сейсмическое воздействие.	Замечание снято.
4	Сколько человек будет работать на вашем предприятие? Местный житель с. Баялдыр.	Большая часть работников предусматривается из местных жителей, кроме узких специалистов.	Замечание снято.
5	Сколько человек будет работать? Местный житель с. Баялдыр.	Когда предприятие выйдет на производственную мощность штат составит около 400 человек.	Замечание снято.
6	Когда начнуться работы? Местный житель с. Баялдыр.	Работы начнутся в 2024 году.	Замечание снято.
7	Когда начнутся работы, сколько человек будут приняты на работу? Местный житель с. Баялдыр.	При строительстве для не сложных работ будут привлекаться местные жители, а также будут привлекаться специализированные организации.	Замечание снято.
8	У вас ТОО или АО? Местный житель с. Баялдыр.	У нас ТОО.	Замечание снято.
9	Предусмотрено ли обучение молодых специалистов? Местный житель с. Баялдыр.	Да, в планах есть обучение молодых специалистов, за счет ТОО «ГРК Металлинвест», согласно обязательствам прописанным в контракте.	Замечание снято.
10	Какие меры вы будете выполнять для снижения вредного воздействия при работе карьера? Местный житель с. Баялдыр.	Будут выполняться природоохранные мероприятия согласно проекта ООВВ, в т.ч.: орошение водой взорванной горной массы, забоев, дорог; гидрозайбойка скважин, регулярный техосмотр карьерной техники и автотранспорта; установка контейнеров для сбора и временного хранения ТБО; проведение экологического мониторинга.	Замечание снято.

11	В проекте вы прописываете мероприятия, будут они по факту выполняться? Местный житель с. Баялдыр.	Работы будут выполнятся согласно законодательства. При работе предприятия предусматриваются медицинский пункт, подьемные и.т.д.	Замечание снято.
12	Предусматривается ли подземная добыча? Местный житель с. Баялдыр.	Настоящим планом горных работ рассматривается открытый способ добычи, так как это экономически целесообразно.	Замечание снято.
13	При работе предыдушего недропользователя открытым способом не правильно были сделаны уступы карьера и в карьер падали камни, поэтому лучше подземный способ добычи. Местный житель с. Баялдыр.	Согласно плана горных работ первая очередь предусматривает открытый способ добычи, вторая очередь подземный способ добычи вниз еще на 341 м. Вначале мы будем добывать открытым способом, соблюдая правила техники безопасности, с правильной разноской бортов карьера.	Замечание снято.
14	По какой дороге вы будете вывозить барит? Каким автотранспортом? Местный житель с. Баялдыр.	По существующей объездной дороге, которую ТОО «ГРК Металлинвест» будет поддерживать в надлежащем состоянии. На карьере будут работать автосамосвалы HOWO.	Замечание снято.
15	Где предусматривается строительство фабрики? Местный житель с. Баялдыр.	Строительство фабрики предусматривается на территории промзоны г. Кентау	Замечание снято.
16	Если будет открытая добыча, дома будут разрушаться, эти дома постройки 50-60 годов. При работе карьера будет много пыли. Что будете делать? Местный житель с. Баялдыр.	Если случится повреждение домов от воздействия работы предприятия, будем решать эти вопросы, ремонтировать или строить новые дома. Для снижения пыления предусматривается гидрозайбойка скважин, орошение водой взорванной горной массы, забоев, дорог.	Замечание снято.
17	Когда будет массовый взрыв будет пыль, газы. Местный житель с. Баялдыр.	При современной технологии ведения взрывных работ: бурение наклонных скважин, меньший диаметр скважин, короткозамедленное взрывание, гидрозабойка скважин, орошение водой взорванной горной массы, все это позволит снизить сейсмическое воздействие и уменьшить выделение пыли и газов.	Замечание снято.
18	Предусматривается согласование намечаемых работ в компетентных органах, предусматривается ли согласование с местными жителями? Местный житель с. Баялдыр.	План горных работ в том числе в части проведения взрывных работ согласован в департаменте пром. безопасности Туркестанской области. (№ KZ22VQR00028378 от 20.10.2021). Проект СЗЗ согласован в РГУ «Департамент контроля качества и безопасности товаров и услуг Туркестанской области». (№ X.15.X.KZ79VBZ00004838 от 30.07.2019 г.) Проведение общественных слушаний является согласованием с местными жителями. Предусматривается заключение меморандума между акиматом г.Кентау и ТОО «ГРК Металинвест» для решения социальных вопросов.	Замечание снято.
19	Откуда будете брать воду для	Вода на орошение забоев, дорог будет	Замечание

	технических нужд? У нас уйдет вода. Местный житель с. Баялдыр.	забираться из скважины технической воды, расположенной в существующем карьере. Водоснабжение с. Баялдыр осуществляется из водозабора Бересек, и не зависит от забора воды из технической скважины в карьере.	снято.
20	Какие меры вы будете предпринимать для создания благоприятных условий при открытой добыче? Местный житель с. Баялдыр.	Меры по обеспечению допустимого воздействия предусмотрены проектными институтами и отражены в проектах ООВВ, ПГР: орошение водой взорванной горной массы, забоев, дорог; гидрозайбойка скважин, регулярный техосмотр карьерной техники и автотранспорта; установка контейнеров для сбора и временного хранения ТБО; проведение экологического мониторинга.	Замечание снято.
21	При выполнении работ нужно обеспечить благоприятными условиями. Если они не выполняются то нужно приостановить работы. Местный житель с. Баялдыр.	Работы будут выполнятся согласно ПГР и проекту ООВВ с учетом природоохранных мероприятий. На предприятии будет выполняться производственный экологический контроль.	Замечание снято.
22	Нам нужна работа. То, что вы начнете работу, это хорошо. Но если будет вредное воздействие, кто будет за это отвечать? Наши требования должны быть отражены в договоре между акиматом и недропользователем. Местный житель с. Баялдыр.	Работы по добыче барита будут выполняться с проведением природоохранных мероприятий. Предусматривается заключение меморандума между акиматом г.Кентау и ТОО «ГРК Металлинвест» для решения социальных вопросов.	Замечание снято.
23	При дальнейшей разработке карьера в глубину 100 метров, в карьере появится вода. Местный житель с. Баялдыр.	Согласно гидрогеологических исследований в ближайшие 10 лет воды в карьере не будет.	Замечание снято.
24	Какое состояние домов будет от воздействия взрывных работ? Местный житель с. Баялдыр.	Бурение наклонных скважин, короткозамедленное взрывание позволит снизить сейсмическое воздействие. На предприятии ТОО ГРК Металлинвест предусматривается строительный участок, который будет устранять повреждения домов если такое произойдет.	Замечание снято.
25	Вы будете разрабатывать карьер вглубь или будете расширяться по площади? Что вы будете делать с вскрышными породами? Местный житель с. Баялдыр.	Карьер будет разрабатываться в глубину и по площади. Вскрышные породы будут складироваться в отвал.	Замечание снято.
26	Около карьера будет пастись скот, какое будет на него влияние? Если будет влияние на скот, это будет влиять на местное население. О какой экологии может быть речь.	Согласно проведенных расчетов рассеивания загрязняющих веществ на границе СЗЗ превышений санитарно-гигиенических нормативов не установлено. Предприятие будет проводить	Замечание снято.

	Местный житель с. Баялдыр.	производственный экологический контроль, в том числе будут отбираться пробы атмосферного воздуха, почв, воды с целью мониторинга воздействия предприятия на окружающую среду.	
27	Пыль будет распространяться на большие расстояния. Местный житель с. Баялдыр.	Согласно проведенных расчетов рассеивания загрязняющих веществ на границе СЗЗ и жилой зоны превышений санитарно-гигиенических нормативов не установлено. За пределами СЗЗ концентрации ЗВ будут ниже ПДК.	
28	После 10 лет отработки карьера, вы оставите все в таком же виде? Местный житель с. Баялдыр.	Работы предусмотрены на 25 лет, после завершения отработки карьера будут выполнены работы по ликвидации и рекультивации нарушенных земель согласно проекта ликвидации.	Замечание снято.
29	Если повреждения домов будут серьезные, как вы будете их устранять? Местный житель с. Баялдыр.	На предприятии ТОО ГРК Металлинвест предусматривается строительный участок, который будет устранять повреждения домов если такое произойдет.	Замечание снято.
30	Кто будет решать социальные вопросы возникшие при работе карьера? Местный житель с. Баялдыр.	По мере возникновения вопросов ТОО ГРК Металинвест будет принимать участие в их решении.	Замечание снято.
31	При взрывах будет выделяется пыль, в сторону поселка. Как вы будете решать проблему с пылением на поселок? Местный житель с. Баялдыр.	Будут выполняться природоохранные мероприятия согласно проекта ООВВ, в т.ч.: гидрозайбойка скважин, орошение водой взорванной горной массы, забоев, дорог; регулярный техосмотр карьерной техники и автотранспорта; проведение экологического мониторинга.	Замечание снято.
32	Сколько метров составляет СЗЗ при буровзрывных работах? Местный житель с. Баялдыр.	Согласно разработанному и согласованному в установленном порядке проекту СЗЗ размер СЗЗ составляет 300 метров.	Замечание снято.
33	Сколько будет зарплата? Местный житель с. Баялдыр.	С 200 тыс, с 2024 года зарплата увеличится.	Замечание снято.
34	Если будет негативное воздействие на работников, кто будет за это отвечать? Местный житель с. Баялдыр.	Руды месторождения по нормам радиационной безопасности относятся к категории нерадиоактивных. Предприятие будет отчислять взносы в фонд обязательного медицинского страхования, на предприятии предусмотрен мед. пункт.	Замечание снято.
Комитет экологического регулирования и контроля МЭГПР РК			
1.	Наличие возможных воздействий на окружающую среду, а именно: 1. Согласно санитарно–эпидемиологического заключения	Ансайское месторождение разрабатывалось открытым способом с 1986 по 1996 гг комбинатом «Ачполиметалл». В августе 2001 года, после пятилетнего	Замечание снято.

	№X.15.X.KZ79VBZ00004838 РГУ «Департамента контроля качества и безопасности товаров и услуг Туркестанской области» Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравохранения РК от 30.07.19г. на Проект установления санитарно–защитной зоны с оценкой риска на здоровье населения для месторождения барита Ансай в Туркестанской области, «ближайшая селитебная зона (поселки Баялдыр и Буратьшкан) находится на расстоянии 400 м в южном направлении». Между тем, при производстве вскрышных и добычных работ планируется проведение взрывных работ. Согласно п. 53 «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» от 20 марта 2015 года №237 (далее – Правила), изменение размера (уменьшение, увеличение) СЗЗ для действующих, реконструируемых или перепрофилированных объектов I и II класса опасности производится в соответствии с проектом с учетом наличия достаточного расстояния до жилой застройки, основанным на следующих материалах: 1) результатов экспертизы проекта СЗЗ с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физических воздействий на атмосферный воздух (шум, вибрация, неионизирующие излучения); 2) оценки риска здоровью населения; 3) систематических непрерывных (годовых) (не менее трех лет) натурных исследований и измерений загрязнения атмосферного воздуха для веществ, требующих контроля, согласно результатов расчетов по утвержденной методике оценки нормативов ПДВ в процессе производственно-экологического контроля (не менее пятидесяти исследований на каждый ингредиент в отдельной точке), измерение уровней физического воздействия на атмосферный воздух. Кроме того, пп. 38 п.1 склады взрывчатых веществ отнесены к 1 классу опасности с минимальной СЗЗ 1000 м в соответствии с Санитарной классификацией производственных и других объектов и их минимальных СЗЗ к Правилам. Таким образом, при проведении вскрышных и добычных работ, а также	перерыва, возобновились вскрышные и подготовительные работы. С 2002 по 2008 гг. работы были продолжены ТОО «Барит Ойл Кентау». С 2008 года по настоящее время рудник законсервирован. В настоящее время расстояние от верхней бровки существующего карьера до ближайшего жилья с. Баялдыр составляет 480 м в южном направлении. Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015г. производство по добыче барита не классифицировано. В связи с чем в 2019 году был разработан Проект установления санитарно-защитной зоны с оценкой риска на здоровье населения для месторождения барита «Ансай» для ТОО «ГРК Металлинвест». На проект было получено санитарно-эпидемиологическое заключение № X.15.X.KZ79VBZ00004838 от 30.07.2019 г. выданное РГУ «Департамент контроля качества и безопасности товаров и услуг Туркестанской области» Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения РК. (Приложение 7). Согласно полученному заключению предварительная (расчетная) санитарно-защитная зона для месторождения барита «Ансай» принята 300 м. Для уменьшения воздействия работ в карьере на местное население проектом предусматриваются мероприятия по безопасному ведению взрывных работ с целью снижения дальности разлета кусков взрываемого материала и интенсивности ударной воздушной волны: 1. Размещение зарядов в нижней части скважин, а также максимально возможное рассредоточение зарядов во взрываемом массиве. 2. Применение плотной забойки 3. Применение короткозамедленного взрывания для ограничения разлета в определенном направлении. 4. Ограничение веса одновременно взрываемых зарядов 5. Засыпка наружного заряда слоем грунта, равным не менее 1 метра позволяет существенно снизить радиуса воздействия разлета кусков породы и поражающей способности УВВ. 6. Внедрение технологии и технических средств для отработки экологически безопасными химическими реагентами поверхности взрываемых блоков с целью связывания мелкодисперсных пылевых фракций 7. Осаждать пыль над местом взрыва и нейтрализовать ядовитые газы взрыва за счет целенаправленного насыщения пылевого облака взрыва водой и водной суспензией известняка путем размещения внутри скважинного заряда	

	взрывных работ, учитывать расстояние (не менее 1000 м) до жилой зоны.	ВВ, емкостей с водой объемом 10-15 л. Осаждение 90-95% пыли происходит в течение 5 минут практически над местом взрыва. Буровзрывные работы планируется осуществлять с привлечением специализированной организации с наличием соответствующей лицензии, квалифицированных кадров и производственно-технической базой (в т.ч. базисный склад ВВ), в этой связи недропользователь ТОО «ГРК Металлинвест» не планирует строительство склада взрывчатых веществ на территории промышленной площадки месторождения Ансай. Анализ результатов расчёта рассеивания показал, что по всем рассматриваемым загрязняющим веществам концентрации в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны не превысят санитарные нормы загрязнения атмосферного воздуха. Ожидаемое воздействие физических факторов (шум, вибрация, электромагнитные излучения, радиационный фон) на границе СЗЗ не превысит санитарные нормы. План горных работ по разработке открытым способом месторождения “Ансай” (корректировка) согласован Департаментом Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию РК по Туркестанской области (KZ22VQR00028378 от 20.10.2021).	
	2. М/р Ансай паходится в водоохранной зоне реки Баялдыр (русло находится в 260 м к юго-востоку от юго-восточного края контура проектного карьера). Водоохранная полоса р. Баялдыр установлена шириной 35 м, водоохранная зона р. Баялдыр установлена шириной 500 м, согласно Постановлению Акимата Южно-Казахстанской области №200 от 24.06.2017 «О водоохранных зонах, полосах, режиме и особых условиях их хозяйственного использования». Река Баялдыр является селеопасной. В период половодья происходит размыв берегов и затопление прилегающей территории. Питание бассейна грунтовых вод поверхностными водами р. Баялдыр происходит через её русло на всём протяжении по территории распространения карбонатных пород. Таким образом, водоохранные зоны, полосы и режим их хозяйственного использования устанавливаются местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения, столицы на основании утвержденной проектной документации, согласованной с уполномоченным органом в области использования и охраны водного фонда, водоснабжения, водоотведения, уполномоченным органом в области	Согласно п. 1 ст. 126 Водного кодекса РК «Добыча полезных ископаемых, буровые и иные работы на водоохранных зонах, влияющие на состояние водных объектов, производятся по согласованию с бассейновыми инспекциями». Согласно п.4 ст. 216 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» если проведение операций по добыче твердых полезных ископаемых, предусмотренных в плане горных работ, предполагается в пределах водоохранных зон поверхностных водных объектов, план горных работ также согласовывается с региональными органами уполномоченного органа в области использования и охраны водного фонда, водоснабжения, водоотведения». Согласно п. 6 главы 2 Правил согласования размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах для согласования условий производства работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах, не связанных со строительной деятельностью физические и юридические лица, представляют документы, один из которых копия решения местного исполнительного органа области, города республиканского	Замечание снято.

	санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, а в селеопасных районах–дополнительно и с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты (п. 5 Правил установления водоохранных зон и полос, утв. Приказом Министра сельского хозяйства РК от 18.05.15г. № 19-1/446). Таким образом, необходимо обосновать производство добычных работ в водоохранной зоне р. Баялдыр, минимальная ширина водоохранной зоны которой согласно Постановления акимата Южно–Казахстанской области от 24 июля 2017 года №200 составляет 500 м. Представить согласования с бассейновой инспекцией Комитета водных ресурсов Министерства экологии, геологии и природных ресурсов (далее – МЭГПР), уполномоченным органом в сфере гражданской защиты до начала проведения работ.	значения, столицы, района, города областного значения о предоставлении права на земельный участок В настоящее время, ТОО «ГРК Металлинвест» ведет работы по оформлению права землепользования в соответствии с действующим законодательством. Протоколом №30 (от 30.10.20) комиссии по предоставление земельных участков г.Кентау и Постановлением №208 (от 12.04.21) акима г.Кентау, принято решение о предоставлении ТОО «ГРК Металлинвест» земельных участков на добычу барита на месторождении Аснай на праве временного возмездного землепользования сроком на 25 лет (срок действия Контракта). В ходе оформления земель ТОО «ГРК Металлинвест» установило, что испрашиваемые земельные участки в базе данных автоматизированной системы государственного кадастра числятся как земли с/х угодий (пастбища) и в этом случае недропользователь обязан выплатить потери с/х производства, тогда как фактическое состояние земель не соответствует категории земель с\х угодий, так как месторождение разрабатывалось в период 1986-1996, 2002-2009гг и соответственно испрашиваемые земельные участки должны быть отнесены к землям промышленности. В этой связи ТОО «ГРК Металлинвест» неоднократно обращалось в акимат г.Кентау и в настоящее время ожидает перевода земель из категории с/х угодий в земли промышленности, после чего будет возможность получить акты землепользования Протоколом заседания рабочей группы МИИР в рамках внесений изменений и дополнений в Контракт№5776-ТПИ, принято решение о переносе добычных работ на 2024г. Таким образом, после получения актов землепользования, ТОО «ГРК Металлинвест» обязуется разработать ПСД для установления водоохраной зоны для производства добычных работ и получить согласование бассейновой инспекцией Комитета водных ресурсов МЭГПР в соответствии с п.4. ст 216 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» до начала проведения работ.	
	3. В 3 км к северо-западу от проектного контура карьера расположен Баялдырский скважинный водозабор, относящийся к Миргалимсайскому месторождению подземных вод. На водозаборе расположено 5 водозаборных скважин глубиной от 82,0 до 200,0 м.	По мере углубления карьера и увеличения водопритока в водоносной зоне трещиноватости и закарстованности фамен-турнейских пород будет развиваться гидродинамическая воронка депрессии. Прогнозируется, что основным направлением	Замечание снято.

	Проведение добычных работ в районе с указанным водозабором необходимо согласовать с бассейновой инспекцией Комитета водных ресурсов, Комитетом геологии МЭГПР и уполномоченного органа в области санитарно-эпидемиологического благополучия до начала проведения работ.	развития воронки будет северо-западное, в сторону предполагаемого подземного водораздела трещинно-карстовых вод, совпадающего с поверхностным водоразделом междуречья Баялдыр-Кызылата (рисунок 1.4 Отчета). Развитие воронки депрессии будет практически остановлено этим водоразделом, поэтому её максимальный радиус в этом направлении не должен превысить примерно 2,5 км (от центра карьера). Предполагаемые очертания гидродинамической воронки депрессии к концу отработки месторождения показаны на схематической гидрогеологической карте района месторождения (рисунок 1.4). В пределах территории распространения воронки депрессии отсутствуют водозаборы подземных вод, естественные водотоки и родники, через которые происходит разгрузка трещинно-карстовых вод. Поэтому неблагоприятное воздействие гидродинамической воронки депрессии на ближайшие водозаборы подземных вод (Баялдырский скважинный и шахты Центральная Миргалимсайского месторождения подземных вод), реку Баялдыр и естественные родники не прогнозируется.» В качестве мероприятий, направленных на предотвращение истощения и загрязнения существующих водных объектов, предусмотрено создание вокруг карьера наблюдательной сети из 22 скважин, оборудованных фильтровыми колоннами на водоносную зону фамен-турнейских карбонатных пород и проведение по ним экологического мониторинга подземных вод. Водоохранные мероприятия, направленные на предотвращение водных объектов от истощения согласованы межрегиональным департаментом геологии и недропользования «Южказнедра», г. Алматы 30.06.2019 г. №27-12-05-10/1597 (приложение 9). Детальный прогноз влияния на подземные воды может быть выполнен по результатам наблюдений в скважинах мониторинговой сети за распространением воронки депрессии. Добычные работы согласно ПГР и РП к Контракту планируются начать с 2024 года. Водоохранная зона устанавливается на основании акта землепользования. ТОО ГРК Металлинвест в настоящее время занимается оформлением права временного землепользования. После получения актов на землю, будет разработана ПСД на установление водоохранной зоны и в установленном порядке получено согласование уполномоченных органов до начала проведения работ.	

	4. Необходимо представить мероприятия для снижения негативного воздействия хозяйственной деятельности м/р Ансай на окружающую среду, а именно–влияния воздействия карьера, отвалов и др. объектов м/р Ансай на водные объекты - р. Баялдыр, Баялдырский водозабор подземных вод, как потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью (с организацией наблюдательных створов).	Мероприятия для снижения негативного воздействия хозяйственной деятельности м/р Ансай на окружающую среду приведены в разделе 1.8.2.5 Отчета. Для предотвращения загрязнения подземных вод предусматриваются следующие мероприятия: • четкая организация учета водопотребления и водоотведения; • сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения; • обустройство мест локального сбора и хранения отходов; • предотвращение разливов ГСМ. Проектом предусматривается отвод грунтовых, паводковых и дождевых вод от породных отвалов путем перехвата воды водозадерживающим валом по периметру отвалов. Ширина вала – 3 метра, высота 1,5 метра. В качестве мероприятий, направленных на предотвращение истощения и загрязнения существующих водных объектов, предусмотрено создание вокруг карьера наблюдательной сети из 22 скважин, оборудованных фильтровыми колоннами на водоносную зону фамен-турнейских карбонатных пород и проведение по ним экологического мониторинга подземных вод. Программа экологического мониторинга подземных вод приведена в разделе 12 Отчета Для контроля за состоянием поверхностных вод в зоне влияния проектируемого предприятия предусматривается опробование реки Баялдыр в 500 м выше и ниже по течению относительно расположения проектируемого карьера.	Замечание снято.
	5. Согласно заключения государственной экологической экспертизы КЭРК МЭГПР №KZ63VCZ00554485 от от 24.02.2021 г на «План горных работ по разработке открытым способом м/р Ансай с материалами ОВОС» по мере углубления карьера и увеличения водопритока в водоносной зоне трещиноватости и закарстованности фамен-турнейских пород будет развиваться гидродинамическая воронка депрессии, что может привести к истощению запаса подземных вод Баялдырского скважинного водозабора, который расположен близи м/р Ансай. С этой целью обязательными требованиями при недропользовании м/р Ансай являются следующее: - изучение тектонического строения на	На странице 9 Заключения государственной экологической экспертизы КЭРК МЭГПР №KZ63VCZ00554485 от 24.02.2021 (Приложение 5 к Отчету) указано следующее: По мере углубления карьера и увеличения водопритока в водоносной зоне трещиноватости и закарстованности фамен-турнейских пород будет развиваться гидродинамическая воронка депрессии. Проектом прогнозируется, что основным направлением развития воронки будет северо-западное, в сторону предполагаемого подземного водораздела трещинно-карстовых вод, совпадающего с поверхностным водоразделом междуречья Баялдыр-Кызылата.	Замечание снято.

	предмет наличия разломов, а также водопритоков для подсчета ущерба запасам подземных вод; - разработка 3Д модели месторождения подземных вод и рудных объектов для определения современной гидрогеологической и гидрохимической обстановки в районе проектного карьера и м/р подземных вод. Необходимо проведение дополнительного доизучения месторождения подземных вод; - использование способов изоляции водоносных горизонтов в процессе проведения работ с учетом предотвращения загрязнения и истощения подземных вод месторождения; - создание мониторинговой сети для детального изучения влияния и возможного загрязнения подземных вод.	Согласно представленным проектным данным, развитие воронки депрессии будет практически остановлено этим водоразделом, поэтому ее максимальный радиус в этом направлении не должен будет превышать 2,5 км (от центра карьера). В пределах территории распространения воронки депрессии отсутствуют водозаборы подземных вод, естественные водотоки и родники, через которые происходит разгрузка трещинно-карстовых вод. Поэтому неблагоприятное воздействие гидродинамической воронки депрессии на ближайшие водозаборы подземных вод (Баялдырский скважинный и шахты Центральная Миргалимсайского месторождения подземных вод), реку Баялдыр и естественные родники не прогнозируется. В качестве мероприятий, направленных на предотвращение истощения и загрязнения существующих водных объектов, предусмотрено бурение 22-х наблюдательных скважин, расположенных вокруг карьера, и проведение по ним экологического мониторинга подземных вод. Водоохранные мероприятия, направленные на предотвращение водных объектов от истощения согласованы межрегиональным департаментом геологии и недропользования «Южказнедра», г. Алматы 30.06.2019 г. №27-12-05-10/1597 (приложение 9 к Отчету)	
	6. Согласно раздела проектом планируется утилизация карьерных сточных вод путем сброса в реку Баялдыр, что является нарушением п. 10 ст. 222 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее-Кодекс), ввиду того что согласно пп. 3 п. 2 ст. 213 Кодекса карьерные, шахтные, рудничные воды являются сточными водами.	Карьерный водоотлив предположительно начнет работать с 11 года (2034 г.) отработки карьера, за это время по результатам экологического мониторинга подземных вод будет дан обоснованный прогноз по качеству и количеству карьерной воды и согласовано с соответствующими органами место сброса воды и состав очистных сооружений. Десятилетний период после начала отработки будет использован для ведения мониторинга за состоянием подземных вод. После получения данных мониторинга будет принято окончательное решение об очистке, транспортировке и сбросе карьерных вод, либо использовании его в народном хозяйстве.	Замечание снято.
	7. Приложить водный баланс м/р с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения. В представленной табличной форме, водохозяйственном балансе указать объемы технологической воды, воды, используемой для пылеподавления и др., объем	Водный баланс м/р с указанием динамики объема забираемой свежей воды представлен в разделе 1.8.2.1 отчета таблица 1.30. В таблице приведены объемы технологической воды, воды, используемой для пылеподавления. Технологический процесс производства горных работ не предусматривает повторное	Замечание снято.

	водооборотной воды.	использование воды, оборотное водоснабжение.	
	8. В случае забора воды из поверхностных или подземных водных объектов, а также осуществления сброса сточных вод, необходимо оформить разрешение на специальное водопользование в соответствии со статьей 66 Кодекса.	До начала работы карьерного водоотлива (2034 г) вода на орошение технологических объектов (забоев, дорог) будет временно забираться из водозаборной скважины технической воды, пробуренной в северной части дна существующего карьера. ТОО «ГРК Металлинвест» обязуется оформить разрешение на специальное водопользование по забору подземных вод согласно ст. 66 Водного Кодекса РК.	Замечание снято.
	9.Необходимо указать наличие очистных установок на предприятии при добыче барита на м/р Ансай и горно-обогатительной фабрики (прогноз) в виде табличных данных с указанием концентрации (мг/м3) входящих и выходящих потоков газа, сточной воды, приложить паспорта очистных установок.	В настоящем отчете к Плану горных работ (корректировка) рассматриваются изменения, связанные с переносом срока начала добычи, все технические решения и источники остались без изменения согласно заключения государственной экологической экспертизы КЭРК МЭГПР №KZ63VCZ00554485 от 24.02.2021г. ТОО «ГРК Металлинвест» в настоящее время завершило проведение НИР по технологии обогащения баритовых руд месторождения Ансай. Протоколом заседания экспертной группы МИИР установлено, что в период 2022-2023гг планируется разработка технологического регламента и ПСД по строительству обогатительной фабрики. В этой связи все параметры проектируемых очистных установок с указанием концентраций входящих и выходящих потоков газов и паспорта к ним будут определены проектными документами на стадии их разработки и согласования в установленном порядке.	Замечание снято.
	10. Необходимо произвести расчеты уровня загрязнения атмосферы при проведении вскрышных и добычных работ, в период взрывных работ и в периоды НМУ с учетом фоновых концентраций на границе области воздействия, на границе СЗЗ и на границе с жилой зоны.	Расчеты уровня загрязнения атмосферы при проведении вскрышных и добычных работ на границе области воздействия, на границе СЗЗ и на границе жилой зоны представлены в разделе 1.8.1.3 Отчета и приложении 13, 23. Согласно Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. «Для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая и суммарная за год величина (г/с, т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Расчет рассеивания выполнен без учёта фона в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в рассматриваемом районе (Приложение 3	Замечание снято.

		Отчета).	
	11. В целях исключения пыления с автомобильной дороги (с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов предусмотреть дороги с обустройством твердого покрытия и организацией пылеподавления.	Подъездные дороги к карьеру и отвалу имеют асфальтовое покрытие, остальные технологические имеют щебеночное покрытие. Для снижения пылеобразования на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха предусматривается поливка дорог.	Замечание снято.
	12. Необходимо указать перечень контролируемых показателей производственных сточных вод, включая карьерный водоотлив.	Сведения по производственному экологическому контролю приведены в разделе 12 Отчета о возможных воздействиях. В предполагаемый перечень контролируемых параметров карьерных вод входят: pH; температура; запах; прозрачность; цветность; общей минерализация, гидрокарбонаты, хлориды, сульфаты, кальций, магний, натрий, аммоний (аммиак), нитраты, нитриты, жёсткость, нефтепродукты, железо, медь, цинк, марганец, никель, свинец, кобальт, алюминий, кремний, кадмий, мышьяк.	Замечание снято.
	13. Необходимо разработать программу производственного экологического контроля.	Сведения по программе производственного экологического контроля приведены в разделе 12 Отчета о возможных воздействиях.	Замечание снято.
	14. Обустройство карьера повлечёт строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду. Необходимо предусмотреть строительство линий электроснабжения (ЛЭП) с птицезащитными устройствами ввиду возможного залета и обитания птиц, обитающих на территории, граничащей с м/р Ансай, Каратауского государственного природного заповедника. Кроме того, согласно раздела 4.2 на рассматриваемой территории встречаются краснокнижные виды животных и птиц.	Источником электроснабжения месторождения «Ансай», согласно полученным техническим условиям (ТУ), прогнозируется ПС 220 кВ «Кентау» (АО КЕГОК) расположенный на расстоянии 23 км от карьера. В соответствии с действующим требованиями по проектированию ЛЭП и ПС для предприятий, потребляющие свыше 5 МВт планируется разработка ПСД на строительство ЛЭП и ПС, в рамках которого будут запроектированы птице защитные устройства (ПЗУ). В проекте ПГР приведены общие характеристики прогнозируемых электросетевых объектов. Согласно ответа на запрос №03-09/ЗТ-И/18 от 23.09.2021г РГУ «Туркестанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» сообщает, что представленные географические координатные точки месторождения «Ансай» расположенные в Туркестанской области, находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. А также в предложенные географические координатные точки не является средой обитания и миграционными путями редких и находящихся под угрозой исчезновения животных и растении, занесенных в Красную книгу Республики Казахстана (Приложение 10).	Замечание снято.

		В связи с этим территория месторождения не затрагивает особо-охраняемые территории, также на участке работ отсутствуют растения занесенные в Красную Книгу.	
	15. Отходы необходимо классифицировать согласно ст. 338 Кодекса на виды – опасные, неопасные.	Сведения по классификации отходов приведены согласно ст. 338 Кодекса в главе 1.9 отчета о возможных воздействиях.	Замечание снято.
	16. В соответствии со ст. 336 Кодекса специализированным организациям, занимающимся выполнением работ (оказанием услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов необходимо получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях". Следовательно, необходимо указать какие организации будут привлечены к таким работам и номер лицензии.	Выбор и заключение договоров со специализированными организациями, занимающимися выполнением работ (оказанием услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов будут проводиться после получения комплексного экологического разрешения	Замечание снято.
	17.В соответствии со ст. 327 Кодекса необходимо выполнять соответствующие операции по управлению отходами таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без: 1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира; 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории. При этом, необходимо учитывать принципы иерархии мер по предотвращению образования отходов согласно ст. 329, п.1 ст. 358 Кодекса. Кроме того, согласно п.3 ст. 359 Кодекса оператор объекта складирования отходов представляет ежегодный отчет о мониторинге воздействия на окружающую среду в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.	Сведения по операциям по управлению отходами согласно ст.327 кодекса с учетом принципов иерархии мер по предотвращению образования отходов согласно ст. 329, п.1 ст. 358 Кодекса приведены в главе 5 Отчета о возможных воздействиях Согласно п.3 ст. 359 Экологического Кодекса Оператор объекта складирования отходов представляет ежегодный отчет о мониторинге воздействия на окружающую среду в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.	Замечание снято.
	18. Необходимо привести описание работ по рекультивации м/р Ансай, указав этапы, сроки и основные работы. В соответствии со ст. 238 Экологического Кодекса РК (далее – Кодекса), представить планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по	Мероприятия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова представлены в разделе 4.3 Отчета. Краткая информация по ликвидации приведена в разделе 15 Отчета. ТОО «ГРК Металлинвест» в 2019 году разработан план ликвидации месторождения, где подробно отражены методы ликвидации и	Замечание снято.

	восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация). Кроме того, необходимо земную поверхность (из-под карьера, отвалов и др.) после отработки открытым способом восстановить согласно п. 9 Совместного приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №200 и Министра энергетики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155 «Об утверждении Правил ликвидации и консервации объектов недропользования» проект ликвидации разрабатывается на основании задания на разработку и должен предусматривать мероприятия по приведению земельных участков, занятых под объекты недропользования в состоянии, пригодное для дальнейшего использования в целях вовлечения их в хозяйственный оборот в зависимости от направления особенностей и режима использования данных земельных участков и местных условий. Кроме того, в соответствии с п. 2 цель ликвидации - – конечный результат, на который направлен процесс ликвидации, предполагающий выполнение всех задач ликвидации и возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состоянии, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной ОС	рекультивации последствий деятельности предприятия. Краткое описание работ по рекультивации месторождения Ансай приведено в разделе 15 Отчета. На план ликвидации получено положительное заключение межрегионального департамента геологии и недропользования «Южказнедра», г. Алматы от 21.06.2019 г. №27-12-03-10/1517 (Приложение 18 Отчета).	
	19. Необходимо предусмотреть внедрение природоохранных мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу.	Природоохранные мероприятия согласно Приложения 4 к Кодексу приведены в разделе 18 Отчета	Замечание снято.
	20. Необходимо представить анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод, мероприятия обеспечивающие условия для безопасной эксплуатации водоносного горизонта; обоснование мероприятий по защите подземных вод (включая Баялдырский водозабор) от загрязнения и истощения; программа экологического мониторинга подземных вод.	На странице 9 Заключения государственной экологической экспертизы КЭРК МЭГПР №KZ63VCZ00554485 от 24.02.2021 указано следующее: По мере углубления карьера и увеличения водопритока в водоносной зоне трещиноватости и закарстованности фамен-турнейских пород будет развиваться гидродинамическая воронка депрессии. Проектом прогнозируется, что основным направлением развития воронки будет северо-западное, в сторону предполагаемого подземного водораздела трещинно-карстовых вод, совпадающего с поверхностным водоразделом междуречья Баялдыр-Кынылгта. Согласно представленным проектным данным,	Замечание снято.

		развитие воронки депрессии будет практически остановлено этим водоразделом, поэтому ее максимальный радиус в этом направлении не должен будет превышать 2,5 км (от центра карьера). В пределах территории распространения воронки депрессии отсутствуют водозаборы подземных вод, естественные водотоки и родники, через которые происходит разгрузка трещинно-карстовых вод. Поэтому неблагоприятное воздействие гидродинамической воронки депрессии на ближайшие водозаборы подземных вод (Баялдырский скважинный и шахты Центральная Миргалимсайского месторождения подземных вод), реку Баялдыр и естественные родники не прогнозируется. В качестве мероприятий, направленных на предотвращение истощения и загрязнения существующих водных объектов, предусмотрено бурение 22-х наблюдательных скважин, расположенных вокруг карьера, и проведение по ним экологического мониторинга подземных вод. Водоохранные мероприятия, направленные на предотвращение водных объектов от истощения согласованы межрегиональным департаментом геологии и недропользования «Южказнедра», г. Алматы 30.06.2019 г. №27-12-05-10/1597 (Приложение 9 к Отчету).	
	21. Необходимо в соответствии с Приложением 3 к Кодексу рассмотреть вопрос разработки наилучших доступных техник (НДТ) и получения комплексного экологического разрешения. Ввиду того, что одним из видов добычи, для которых применимы принципы НДТ является добыча и обогащение цветных металлов необходимо разработку баритовых руд месторождения Ансай вести подземным способом с закладкой выработанного пространства.	Полезным ископаемым является баритовая руда месторождения “Ансай”. Барит или тяжелый шпат, относится к минералам класса сульфатов бария Таким образом, месторождение Ансай не относится к месторождениям по добыче и обогащению цветных металлов. ТОО «ГРК Металлинвест» предоставлен геологический отвод площадью 3,074 км2, до отметки минус 341 м. В данный отвод вошли все утвержденные запасы, в том числе для открытой и подземной добычи. Разработка месторождения Ансай была начата в 1986 году, с балансовых запасов категорий В+С1+С2, утвержденных для открытой добычи, и велась вплоть до 2008г. В настоящее время на месторождении имеется карьерой глубиной около 50 м. Планом горных работ ТОО «ГРК Металлинвест» разработанным проектным институтом Казгипроцвет (Корректировка АО «Костанайские минералы») был рекомендован и обоснован открытый способ разработки до отметки +410 м (абсолютная глубина 100м), с учетом фактического положения карьера и	Замечание снято.

		ранее рекомендованных институтом Гипроцветмет (Москва, 1986г) технико-экономических параметров. Балансовых запасов для открытой добычи с учетом принятой производительности по производству концентрата 200 тыс.т. в год, хватит на 27 лет (более срока действия контракта- 25 лет). Применяемая технология добычи полезного ископаемого месторождения «Ансай» является общепринятой и общераспространенной как в нашей стране, так и зарубежом. Информация о планируемых к применению наилучших доступных технологиях и получении комплексного экологического разрешения приведена в разделе 1.6 Отчета	
	22. В разделе 9 указывается о несущественности воздействия на окружающую среду добычных работ и об отсутствии проведения послепроектного анализа. Ввиду того, что добычные работы расположены в близости от населенного пункта и производятся в пределах санитарно-защитной зоны, в также в водоохранной полосе р. Баялдыр, необходимо проведение послепроектного анализа.	В раздел 9 Отчета внесены сведения о необходимости проведения послепроектного анализа.	Замечание снято.

Приложение 1. Копия письма-запроса от инициатора намечаемой деятельности

Приложение 3.1.
к Правилам проведения
общественных слушаний

Форма письма-запроса от инициатора общественных слушаний на проведение общественных слушаний в местные исполнительные органы административно-территориальных единиц (района, города)

исходящий номер: 223 50151001, Дата: 04/02/2022

(регистрационные данные письма, исходящий номер, дата)

Информируем Вас о: Проведение оценки воздействия на окружающую среду (в том числе сопровождаемой оценкой трансграничных воздействий)

(наименование в соответствии с пунктом 12 настоящих Правил)

Будет осуществляться на следующей территории:

(территория воздействия, географические координаты участка)

Предоставляем перечень административно-территориальных единиц, на территорию которых может быть оказано воздействие, и на территории которых будут проведены общественные слушания:

Предмет общественных слушаний: Отчет о возможных воздействиях к Плану горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» (корректировка)

(тема, назначение общественных слушаний, предмет общественных слушаний в обязательном случае должен содержать точное наименование, место осуществления, срок намечаемой деятельности и наименование инициатора намечаемой деятельности

Просим согласовать нижеуказанные условия проведения общественных слушаний: Туркестанская область, Кентау Г.А., Боздырский с.о., с.Боздыр ул. Аманкул Датка д.8 сельский клуб, 28/03/2022 11:00

(место, дата и время начала проведения общественных слушаний)

Место проведения общественных слушаний в населенном (-ых) пункте (-ах) обосновано их ближайшим расположением к территории намечаемой деятельности (км).

Объявление о проведении общественных слушаний на казахском и русском языках будет распространено следующими способами:
Газета "Кентау Шұғыласы", Телеканал Оңтүстік

(наименование газеты, теле- и радиоканала, где будет размещено объявление)

Туркестанская область, г. Кентау, с.Боздыр, улица Володарский, 1, акимат с. Боздыр

(расположение мест, специально предназначенных для размещения печатных объявлений (доски объявлений)

Просим также подтвердить наличие технической возможности организации видеоконференцсвязи в ходе проведения общественных слушаний.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан и Правилами проведения общественных слушаний, общественные слушания проводятся под председательством представителя местного исполнительного органа соответствующей административно-территориальной единицы (района, города). Местный исполнительный орган обеспечивает видео- и аудиозапись открытого собрания общественных слушаний. Электронный носитель с видео- и аудиозаписью всего хода открытого собрания общественных слушаний с начала регистрации до закрытия общественных слушаний и подведением итогов слушаний, подлежит приобщению (публикации) к протоколу общественных слушаний.

В соответствии с требованиями законодательства просим обеспечить регистрацию участников общественных слушаний и видео- и аудиозапись общественных слушаний.»

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТРК МЕТАЛЛИНВЕСТ" (БИН: 060540000939), 8-701-550-7724, kogekm@mail.ru

Составитель отчета о возможных воздействиях : ТОО "Экоцентр"

(фамилия, имя и отчество (при наличии), должность, наименование организации представителя которой является, подпись, контактные данные инициатора общественных слушаний).

Приложение 2. Копия письма-ответа МИО

Приложение 3.2.
к Правилам проведения
общественных слушаний

Форма письма-ответа инициатору общественных слушаний от местных исполнительных органов административно-территориальных единиц (района, города) на проведение общественных слушаний

исходящий номер: 22350451001, Дата: 09/02/2022

(регистрационные данные письма, исходящий номер, дата)

«В ответ на Ваше письмо (исх. №22350451001, от 04/02/2022 (дата)) о согласовании предлагаемых Вами условий проведения общественных слушаний, сообщаем следующее:

«Согласовываем проведение общественных слушаний по предмету Отчет о возможных воздействиях к Плану горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» (корректировка), в предлагаемую Вами 28/03/2022 11:00, Туркестанская область, Кентау г.А., Баялдырский с.о., с.Баялдыр ул. Аменкул Датка д.8 сельский клуб(дату, место, время начала проведения общественных слушаний)»

(к причинам несогласования относятся: несоответствие места предлагаемых общественных слушаний и перечня административно-территориальных единиц, на территорию которых может быть оказано воздействие в результате осуществления намечаемой деятельности, и на территории которых будут проведены общественные слушания; неудобные для населения дата, время и место проведения общественных слушаний).

«Подтверждаем наличие технической возможности организации видеоконференцсвязи в ходе проведения общественных слушаний».

«В соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и Правил проведения общественных слушаний будет обеспечено в том числе: председательствование общественных слушаний, регистрация участников общественных слушаний, видео- и аудиозапись открытого собрания общественных слушаний для приобщения (публикации) к протоколу общественных слушаний.»

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТРК МЕТАЛЛИНВЕСТ" (БИН: 060540000939), 8-701-550-7724, koogkm@mail.ru

Составитель отчета о возможных воздействиях: ТОО "Экогеоцентр"

(фамилия, имя и отчество (при наличии), должность, наименование организации, представителем которой является, подпись, контактные данные инициатора общественных слушаний).

Приложение 3. Регистрационный лист участников общественных слушаний по отчету о возможных воздействиях к Плану горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» (корректировка)

Туркестанская область, г. Кентау, с.Баялдыр ул. Аманкул Датка д.8 сельский клуб от 28.03.2022 года

Приложение 3. Регистрационный лист участников общественных слушаний по Отчету о возможных воздействиях к Плану горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» (корректировка). от 28.03.2022 года

№ п/п	Ф.И.О	Должность (ИИН)
1.	Калдыбеков А. К.	Аким с. Баялдыр 770[illegible]
2.	Шаншаров Е. С	Гл. спец. аппарата акима сана Баялдыр, 8706193[illegible]
3.	Еркебай А. М	930511301337 УПРиРПП
4.	Кунтабекова А.А.	920118401482 эколог ТОО "Экоцентр"
5.	Аксиков К.С.	680704300344 директор ТОО ГРК Металлинвест
6.	Шонаев Ж.С	711029300920 нач. директор ТОО "ГРК Металлинвест"
7.	Шайлыбаева Р.Н.	610304400255 Туркестан
8	Тулешова Акмарал	
9	Кожанова Гульжер	
10	Асанов Сейт	790421[illegible]
11	Омиралиев Бажкан	620305301669
12	Алтаев Бекмурза	
13	Ералы Мухтар	
14	Отенов Ержигит	830212300203
15	Умаров Бахтияр	
16	Кирешбаев Тореказ	
17	Кыралбаев Толеген	
18	Матлисс Муслим	
19	Токсанбаев Бәрік	750630301867
20	Исмаилов Жумагали	
21	Алтанов Гидаят	
22.	Трапезников К.Н	Комната контроля качества а/м Большому Балыкову
23.	Бурабаев Медет	Комната контроля качества а/м Земляной сектор мазгерушей
24	Жумабаев Ермек	
25	Рахметов Галымжан	
26.	Джанабатыров Серикбол	660624350754
27	Алдыбеков Калдыбек	
28	Омаров Нарманхан. Б	930504400[illegible] Бурылшик
29	Омарбеков С.К	2776362067 Бурылшик
30	Мырзахасанов Б.Ж	870224938[illegible] Экономист
31	Кыдырбаев Ардак	
32	Ворсинов Н	
33	Оспанов Ф.Р	
34	Бимуханов Ш.Т	
35	Ажгереева М.Д.	
36	Кудайбергенов П.Д.	

37	Матвиркаев Гулиман	Клуб мечтущих 89011740 2657
38	Арисеваев Ерлан	8203203003 18
39	Арисева К. Н	эколог ТОО "Экогеоцентр"

Приложение 4. Публикация в газете

КЕНТАУ шұғыласы
Қалалық апталық қоғамдық-саяси газеті
ҚАЗАҚСТАН ТӘУЕЛСІЗДІГІНЕ 30 ЖЫЛ
№6 / 8291 Дүйсенбі, 7 ақпан 2022 жыл
E-mail: gazetakentau@mail.ru

Ақ орда

ҚР Президенті Қасым-Жомарт Тоқаев наурыз айының ортасында ел халқына Үндеу жолдайды. Бұл туралы Мемлекет басшысының баспасөз хатшысы Берік Уәли мәлім етті, деп хабарлайды ҚазАқпарат.

Қазақстан Президенті наурыз айының ортасында халыққа Үндеу жариялайды

«Президент Қасым-Жомарт ... дың жаңа толтамасы әзірле... Бұл Үндеуде реформалардың негізгі бағыттары мен қоғамды...

Организация ветеранов г.Кентау отметила новоселье в новом здании на улице Аль-Фараби. Раньше участники этой организации занимали небольшой офис в здании городского маслихата.

Организация ветеранов города переехала в новое здание

ың мемлекеттің бәсекеге қабілеттілігін
амда демократиялық қайта құруларды
і, елдің халықаралық беделіне көлеңке

ыққа жол жоқ

не оған байла-
кауапкершіліктің
ң түрлері анық-
ақстан Республ-
«Сыбайлас
ға қарсы іс-ки-
» Заңында аза-
құқықтары мен
арын қорғау-
тас жемқорлық
ен туындайтын
ден республика-
тық қауіпсіздігін
етуге, заңның
емлекеттік мін-
аруға уәкілетті
ен оларға те-
адамдар жауап-
ғы көрсетіл-

ында сыбайлас
ен күресу мақ-
ттардың құқық-
остандықтарын
ыбайлас жем-
істерінен туын-
п-қатерден Қа-
спубликасының
ісіздігін қамта-
бағытталған.
атар сыбайлас
а байланысты
ылықтың ал-

дын алу, анықтау, олардың жолын кесу және ашу, олардың зардаптарын жою және кінәлілерді жауапқа тарту арқылы мемлекеттік органдардың, сондай-ақ оларға теңестірілген адамдардың тиімді қызметін қамтамасыз етуді көздейді. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы күрестің негізгі принциптерін айқындап, сыбайлас жемқорлыққа байланысты құқық бұзушылықтың түрлерін, сондай-ақ жауаптылықтың пайда болу жағдайларын белгілейді.

Қорыта айтқанда, мемлекеттік қызметкердің атына кір келтіретін әрекеттерден әркімнің де аулақ болғаны жөн. Мұндай заңбұзушылыққа қасақана барғандар қатаң жазаға да тартылады. Оларға біздің қоғамда да, арамызда да орын жоқ екенін түсінгені абзал.

Арман ТИЛЕПБАЕВ,
Кентау қаласы бойынша Мемлекеттік кірістер басқармасының басшысы

**ной отравлений. Самое страшное свойст-
, что он не обладает никаким запахом.**

ила безопасности

нее одного раз в два месяца);
• чрезвычайно опасно оставлять топящиеся печи без присмотра;
• не растапливать печь дровами, выходящими за пределы топки;
• запрещатся самовольно устанавливать в жилом доме временные печи кустарного производства, металлические печи, не отвечающие требованиям пожарной безопасности.

При починке автомобиля в гараже необходимо:
• держать дверь гаража открытой;
• не спать в автомобиле с работающим двигателем;
• не заниматься починкой автомобиля в алкогольном опьянении.

Ф. ДЖОЛДАСОВ,
главный специалист ОЧС г.Кентау, майор гражданской защиты

ХАБАРЛАНДЫРУ

"ГРК Металлинвест" ЖШС "Ансай" кен орнын ашық тәсілмен игеру бойынша тау-кен жұмыстарының жоспарына ықтимал әсерлер туралы есеп (түзету) бойынша ашық жиналыс түрінде қоғамдық тыңдаулар өткізетіндігі туралы хабарлайды.

Қоғамдық тыңдаулар 2022 жылғы 28 наурызда сағат 11:00-де Түркістан облысы, Кентау қаласы, Баялдыр ауылы, Аманқұл Датқа көшесі, 8, ауылдық клубы мекен-жайы бойынша өтеді

Карантиндік шаралар ұзартылған жағдайда, қоғамдық тыңдаулар Zoom-да өткізіледі. Белсенді сілтеме бірыңғай экологиялық порталда және ЖАО сайтында ұсынылады

https://zoom.us/j/6165408596?pwd=a1o0a3ROUGROYm1xZDZtbXJnTkNRUT09

Идентификатор конференции: 616 540 8596
Код доступа: 123456
Бастамашы: "ГРК Металлинвест" ЖШС тел. 872536 33292
Құжаттаманы әзірлеуші: "Экогеоцентр" ЖШС, тел.87142500293.

Қоғамдық тыңдау материалдарымен сайтта танысуға болады ecoportal.kz.

Жоба бойынша қосымша ақпаратты 87142500293 телефоны арқылы сұратуға болады. 500293@bk.ru.

Ескертулер мен ұсыныстарды "Түркістан облысының Табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы" ММ мына мекенжайлар бойынша қабылдайды: a.shymabekova@ontustik.gov.kz Түркістан қ Б. Саттарханов көшесі, 27 П.

ОБЪЯВЛЕНИЕ

ТОО «ГРК Металлинвест» объявляет о проведении общественных слушаний в форме открытых собраний по Отчету о возможных воздействиях к Плану горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» (корректировка).

Общественные слушания состоятся 28 марта 2022 года в 11:00, по адресу: Туркестанская область, г. Кентау, с.Баялдыр, ул. Аманкул Датка, д.8, сельский клуб.

В случае продления карантинных мер общественные слушания будут проведены в Zoom.

https://zoom.us/j/6165408596?pwd=a1o0a3ROUGROYm1xZDZtbXJnTkNRUT09

Идентификатор конференции: 616 540 8596
Код доступа: 123456
Инициатор: ТОО «ГРК Металлинвест» тел. 872536 33292
Разработчик документации: ТОО «Экогеоцентр», тел.87142500293.

С материалами общественных слушаний можно ознакомиться на сайте ecoportal.kz.

Дополнительную информацию по проекту можно запросить по тел. 87142500293, 500293@bk.ru.

Замечания и предложения принимает ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Туркестанской области» по адресам: a.shymabekova@ontustik.gov.kz г. Туркестан, пр. Б. Саттарханова, 27 П.

Приложение 5. Публикация на телевидении

ON'TU'STIK

Эфирная справка

Южно-Казахстанский областной филиал Акционерного Общества «Республиканская Телерадиокорпорация «Казахстан» подтверждает, что с 14 февраля по 15 февраля 2022 г. оказана услуга ТОО «ГРК Металлинвест» по размещению в эфире телеканала «On'tu'stik» в г.Шымкент обьявлений в рубрике «бегущая строка».

ТОО «ГРК Металлинвест» объявляет о проведении общественных слушаний в форме открытых собраний по Отчету о возможных воздействиях к Плану горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ангай» (корректировка). Общественные слушания состоятся 28 марта 2022 года в 11.00, по адресу Туркестанская область, г. Кентау, с.Бакалдар ул. Аманжол Датка 28 сельский клуб

В случае введения карантинных мер общественные слушания будут проходить в Zoom. https://zoom.us/j/81654085967?pwd=a1c0d2ROUGROYm1xZDZ6bXJn kNkUT09

Идентификатор конференции: 816 540 8596 Код доступа: 123456 (Инициатор: ТОО «ГРК Металлинвест» тел. 872536 33292 Разработчик документации: ТОО «Экоцентр», тел.87142500293. С материалами общественных слушаний можно ознакомиться на сайте ecoportal.kz. Дополнительную информацию по проекту можно получить по тел. 87142500293, 5b6953@bk.ru. Замечания и предложения принимает ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Туркестанской области» по адресу: shymbekov.r@ontustik.gov.kz г. Туркестан пр. Б. Сатпаева, 27 П.

"ГРК Металлинвест" ЖШС "Ангай" кен орнын жаңартуға қатысты қоршағандағы жағымсыз әсерлер туралы есеп туралы бойынша ашық жиналыс түрінде қоғамдық тыңдаулар өткізілетіні туралы хабарлайды. Қоғамдық тыңдаулар 2022 жылғы 28 наурызда сағат 11.00-де Түркістан облысы, Кентау қаласы, Бақалдар ауылы, Аманжол Датка көшесі, 8, ауылдық клубта өтеді. онлайн бойынша өтеді

Карантиндік шаралар уақытында: вебсайтқа, конференц тыңдаулар Zoom-да өтеді. Бойынша алғаш бірыңғай идентификатор сәйкестендіру және ЖОЦ сайтқа ұялы телефоны

https://zoom.us/j/81654085967?pwd=a1c0d2ROUGROYm1xZDZ6bXJnNkNUT09 Идентификатор конференции: 816 340 8596 Код доступа: 123456 Бастамашы: "ГРК Металлинвест" ЖШС тел. 872536 33292 Қоршаған ортаға әсерлерді: "Экоцентр" ЖШС, тел.87142500293.

Қоғамдық тыңдау материалдарымен сайтта танысуға болады ecoportal.kz.

Жеке бобынша қосымша мәліметті 87142500293 телефоны немесе e-mail: 5b6953@bk.ru. Ескертулер мен ұсыныстарды "Түркістан облысының табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы" ММ мына мекенжайлар бойынша қабылдайды: shymbekov.r@ontustik.gov.kz Түркістан қ.Б. Сатпаев көшесі 27 П.

Старший менеджер
ЮКОФ АО «РТРК «Казахстан»: Тоимбетов Е.

Приложение 6. Публикация на досках объявлений

Приложение 7. Доклад на общественные слушания по отчету о возможных воздействиях к Плану горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» (корректировка)

Общественные слушания проводятся в соответствии с требованиями статьи 96 Экологического Кодекса РК.

Основная цель экологической оценки – определение экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Оценка воздействия на окружающую среду выполнена для решений «Плана горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» (корректировка)» в соответствии с Экологическим кодексом РК от 2 января 2021 года и другими действующими нормативными и методическими документами. Выполнение отчета о возможных воздействиях осуществляет ТОО «Экогеоцентр», лицензия №01412Р от 18.08.2011г.

Инициатор намечаемой деятельности (заказчик проекта) – ТОО «ГРК Металлинвест».

ТОО «ГРК Металлинвест» предоставлено право на добычу барита на месторождении «Ансай» в Кентауском районе Туркестанской области на основании контракта на недропользование №5776-ТПИ от 11.09.2020.

Категория объекта.

Согласно приложению 2 к Экологическому Кодексу, п. 3.1 проектируемый объект относится к I категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду– добыча и обогащение твердых полезных ископаемых.

Общие сведения.

Ансайское месторождение барита расположено в Туркестанской области, в 3,3 км северо-западнее г. Кентау, в 30 км северо-восточнее города Туркестан, на расстоянии 365 м севернее п. Баялдыр и в 1,6 км западнее п. Буратышкан. Областной центр г. Туркестан находится в 30 км к юго-западу от месторождения.

Полезным ископаемым является баритовая руда месторождения “Ансай”.

Площадь горного отвода составляет 3,074 (три целых семьдесят четыре тысячных) квадратных километра, глубина горного отвода – до отметки минус 341 м.

На месторождении принимается транспортная система разработки с внешним отвалообразованием. Руда автотранспортом перевозится на обогатительную фабрику, которая будет проектироваться и строится на основании отдельного проекта.

Технология горных работ цикличная − с применением буровзрывных работ, экскаваторной погрузки горной массы в автомобильный транспорт и открытый водоотлив.

Снятие ПСП предусматривается бульдозером.

Планируемая мощность карьера по добыче руды принята в соответствии с потребностью обогатительной фабрики, техническим заданием по разработке плана горных работ:

- 2024 год -100 тыс.тонн в год;
- 2025 год – 200 тыс.тонн в год;
- 2026 - 2035 год – 250 тыс. тонн в год;
- 2036 и последующие годы – 500 тыс. тонн в год.

Карьер на максимальную производственную мощность 500 тыс. тонн выходит в 2036 году.
Режим работы карьера непрерывный:
Количество рабочих дней в году – 355;
Количество рабочих смен – 2;
Продолжительность смены – 12 час.

Воздействие на атмосферный воздух.

Внутрикарьерная добыча включает:

- бурение скважин;

- взрывные работы;

- экскавация горной массы;

- движение внутрикарьерного автотранспорта.

Суммарное количество источников выбросов в период эксплуатации карьера составит 13 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

При проведении взрывных работ, буровых работ, погрузочно-разгрузочных работ, транспортировке горной массы и ПРС, вспомогательных работах выделяется пыль неорганическая (с содержанием диоксида кремния менее 20 %).

При выполнении взрывных работ на карьере в атмосферу выделяются

диоксид азота, оксид азота, оксид углерода и пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния менее 20 %.

При работе ДВС буровых установок в атмосферу выбрасывается углерода оксид, углеводороды предельные С12-19, азота диоксид, углерод (сажа), сера диоксид, бенз/а/пирен.

На отвалах происходит пыление при формировании отвала и сдувании с поверхности.

Количественная характеристика выбросов (г/сек и т/год) загрязняющих веществ следующая (без автотранспорта):

2024 год-7,9458246 г/с; 63,7060439 т/год;
2025 год-10,8783083 г/с; 194,8907327 т/год;
2026 год-12,0717083 г/с; 212,3159864 т/год;
2027 год-10,540458 г/с; 148,817550 т/год;
2028 год-10,203318 г/с; 130,837474 т/год;
2029 год-11,545468 г/с; 164,761134 т/год;
2030 год-11,528858 г/с; 159,848494 т/год;
2031 год-11,529658 г/с; 156,002944 т/год;
2032 год-11,075708 г/с; 151,629314 т/год;
2033 год-11,076228 г/с; 151,271680 т/год.

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015г. производство по добыче барита не классифицировано. В связи с чем в 2019 году был разработан Проект установления санитарно-защитной зоны с оценкой риска на здоровье населения для месторождения барита «Ансай» для ТОО «ГРК Металлинвест». На проект было получено санитарно-эпидемиологическое заключение № X.15.X.KZ79VBZ00004838 от 30.07.2019 г. выданное РГУ

«Департамент контроля качества и безопасности товаров и услуг Туркестанской области» Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения РК. Согласно полученному заключению предварительная (расчетная) санитарно-защитная зона для месторождения барита «Ансай» принята 300 м.

Ближайшая селитебная территория (поселки Баялдыр и Буратышкан) на период максимальной отработки карьера расположена в 365 м от границ карьера и 730 м от границ отвала соответственно.

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ показал, что при заданных параметрах источников воздействие на атмосферный воздух происходит на локальном уровне и ограничивается 300 метровой санитарно-защитной зоной предприятия.

В пределах расчетной СЗЗ отсутствуют жилые здания, памятники архитектуры и другие охраняемые объекты.

Для снижения выбросов загрязняющих веществ во время проведения работ предусмотрены следующие мероприятия:

- при экскавации горной массы в теплые периоды года предусмотрено орошение взорванной горной массы водой, а также орошение водой экскаваторных забоев при погрузке горной массы в автосамосвалы;
- орошение водой поверхности автомобильных дорог.

-регулярный техосмотр используемой карьерной техники и автотранспортных средств на минимальный выброс выхлопных газов;

-организация полосы древесно-кустарниковых насаждений на границе санитарно-защитной зоны месторождения со стороны жилой застройки (пос. Баялдыр).

Воздействие на водные ресурсы.

На площади горного отвода месторождения или участки подземных вод, для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения не имеются. (Ответ №260 от 20.08.2021г. РГУ «Южно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии «Южказнедра»).

При отработке запасов месторождения открытым способом осушение карьера будет осуществляться с помощью карьерного водоотлива путём попутной откачки притоков подземных вод, поступающих в карьер. Появление в отрабатываемом (проектном) карьере подземных вод предполагается на 11 год после начала горных работ (2034г).

Для предотвращения загрязнения подземных вод предусматриваются следующие мероприятия:

- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- предотвращение разливов ГСМ.

Проектом предусматривается отвод грунтовых, паводковых и дождевых вод от породных отвалов путем перехвата воды водозадерживающим валом по периметру отвалов. Ширина вала – 3 метра, высота 1,5 метра.

В качестве мероприятий, направленных на предотвращение истощения и загрязнения существующих водных объектов, предусмотрено бурение 22-х наблюдательных скважин, расположенных вокруг карьера, и проведение по ним экологического мониторинга подземных вод.

При соблюдении технологических требований, обеспечивающих недопущение потерь руды (за счёт её смешивания со вскрышной породой), минимальные потери взрывчатых веществ (за счёт строгого соблюдения технологических требований при производстве буровзрывных работ) и потерь горюче-смазочных материалов (за счёт своевременного и качественного профилактического обслуживания горной техники), неблагоприятное гидрогеохимическое воздействие на подземные воды месторождения «Ансай» оценивается как слабое.

Рассматриваемый в настоящем плане горных работ участок работ не затрагивает русло реки Баялдыр.

Месторождение Ансай находится в потенциальной водоохранной зоне реки Баялдыр (260 м).

После получения актов землепользования ТОО «ГРК Металлинвест» обязуется разработать ПСД для установления водоохраной зоны для производства добычных работ и получить согласование бассейновой инспекцией Комитета водных ресурсов МЭГПР в соответствии с п.4. ст 216 Кодекса РК «О недрах и недропользовании».

В целях предупреждения загрязнения, засорения и истощения поверхностного водоисточника р. Баялдыр на территории водоохранной зоны и полосы предусматриваются следующие водоохранные мероприятия:

-посадка деревьев и уход за зелеными насаждениями;

- обеспечение строжайшего контроля за нефтепродуктами и отходами производства с целью предотвращения загрязнения земель, поверхностных и подземных вод;

-исключение попадания нефтепродуктов и других загрязняющих веществ в поверхностные воды;

-регулярный осмотр спецтехники и др.

- контроль за качеством поверхностных вод р. Баялдыр в контрольных створах выше и ниже участка производства горных работ;

-не допускать засорение водосборных площадей водных объектов;
-все отходы, образованные при проведении работ, будут идентифицироваться по типу, объему, раздельно собираться и храниться на спецплощадках и в спецконтейнерах;
-устройство площадки для сбора и временного хранения отходов ТБО (металлические контейнеры с плотно закрывающимися крышками) с последующим вывозом на полигон ТБО;
-временные стоянки автотранспорта и другой техники организовывать за пределами водоохранной полосы;

-движение транспорта в долинах рек осуществлять по заранее намеченным маршрутам;

-бытовые сточные воды направлять в металлическую емкость и по мере накопления вывозить на очистные сооружения по договору.

Воздействие на земельные ресурсы.

На территории земельного участка предприятия встречаются две почвенные разновидности (согласно «Характеристика почвенного покрова земельного участка ТОО «ГРК Металлинвест», «ГК «Правительство для граждан» по Туркестанской области в 2018 г):

1 Сероземы обыкновенные каменисто-защебненные малоразвитые суглинистые в сочетании с выходами коренных пород 30-50%.

2 Выходы коренных пород в сочетании с сероземами малоразвитыми суглинистыми 30-50%.

Разработка месторождения «Ансай» ведется открытым способом.

Карьер.

Общая площадь нарушенной земной поверхности карьером составит 52,3 га. Глубина карьера 137 м.

Отвальное хозяйство.

- *Восточный отвал скальных пород* – пятиярусный. Площадь основания отвала-47,14 га. Формирование отвала будет происходить в период с 2024 по 2042 гг.

- *Северный отвал скальных пород* – четырехъярусный. Площадь основания отвала -27,19 га. Объем отвала – 8327,1 тыс. м^3. Формирование отвала будет происходить в период с 2043 по 2044 гг.

- *Отвал плодородного слоя почвы* (ПРС № 1) – одноярусный. Площадь основания отвала ПРС №1-3,2 га. Объем отвала – 296,9 тыс. м^3.

Формирование отвала будет происходить в период с 2024 по 2043 гг.

Образующиеся вскрышные скальные породы регулярно вывозятся автомобильным транспортом для размещения на организованных породных отвалах, что снижает воздействие на окружающую природную среду.

Мероприятия по снижению воздействия на почвы:

-снятие и отдельное складирование плодородного почвенного слоя для последующего его использования при рекультивации нарушенных земель.

-принять меры, исключающие попадание в грунт горючесмазочных материалов, используемых при эксплуатации техники и автотранспорта;

-не допускать устройство стихийных свалок мусора.

Воздействие на недра.

В Плане горных работ предусмотрено максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр полезного ископаемого в пределах контрактной территории, раздельное взрывание руды и породы; осуществление систематического геолого-маркшейдерского контроля за правильностью отработки рудных тел месторождения;

Растительный и животный мир.

Растительность района месторождения скудная, характерная для полупустынных районов. Местами встречается кустарниковая растительность, редко травяной покров, который в летние жаркие периоды выгорает. Растительность района представлена однолетними травами и кустарниками. Животный мир также беден, характерен для пустынных и полупустынных районов, в степях встречаются грызуны, змеи, ядовитые насекомые и другие мелкие животные обитающие в климатической зоне данного типа.

При разработке месторождения местные растительные ресурсы не используются.

Месторождение Ансай расположено за пределами 2 км зоны безопасности Каратауского государственного природного заповедника, а также не является средой обитания редких животных и растений, занесенных в Красную книгу РК и расположено за пределами их миграционных путей (Южно-казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира, приложение 10)

Для снижения негативного влияния на животный и растительный мир проектом предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- максимально возможное снижение присутствия человека на площади месторождения за пределами площадок и дорог;
- упорядочить движение автотранспорта по территории работ путем разработки оптимальных схем движения;
- организовать сбор и вывоз отходов производства и потребления на полигоны и/или специализированные предприятия по мере заполнения контейнеров и мест временного складирования;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- хранение материалов, оборудования только в специально оборудованных местах;
- предупреждение возникновения и распространения пожаров;
- просветительская работа экологического содержания

В непосредственной близости от территории проектируемого объекта охраняемые участки, исторические и археологические памятники и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют. Нет водопадов, озер, ценных пород деревьев, зон отдыха, водозаборов.

С учетом предлагаемых мероприятий воздействие на растительный и животный мир на период эксплуатации месторождения оценивается как допустимое.

Отходы производства и потребления.

При эксплуатации карьера будут образовываться твердо-бытовые отходы, вскрышные породы.

Твердые бытовые отходы.

Бытовые отходы будут временно собираться в металлические контейнеры с крышками и по мере накопления будут вывозиться на полигон по соответствующему договору.

На месторождении предусматривается внешнее отвалообразование. Вскрышные скальные породы размещаются в отвалах (отвал скальной породы «Восточный» и отвал скальной породы «Северный»). В первую очередь будет отсыпаться отвал скальной породы «Восточный» (2024-2042 гг), после его заполнения с 2043 года порода будет размещаться на отвале скальной породы «Северный».

Физическое воздействие.

Основным источником шума в период эксплуатации месторождения является технологический транспорт, работающий на карьере.

Проведенные расчеты «Эра-Шум» показывают, что шум, связанный с деятельностью месторождения «Ансай» не будет оказывать негативного влияния на здоровье населения.

Социально-экономическая среда.

В качестве положительного фактора можно отметить возможность трудоустройства жителей близлежащих населенных пунктов на рабочие специальности (водители, экскаваторщики, бульдозеристы и т.п.) на период выполнения горно-добычных работ.

В процессе деятельности предприятие будет пополнять бюджет области налоговыми платежами, что способствует развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения.

Оценивая воздействие намечаемой производственной деятельности предприятия на окружающую среду в районе месторождения «Ансай», можно сделать вывод, что в результате ее

реализации на компоненты окружающей среды подверженной территории будет оказываться серьезное воздействие, которое может иметь негативные последствия.

Все это потребует обязательного выполнения предусмотренной проектом системы мер по снижению отрицательного воздействия осуществляемой деятельности и предупреждения возникновения необратимых явлений. Реализация этих мер позволит снизить воздействие на окружающую среду до допустимого уровня.

Приложение 30. Письмо №ЗТ-2022-01643723 от 05.05.2022 РГУ «Комитет геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов»

Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің Геология комитеті

Қазақстан Республикасы 010000, Қазақстан Республикасы,

Комитет геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Республика Казахстан 010000, Республика Казахстан,

05.05.2022 №ЗТ-2022-01643723

Товарищество с ограниченной ответственностью "ГРК Металлинвест"

На №ЗТ-2022-01643723 от 27 апреля 2022 года

Заместитель председателя **ПШЕНБАЕВ АСКАТ САГДАТОВИЧ**

Исполнитель:

РИНАТОВА ЖАНАСЫЛ РИНАТҚЫЗЫ

тел.: 7714384131

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

https://i2.app.link/eotinish_blank

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

QAZAQSTAN RESPÝBLIKASY
EKOLOGIA, GEOLOGIA
JÁNE TABIĞI RESÝRSTAR
MINISTRLIGI

GEOLOGIA KOMITETI

010000, Nur-Sultan q., Á. Mámbetova k-si., 32
tel.:8(7172)390310, faks: (7172)390440
e-mail: komgeo@geology.kz
№

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ

010000,Нур-Султан, ул. А. Мамбетова, 32
тел.:8(7172)390310, факс(7172)390440
e-mail: komgeo@geology.kz

ТОО «ГРК Металлинвест»

На письмо № 26/04-03 от 26 апреля 2022 года

Комитет геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов рассмотрев Ваше обращение сообщает следующее. Согласно статьи 216 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользования», план горных работ разрабатывается и утверждается недропользователем и согласовывается с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

В связи с этим, Вам необходимо руководствоваться действующими требованиями Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании».

В случае несогласия с данным ответом, вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан.

Заместитель председателя **А. Пшенбаев**

Исп.: Ринатова Ж.Р.
Тел.: 273261

Приложение 31. Письмо № #24-37-3-6 -08/ЗТ-А-16 от 27.04.2022 ГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Туркестанской области»

№ #24-37-3-6 -08/ЗТ-А-16 от 27.04.2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ МИНИСТРЛІГІ САНИТАРИЯЛЫҚ-ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ САНИТАРИЯЛЫҚ-ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ ДЕПАРТАМЕНТІ

ДЕПАРТАМЕНТ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ КОМИТЕТА САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

тел., факс
e-mail

тел., факс
e-mail

«ГРК Металлинфест» ЖШС директоры
К.С. Акишевке

Түркістан облысының санитариялық-эпидемиологиялық бақылау департаменті (бұдан әрі-Департамент), «Ансай» кен орнын ашық тәсілмен игеру бойынша тау-кен жұмыстарының жоспарына ықтимал әсерлер туралы есеп бойынша келісуге қатысты Сіздің 26.04.2022 жылғы шығыс №26/04-04 санды хатыңызды қарап, келесіні хабарлайды.

«Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» 2020 жылғы 7 шілдедегі Қазақстан Республикасы Кодексінің *(бұдан әрі - Кодекс)* 19-бабы 1-тармағының 1) тармақшасына сәйкес, белгіленген қызметті жүзеге асыру үшін болуы мүмкін Денсаулық сақтау саласындағы рұқсат беру құжаты эпидемиялық маңыздылығы жоғары объектінің халықтың санитариялық-эпидемиологиялық саламаттылығы саласындағы нормативтік құқықтық актілерге сәйкестігі туралы санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды болып табылады.

Эпидемиялық маңыздылығы жоғары объектілер Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2020 жылғы 30 қарашадағы № ҚР ДСМ-220/2020 бұйрығымен *(бұдан әрі - тізбе)* айқындалған.

Өз кезегінде, нормативтік құжаттама жобаларының сараптамасы «Халықтың санитариялық-эпидемиологиялық саламаттылығы саласында мемлекеттік қызметтер көрсетудің кейбір мәселелері туралы» Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2020 жылғы 30 желтоқсандағы № ҚР ДСМ-336/2020 бұйрығымен айқындалған тәртіппен ұсынылатын мемлекеттік қызметтер шеңберінде жүргізіледі.

Қазақстан Республикасының 2020 жылғы 7 шілдедегі «Халықтың денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Кодексінің *(бұдан әрі - Кодекс)* 38-бабы 1-тармағының 13-тармақшасына сәйкес, халықтың санитариялық-эпидемиологиялық саламаттылығы саласында мемлекеттік

бақылауды және қадағалауды жүзеге асыратын лауазымды адамдар санитариялық-қорғаныш аймақтарын: жұмыс істеп тұрған объектілер үшін санитариялық-қорғаныш аймақтарын белгілейді және олардың өлшемдерін өзгертеді.

Сонымен бірге, Кодекстің 46-бабының 3-тармағының 1)-тармақшасына сәйкес, құрылыс жобаларының санитариялық-эпидемиологиялық сараптамасы эпидемиялық мәні бар объектілердің құрылысына арналған жобалар (есептік (алдын ала) санитариялық-қорғаныш аймағының өлшемін белгілей отырып, техникалық-экономикалық негіздемелер мен жобалау-сметалық құжаттама) бойынша кешенді ведомстводан тыс сараптама құрамында мемлекеттік немесе аккредиттелген сараптама ұйымдарымен жүргізіледі.

Бұл ретте, Кодексте сәйкес Санитариялық-эпидемиологиялық бақылау департаменті, кен орнын ашық тәсілмен игеру бойынша тау-кен жұмыстарының жоспарына ықтимал әсерлер туралы есепті қарау және келісу бойынша құзыреті жоқ екенін хабарлаймыз.

Басшы орынбасары **Б. Елемесов**

Орын.: З. Рузметов
8-725-33-7-10-84

Директору ТОО
«ГРК Металлинфест»
К.С. Акишеву

Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Туркестанской области рассмотрев Ваше письмо от 26.04.2022 года исх. № 26/04-04 касающееся согласования к плану горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» в Туркестанской области с проектом отчета о возможных воздействиях сообщает следующее.

Согласно подпункту 1) пункта 1 статьи 19 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» *(далее - Кодекс)*, разрешительным документом в области здравоохранения, наличие которого предположительно потребуется для осуществления намечаемой деятельности является санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии объекта высокой эпидемической значимости нормативным правовым актам в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Объекты высокой эпидемической значимости определены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-220/2020 (*далее - Перечень*).

В свою очередь, экспертиза Проектов нормативной документации проводится в рамках предоставляемых государственных услуг, в порядке определенных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-336/2020 «О некоторых вопросах оказания государственных услуг в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения».

В соответствии с подпунктом 13 пункта 1 статьи 38 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года «о здоровье населения и системе здравоохранения» (далее - Кодекс) должностные лица, осуществляющие государственный контроль и надзор в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, осуществляют контроль за соблюдением санитарно-защитных зон: санитарно-защитных зон для действующих объектов и изменяет их размеры.

Вместе с тем, в соответствии с подпунктом 1) пункта 3 статьи 46 Кодекса санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов строительства проводится в составе комплексной вневедомственной экспертизы по проектам на строительство объектов эпидемического значения (технико-экономические обоснования и проектно-сметная документация с установлением размеров расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны или аккредитованными экспертными организациями.

При этом сообщаем, что в соответствии с Кодексом Департамент санитарно-эпидемиологического контроля не имеет компетенции по рассмотрению и согласованию отчета о возможных воздействиях к плану горных работ по разработке открытым способом месторождения.

Заместитель руководителя **Б. Елемесов**

Исп.: З. Рузметов
8-725-33-7-10-84

Приложение 32. Справка о прогнозных расходах водоотлива

Справка предварительная (уточнённая на 07.11.2018)
о прогнозных расходах водоотлива по горизонтам откачки для 6 (?) варианта проектного карьера (при отсутствии гидравлической связи с подземными выработками рудника Миргалимсай)

Абсолютная отметка дна карьера, м	Абсолютная отметка горизонта откачки воды, м	Прогнозное понижение уровня подземных вод S, м	Прогнозный расход водоотлива (участок Центральный), м³/ч		Прогнозный нормальный (среднегодовой) расход водоотлива для водоотведения	
			Нормальный (среднегодовой)	Максимальный	м³/ч	м³/сут
495	490	0	0	0	0	0
490	480	0	0	0	0	0
480	470	9,3	736	1031	736	17671
470	460	19,3	1061	1485	1061	25456
460	450	29,3	1307	1830	1307	31365
450	440	39,3	1514	2119	1514	36325
440	430	49,3	1695	2373	1695	40685
430	420	59,3	1859	2603	1859	44621
400	410	69,3	2010	2814	2010	48237
410	400	79,3	2150	3010	2150	51600

*Примечание. Уровень подземных вод в карьере на участке «Южный» залегает ниже проектной отметки дна карьера (минус 500 м). При прохождении дождя или таянии снега поверхностные воды, образованные атмосферными осадками, будут собираться на дне карьера и инфильтроваться через подстилающие породы в водоносный горизонт, расположенный ниже.

07 ноября 2018 г.

Справку составил:
Главный гидрогеолог горного отдела В. М. Булейко

Справку получил:
Главный специалист Е. И. Солоха
Главный механик А.А. Денисов

Приложение 33. Расчет зон безопасности при производстве массовых взрывов

Расчет зон безопасности при производстве массовых взрывов

1. Определение зон, безопасных по разлету отдельных кусков породы

Расчет радиуса опасной зоны по разлету отдельных кусков породы определяется на основании «Требований промышленной безопасности при взрывных работах».

Расстояние, опасное для людей по разлету отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов, определяется по формуле

$$R_{\text{разл}} = 1250 * \eta_3 \sqrt{\frac{f}{1+\eta_{\text{заб}}} * \frac{d}{a}}\text{, м}$$

где η_3 – коэффициент заполнения скважины ВВ,

$$\eta_3 = \frac{l_{\text{зар}}}{l_{\text{скв}}} = \frac{6{,}72}{12} = 0{,}56$$

$\eta_{\text{заб}}$ – коэффициент заполнения скважины забойкой,

$$\eta_{\text{заб}} = l_{\text{заб}}/l_{\text{н}};$$

$l_{\text{н}}$ – длина верхней части скважины свободной от заряда, м.

В практике работ $\eta_{\text{заб}} = 1$;

f – коэффициент крепости пород по шкале М.М. Протодьяконова;

d – диаметр взрываемой скважины, 165 мм;

a – расстояние между скважинами в ряду, 6,0 м.

$$R_{\text{разл}} = 1250 * 0{,}56 \sqrt{\frac{8}{1+1} * \frac{0{,}165}{6{,}0}} = 231 \text{ м}$$

Опасная зона для людей по разлету отдельных кусков породы принимаем равным 250 м.

Расчетное значение опасного расстояния округляется в большую сторону до значения, кратного 50 метров.

Безопасные расстояния от места взрыва до механизмов, зданий сооружений определяется в проекте на взрыв с учетом конкретных условий, но не менее 200 метров.

2. Определение сейсмичности безопасных расстояний при взрывах

При неодновременном взрывании N зарядов ВВ общей массой Q со временем замедления между взрывами каждого заряда не менее 20 мс безопасное расстояние (м)

$$r_c = \frac{K_г К_с а}{N^{1/4}} * Q^{1/3}$$

При определение N и Q можно не учитывать заряды, масса которых в 3 раза и более меньше массы максимального заряда взрываемой группы.

где r_c – расстояние до места взрыва;

$K_г$ – коэффициент, зависящий от свойств грунта в основании охраняемого сооружения принимаем равным 5;

$K_с$ – коэффициент, зависящий от типа здания (сооружения) и характера застройки, равен 2;

α – коэффициент, зависящий от условий взрывания, при n = 1, α = 1,0;

Q – масса заряда 10400, кг.

$$r_c = \frac{5 * 2 * 1}{25^{1/4}} * 10400^{\frac{1}{3}} = 207 \text{ м}$$

Сейсмически безопасное расстояние для зданий и сооружений принимаем – 250 метров.

3. Определение расстояний, безопасных по действию ударной воздушной волны (УВВ) при взрывах.

Определить радиус опасной зоны по действию УВВ при взрыве серии скважинных зарядов общей массы 1712 кг. Заряды (одной и той же массы в каждой скважине) взрывают тремя группами с интервалом замедления между ними от 30 до 50 мс. Первая группа 23, вторая 25, третья -21. Максимальное количество в скважин в одной группе 25 шт. Диаметр скважин 0,165 м, глубина скважин 12 м, длина забойки 5,28 метра. Взрываемые породы представлены VII группы по СНиП. Взрывные работы проводятся при отрицательной температуре воздуха.

Поскольку взрывание проводится с интервалом замедления между группами от 30 до 50 мс, к расчету принимается группа с максимальным числом скважин N=25. Длина заряда 6.72 м больше 12 диаметров скважин, поэтому эквивалентный заряд определяется по формуле:

$$Q_э = 12PdK_з N$$

Значения расчетных параметров будут следующие:

P=21,3 кг/м, $K_З$=0,002. Эквивалентный заряд:

$$Q_э = 12*21,3*0,165*0,002*25 = 2.1 \text{ кг.}$$

Для определения радиуса опасной зоны воспользуемся ниже приведенной формулой. С учетом крепости пород, интервала замедления между группами (см.

Для определения радиуса опасной зоны воспользуемся ниже приведенной формулой. С учетом крепости пород, интервала замедления между группами (см. подпункт 3) пункта 12 настоящего Приложения) должен быть увеличен в 1,2 раза.

С учетом отрицательной температуры воздуха (см. подпункт 5) пункта 12 настоящего Приложения) должен быть увеличен в 1,5 раза.

$$R_{\text{в}} = 65\sqrt{Q}$$

$$R_{\text{в}} = 65 * 1{,}2 * 1{,}5\sqrt{2{,}1} = 169 \text{ м}$$

Расстояние безопасное по действию ударной воздушной волны (УВВ) принимаем 200 м.

Приложение 34. Мотивированный отказ РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК» № KZ21VVX00105556 от 19.04.2022 г .

1 - 13

«Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»

010000, Нұр-Сұлтан қ., Мәңгілік Ел, № 8 үй

010000, г.Нур-Султан, Мәңгілік Ел, дом № 8

Номер: KZ21VVX00105556

Мотивированный отказ

Дата выдачи: 19.04.2022 г.

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан», рассмотрев Ваше заявление № KZ22RVX00344164 от 18.02.2022, сообщает следующее:

На рассмотрение представлены:
Проект отчета оценки воздействия на окружающую среду на намечаемую деятельность – План горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» в Туркестанской области (корректировка)
Материалы поступили на рассмотрение №KZ22RVX00344164 от 18.02.2022 года

1. Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: ТОО «ГРК Металлинвест», 160400, Республика Казахстан, Туркестанская область, Кентау Г.А., г. Кентау, Проспект Ахмета Ясави, дом №83А
2. Описание видов операций, предусмотренных в рамках намечаемой деятельности и их классификация
План горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» (корректировка).
Сроки реализации: 2020-2044 гг
С 2008 года по настоящее время рудник законсервирован и полностью подготовлен к дальнейшему промышленному освоению.
В соответствии с п. 2.2 раздела 1 Приложения 1 к Экологическому кодексу Республики Казахстан (далее – Кодекс) - проведение процедуры оценки воздействия на окружающую среду является обязательным.
Согласно п. 3.1. раздела 1 Приложения 2 к Кодексу намечаемая деятельность относится к объектам I категории.
Район расположения намечаемой деятельности: Ансайское месторождение барита расположено в Туркестанской области, в 3,5 км северо-западнее г. Кентау, в 30 км северо-восточнее г. Туркестан.
Ближайшими жилыми поселками являются п. Баялдыр (1621 человек).) на расстоянии 365 м и п. Буратышкан (34 чел) на расстоянии 1,6 км, на период максимальной отработки

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

карьера поселки Баялдыр и Буратышкан расположены в 365 м от границ карьера и 730 м от границ отвала соответственно.

Численность населения села Баялдыр составляет 1621 человек (308 дворов). В населенном пункте Буратышкан проживают 34 человека (8 семей).

Площадь горного отвода составляет 3,074 км2, глубина горного отвода-до отметки минус 341м.

Горный отвод 1) 43°33′47,88″ N 68°28′21,47″ E 2) 43°34′31,7″ N 68°28′30,45″ E 3) 43°34′39,22″ N 68°29′06,88″ E 4) 43°34′38,07″ N 68°29′24,01″ E 5) 43°34′28,14″ N 68°29′27,48″ E 6) 43°34′05,10″ N 68°29′12,83″ E 7) 43°33′52,77″ N 68°29′16,95″ E 8) 43°33′52,03″ N 68°29′26,13″ E 9) 43°33′47,64″ N 38°29′28,27″ E 10) 43°33′43,61″ N 68°29′41,71″ E 11) 43°33′39,40″ N 68°29′41,84″ E 12) 43°33′34,13″ N 68°29′58,28″ E 13) 43°33′22,11″ N 68°29′59,36″ E 14) 43°33′14,31″ N 68°29′38,48″ E 15) 43°33′20,41″ N 68°29′11,61″ E 16) 43°33′28,20″ N 68°28′53,59″ E 17) 43°33′37,57″ N 68°28′41,03″ E 18) 43°33′50,45″ N 68°28′37,31″ E;

Площадь карьера 52,3 га. Контракт выдан сроком на 25 лет (2020-2044 гг.)

Согласно проекта исторические объекты не попадают в предполагаемую зону воздействия проектируемого карьера.

Сейсмичность района месторождения «Ансай» – 6 баллов.

Согласно проекта Отчета исходные данные по гидрогеологической изученности рассматриваемого участка недостаточно достоверны в ввиду отсутствия современных данных по гипсометрии потока подземных вод, не испытывающего гидродинамического воздействия Миргалимсайских рудников; отсутствия достоверных сведений о водоупорных барьерах, проявляющихся под воздействием значительного понижения подземных вод; отсутствия достоверных данных о фильтрационных свойствах карбонатных пород непосредственно вблизи проектного карьера.

Рекомендация проекта: проведение дальнейших гидрогеологических инженерных изысканий в процессе проведения эксплуатации рудника Ансай с выбором методов карьерного водоотлива.

По результатам гидрохимического опробования трещинных вод в 2018 году, при проведении инженерно-экологических изысканий, на м/р «Ансай» (из водоёма на дне существующего карьера) и на м/р Миргалимсай (из водотока, выходящего из устья водосбросной штольни) определены гидрокарбонатно-сульфатные магниево-кальциевые и гидрокарбонатные натриево-кальциевые воды, соответственно Они отражают в основном современный фоновый состав трещинно-карстовых вод района с небольшими следами загрязнения, характерного для горных выработок: на обоих м/р – органическими веществами (перманганатная окисляемост ь составляет 1,9– 3,4 ПДК, биологическое потребление кислорода за период полного окисления – 1,1–2,2 ПДК); на м/р «Ансай» – кадмием до 2,9 ПДК(скорее всего за счёт локального окисления сульфидов, находящихся на дне водоёма в карьере), на мр Миргалимсай – нефтепродуктами до 2,4 ПДК.

М/р Ансай находится в водоохранной зоне реки Баялдыр (русло находится в 260 м к юго-востоку от юго-восточного края контура проектного карьера).

Водоохранная полоса р. Баялдыр установлена шириной 35 м, водоохранная зона р. Баялдыр установлена шириной 500 м, согласно Постановлению Акимата Южно-Казахстанской области №200 от 24.06.2017 «О водоохранных зонах, полосах, режиме и особых условиях их хозяйственного использования».

В 3 км к северо-западу от проектного контура карьера расположен Баялдырский скважинный водозабор, относящийся к Миргалимсайскому месторождению подземных вод. На водозаборе расположено 5 водозаборных скважин глубиной от 82,0 до 200,0 м. Ведение добычных работ в карьере может оказать воздействие на поверхностные воды р.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Баяддыр.

По мере углубления карьера и увеличения водопритока в водоносной зоне трещиноватости и закарстованности фамен-турнейских пород будет развиваться гидродинамическая воронка депрессии. Прогнозируется, что основным направлением развития воронки будет северо-западное, в сторону предполагаемого подземного водораздела трещинно-карстовых вод, совпадающего с поверхностным водоразделом междуречья Баялдыр-Кызылата. Развитие воронки депрессии будет практически остановлено этим водоразделом, поэтому её максимальный радиус в этом направлении не должен превысить примерно 2,5 км (от центра карьера). В пределах территории распространения воронки депрессии отсутствуют водозаборы подземных вод, естественные водотоки и родники, через которые происходит разгрузка трещинно-карстовых вод. Поэтому неблагоприятное воздействие гидродинамической воронки депрессии на ближайшие водозаборы подземных вод (Баялдырский скважинный и шахты Центральная Миргалимсайского месторождения подземных вод), реку Баялдыр и естественные родники не прогнозируется.

На рассматриваемом участке встречаются две почвенные разновидности:

1 Сероземы обыкновенные каменисто-защебненные малоразвитые суглинистые в сочетании с выходами коренных пород 30-50%.

2 Выходы коренных пород в сочетании с сероземами малоразвитыми суглинистыми 30-50 %.

На границе санитарно-защитной зоны м/р Ансай со стороны жилой застройки (пос. Баялдыр) предусмотрена посадка древесно-кустарниковых насаждений.

Согласно письма РГУ «Южно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира месторождение «Ансай», расположено вблизи государственного заповедника « Каратауский государственный природный заповедник», расположенном в категории особо охраняемых природных территорий, но также указано, что месторождение расположено за пределами зоны безопасности 2 км.

Площадь Каратауского государственного природного заповедника составляет 34,3 тыс. га, площадь Каратауского ботанического заказника по сохранению эндемика региона полыни цитварной - 404,0 тыс. га.

Флора Каратау отличается повышенным содержанием эндемиков видового и подвидового уровня, насчитывающих 153 таксона или 9% от общего количества (1666 видов) (Камелин, 1990).

На территории заповедника предположительно произрастает около 600-700 видов высших сосудистых растений, из которых по данным ученых 76 видов относятся к эндемам. Имеются научные сведения о 65 эндемах из центральной части Каратау, местонахождения некоторых из них в местах первичного сбора не были обнаружены. По результатам ботанических исследований к 2010 году на территории заповедника обнаружено местонахождение 90 редких растений, из которых 64 вида - это эндемичные растения и 36 включены в Красную книгу Казахстана (1981), 41 вид включен в список редких растений, утвержденных Постановлением Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года №1034. Флора высших сосудистых растений Каратауского хребта на всем протяжении (420 км) насчитывает 1710 видов и подвидов из 578 родов и 108 семейств. По числу эндемиков (153 видов, т. е. 9% от общего флористического состава),

В Каратау представлена редкая и исчезающая популяция каратауского архара.

В данное время в заповеднике встречаются представители млекопитающих 6 отрядов, 13 семейств, 15 родов и около 20 видов – это 136 малый подковонос (Rhinolophus (R) hipposidero), остроухая ночница (Myotis blythi), волк (Canis (C) lupus), шакал (Canis (C)

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

aureus), корсак (Vulpes (V) corsac), обыкновенная лисица (Vulpes (V) vulpes), каменная куница (Martes (M) Foina), горностай (Mustela erminea), степной хорек (Mustela (M) eversmanni), барсук (Meles Meles), степная кошка (Felis (F) libyca), индийский дикобраз (Hystrix (H) indica) еж ушастый (Erinaceus auritus), кабан(Sus scrofa), каратауский архар (Ovis ammonnigrimontana), лесная соня (Dryomys nitedula), желтый суслик (Citellus(C) fulvus), заяц-толай (Lepus tolai). Из них каратауский архар, каменная куница, индийский дикобраз занесены в Красную книгу Республики Казахстан.

Орнитофауна содержит 118 видов. Из числа редких, ареал которых сокращается, и находятся под угрозой исчезновения 12 видов птиц занесены в Красную книгу Казахстана (1996 г): белый аист, черный аист, змееяд, орел-карлик, степной орел, беркут, бородач, стервятник, балабан, красавка, джек, филин.

В настоящее время на территории Каратауского государственного природного заповедника по итогам научно-исследовательских работ с 2004 по 2010 годы выявлено 242 вида беспозвоночных животных. Из числа насекомых 6 видов является эндемиками Каратау и Средней Азии, 1 вид -реликтовым, 13 видов занесены в Красную Книгу Казахстана (2006).

Сырье: баритовые руды.

К проектированию приняты балансовые запасы баритовых руд B+C1+C2 первоочередного участка Ансайского месторождения в контуре карьера до отметки 410 м. Геологические запасы в проектном контуре – 11516 тыс. т, среднее содержание барита 55,99 %, эксплуатационные запасы – 12121 тыс. т, барита – 57,28 %.

Дополнительные виды материалов и сырья В качестве источника электроснабжения горного комплекса используется ЗРУ-6 кВ вновь проектируемой ПС 110/6 кВ «Ансай». Предполагаемый расход дизельного топлива при работе ДВС буровых установок: 2024г.- 13,12т; 2025г. -141,04т; 2026г. -121,08т; 2027г. -100,72т; 2028г. -84,8т; 2029г. -78,8т; 2030г. -73 ,62т; 2031г.- 70,07т; 2032г.- 67,68т; 2033г.- 67,03 т.

Краткое описание технологии:

Производительность карьера по добыче баритовой руды: 2024 г. -100 тыс.т; 2025 г. – 200 тыс. т; 2026 - 2035 гг. – 250 тыс. т; 2036 г и далее – 500 тыс. т.

Технология горных работ цикличная – с применением буровзрывных работ, экскаваторной погрузки горной массы в автомобильный транспорт и открытый водоотлив . Руда автотранспортом перевозится на обогатительную фабрику, которая будет проектироваться и строится на основании отдельного проекта. На м/р принимается транспортная система разработки с внешним отвалообразованием.

Взрывные работы будут выполняться методом скважинных зарядов короткозамедленным способом. В качестве ВВ проектом принимается использовать Грамонит 79/21 для сухих скважин, для обводненных взрывчатое вещество гранулотол, удельный расход 0,4 кг/м3.

Взрывные работы производятся в дневное время суток. Производство буровзрывных работ планируется осуществлять с привлечением специализированной организации с наличием соответствующей лицензии, квалифицированных кадров и производственно-технической базой (в т.ч. базисный склад ВВ), в этой связи не планируется строительство склада взрывчатых веществ на территории горного отвода месторождения Ансай.

Вторичное дробление. Выход негабарита принят в количестве 2.6% от взрываемой горной массы. Дробление негабарита производится механическим способом, в труднодоступных местах – взрывным способом. Для механического дробления негабаритных кусков горной массы предусматривается экскаватор типа Hitachi ZX200 с гидромолотом s640. В проекте принято 70% негабаритов, которые дробятся механическим способом, 30% взрывным способом.

Бул кужат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Проектная технология разработки м/р обеспечивает минимальные потери в размере 4,1% и разубоживание 8,9%.
Снятие ПСП предусматривается бульдозером.
Карьерный водоотлив: Проектом принимается поверхностный способ осушения, предполагающий совместное применение траншейного дренажа и карьерного водоотлива. Этот способ осушения на основании имеющихся (но недостаточно достоверных) исходных данных оценивается как вполне реальный и наименее затратный способ на весь срок эксплуатации карьера.
При принятой схеме отработки запасов первые водопритоки в проектный карьер вероятны при смыкании его дна на горизонте 500 м с дном существующего карьера «Западный» (на горизонте 495 м), что произойдёт примерно на 11 год отработки карьера. Предполагается, что водоприток подземных вод в существующий карьер начинается при поднятии паводкового уровня грунтовых вод до уровня дна существующего карьера, то есть до отметки 495 м.
Прогнозный расчётный расход откачиваемых карьерных вод за счёт подземного водопритока с отметки 400 м составляет:
- нормальный (меженный) 2150 м3/ч;
- максимальный (паводковый) 3010 м3/ч.
На борту карьера откачиваемая вода поступает в объединенный трубопровод карьерного водоотлива и далее в станцию обеззараживания с последующим сбросом в реку Баялдыр.
Проектом предусматривается отвод грунтовых, паводковых и дождевых вод от породных отвалов путем перехвата воды водозадерживающим валом по периметру отвалов. Ширина вала – 3 метра, высота 1,5 метра.
Проектом предусматривается отвод грунтовых, паводковых и дождевых вод от породных отвалов путем перехвата воды водозадерживающим валом по периметру отвалов. Ширина вала – 3 метра, высота 1,5 метра.
В качестве мероприятий, направленных на предотвращение истощения и загрязнения существующих водных объектов, предусмотрено создание вокруг карьера наблюдательной сети из 22 скважин, оборудованных фильтровыми колоннами на водоносную зону фаменнтурнейских карбонатных пород и проведение по ним экологического мониторинга подземных вод. Мероприятия согласованы с РГУ «Южказнедра».
Водоснабжение: Питьевое водоснабжение привозное. Карьер Ансайского месторождения баритовых руд не оборудуется системами хозяйственно-питьевого водопровода. Для питьевых нужд используется привозная вода, расфасованная в емкости. До начала работы карьерного водоотлива (2034 г) вода на орошение технологических объектов (забоев, дорог) будет временно забираться из водозаборной скважины технической воды, пробуренной в северной части дна существующего карьера
Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды составит ориентировочно 332,99 м3/год. В летний период для снижения пылеобразования при экскавации горной массы в карьере и на карьерных дорогах, производится орошение технической водой в объеме 346,239 тыс. м 3/год; операций, для которых планируется использование водных ресурсов. Для обеспечения питьевых нужд используется привозная вода, расфасованная в емкости. Техническая вода предусматривается для пылеподавления в летний период при экскавации горной массы в карьере и на карьерных дорогах.
3. В случаях внесения в виды деятельности существенных изменений:
–
4. Сведения о документах, подготовленных в ходе оценки воздействия на окружающую среду:

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

– Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду № KZ27VWF00054186 от 03.12.2022 г
– Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду 2022 г.;
– Контракт №5776-ТПИ от 11.09.2020 года.
– Календарный план горных работ на 2020-2044 гг
– Заключение ГЭЭ КЭРК МЭГПР №KZ63VCZ00554485 от 24.02.2020 г на План горных работ по разработке открытым способом м/р Ансай с материалами ОВОС.
- Заключение №X15XKZ79VBZ00004838 от 30.07.2019 г на проект установления санитарно-защитной зоны с оценкой риска на здоровье населения, размер СЗЗ составляет 300 м в южном направлении в сторону поселка Баялдыр.
– Письмо №259 от 20.08.2021 г РГУ «Туркестанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» – представленные географические координатные точки м/р «Ансай» расположенные в Туркестанской области, находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.
- Письмо РГУ «Южно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства №03-06/3Т-А/12 от 03.08.2018 года о том, что месторождение «Ансай», расположено вблизи государственного заповедника «Каратауский государственный природный заповедник», расположенном в категории особо охраняемых природных территорий, но также указано, что месторождение расположено за пределами зоны безопасности 2 км.
– заключение межрегионального департамента геологии и недропользования « Южказнедра», г. Алматы от 21.06.2019 г. №27-12-03-10/1517 на план ликвидации (самозатопление карьера, поверхность дна которого должна установиться на абс отметке 463 м)
– Письмо РГУ «Южно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования «Южказнедра» №27-12-05-10/1597 от 20.06.2019 г (территория карьера находится вне (за границей) контура Миргалимсайского месторождения подземных вод).
– Письмо РГУ «Южно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования «Южказнедра» №27-12-05/2008 от 29.09.2021 г (на территории карьера Ансай месторождений или участки подземных вод для хоззяйственно-питьевого водоснабжения не имеются).
5. Вывод о возможных существенных воздействиях на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности:

Намечаемая деятельность – План горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» в Туркестанской области (корректировка) окажет значительное воздействие на состояние окружающей среды. Следовательно, является недопустимой в связи с нижеследующим:

1. Согласно санитарно–эпидемиологического заключения №X.15.X.KZ79VBZ00004838 РГУ «Департамента контроля качества и безопасности товаров и услуг Туркестанской области» Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения РК от 30.07.19 г. на Проект установления санитарно–защитной зоны с оценкой риска на здоровье населения для месторождения барита Ансай в Туркестанской области, «ближайшая селитебная зона (поселки Баялдыр и Буратышкан) находится на расстоянии 400 м в южном направлении».
Между тем, при производстве вскрышных и добычных работ планируется проведение

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

взрывных работ.

Согласно п. 53 «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» от 20 марта 2015 года №237 (далее – Правила), изменение размера (уменьшение, увеличение) СЗЗ для действующих, реконструируемых или перепрофилированных объектов I и II класса опасности производится в соответствии с проектом с учетом наличия достаточного расстояния до жилой застройки, основанным на следующих материалах: 1) результатов экспертизы проекта СЗЗ с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физических воздействий на атмосферный воздух (шум, вибрация, неионизирующие излучения); 2) оценки риска здоровью населения; 3) систематических непрерывных (годовых) (не менее трех лет) натурных исследований и измерений загрязнения атмосферного воздуха для веществ, требующих контроля, согласно результатов расчетов по утвержденной методике оценки нормативов ПДВ в процессе производственно-экологического контроля (не менее пятидесяти исследований на каждый ингредиент в отдельной точке), измерение уровней физического воздействия на атмосферный воздух.

Таким образом, при проведении вскрышных и добычных работ, а также взрывных работ, необходимо учитывать расстояние (не менее 1000 м) до жилой зоны.

2. М/р Ансай находится в водоохранной зоне реки Баялдыр (русло находится в 260 м к юго-востоку от юго-восточного края контура проектного карьера). Водоохранная полоса р. Баялдыр не установлена. В соответствии с п. 5 Правил установления водоохранных зон и полос, утв. Приказом Министра сельского хозяйства РК от 18.05.15г. №19-1/446 необходимо установить водоохранную зону р. Баялдыр и обосновать производство добычных работ в водоохранной зоне р. Баялдыр, Не представлены согласования с бассейновой инспекцией Комитета водных ресурсов Министерства экологии, геологии и природных ресурсов, уполномоченным органом в сфере гражданской защиты до начала проведения работ согласно ст. 223 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее-Кодекс).

3. В 3 км к северо-западу от проектного контура карьера расположен Баялдырский скважинный водозабор, относящийся к Миргалимсайскому месторождению подземных вод. На водозаборе расположено 5 водозаборных скважин глубиной от 82,0 до 200,0 м.

Перед началом проведения добычных работ в районе с указанным водозабором необходимо согласовать с бассейновой инспекцией Комитета водных ресурсов, Комитетом геологии МЭГПР и уполномоченного органа в области санитарно-эпидемиологического благополучия до начала проведения работ.

4. Необходимо соблюдать мероприятия для снижения негативного воздействия хозяйственной деятельности м/р Ансай на окружающую среду, а именно–влияния воздействия карьера, отвалов и др. объектов м/р Ансай на водные объекты - р. Баялдыр, Баялдырский водозабор подземных вод, как потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью (с организацией наблюдательных створов).

Согласно заключения государственной экологической экспертизы КЭРК МЭГПР №KZ63 VCZ00554485 от от 24.02.2020 г на «План горных работ по разработке открытым способом м/р Ансай с материалами ОВОС», заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ27VWF00054186 от 03.12.2022 г по мере углубления карьера и увеличения водопритока в водоносной зоне трещиноватости и закарстованности фамен-турнейских пород будет развиваться гидродинамическая воронка депрессии, что может привести к истощению запаса подземных вод Баялдырского скважинного водозабора, который расположен близи м/р Ансай.

С этой целью обязательными требованиями при недропользовании м/р Ансай являются

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

следующее:

– дальнейшее гидрогеологическое инженерное изучение подземных вод, что подтверждается разделом 1.8.2.3 проекта Отчета;

– изучение тектонического строения на предмет наличия разломов, а также водопритоков для подсчета ущерба запасам подземных вод;

- разработка 3Д модели месторождения подземных вод и рудных объектов для определения современной гидрогеологической и гидрохимической обстановки в районе проектного карьера и м/р подземных вод. Необходимо проведение дополнительного доизучения месторождения подземных вод;

- полная изоляция водоносных горизонтов в процессе проведения работ с учетом предотвращения загрязнения и истощения подземных вод месторождения и исключением затопления карьера;

- создание мониторинговой сети для детального изучения влияния и возможного загрязнения подземных вод.

Кроме того, необходимо предусмотреть способы утилизации сброса сточной воды карьерного водоотлива и недопущения загрязнения водных объектов этой водой.

5. Проектом планируется утилизация карьерных сточных вод путем сброса в реку Баялдыр после станции обеззараживания (раздел 1.8.2.2 проекта), что является нарушением п. 10 ст. 222 Кодекса, ввиду того что согласно пп. 3 п. 2 ст. 213 Кодекса карьерные, шахтные, рудничные воды являются сточными водами. Станция обеззараживания не является очистным сооружением.

Предусмотреть очистку этих сточных вод перед сбросом в р. Баялдыр и установление нормативов предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ согласно ст. 39 Кодекса.

Необходимо указать перечень контролируемых показателей производственных сточных вод, включая сточные воды карьерного водоотлива.

Кроме того, согласно ст. 222 Кодекса операторы объектов I и (или) II категорий в целях рационального использования водных ресурсов обязаны разрабатывать и осуществлять мероприятия по повторному использованию воды, оборотному водоснабжению. Не представлены мероприятия по повторному использованию воды, оборотному водоснабжению.

6. Не приложен водный баланс м/р Ансай с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения. В представленной табличной форме, водохозяйственном балансе указать объемы технологической воды, воды, используемой для пылеподавления и др., объем водооборотной воды.

7. Не указано наличие очистных установок на предприятии при добыче барита на м/р Ансай и горно-обогатительной фабрики (прогноз) в виде табличных данных с указанием концентрации (мг/м3) входящих и выходящих потоков газа, сточной воды, не приложены паспорта очистных установок.

8. Согласно раздела 1.8 проекта предусмотрено строительство высоковольтных линий электропередач напряжением 6 кВ, используемых для энергопитания основного и вспомогательного оборудования способных оказать воздействие на окружающую среду. Не предусмотрено строительство линий электроснабжения (ЛЭП) с птицезащитными устройствами ввиду возможного залета и обитания птиц, обитающих на территории, граничащей с м/р Ансай, Каратауского государственного природного заповедника.

Кроме того, согласно раздела 4.2 проекта на рассматриваемой территории встречаются краснокнижные виды животных и птиц.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

В соответствии со ст. 17 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных. Согласно п. 1 ст. 12 Закона деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного. Также согласно пп. 1 п. 3 ст. 17 Закона субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в п. 1 и 2 настоящей статьи, обязаны: по согласованию с уполномоченным органом при разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований пп. 5 п. 2 ст. 12 Закона.

Необходимо определить участки с местообитанием краснокнижных животных и растений в целях исключения ведения строительных работ. Разработать мероприятия по сохранению местообитания и популяции этих видов с компенсацией потерь по биоразнообразию.

9. Не предусмотрен мониторинг и контроль за состоянием компонентов окружающей среды в Программе производственного экологического контроля (далее - ПЭК).. Не предусмотрена организация экоплощадок для мониторинга состояния растительного и животного мира и включение их в ПЭК.

10. Отходы неибходимо классифицировать согласно ст. 338 Кодекса на виды – опасные , неопасные.

11. В соответствии со ст. 327 Кодекса необходимо выполнять соответствующие операции по управлению отходами таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

При этом, необходимо учитывать принципы иерархии мер по предотвращению образования отходов согласно ст. 329, п.1 ст. 358 Кодекса.

Кроме того, согласно п.3 ст. 359 Кодекса оператор объекта складирования отходов представляет ежегодный отчет о мониторинге воздействия на окружающую среду в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

12. Необходимо проведение работ по рекультивации м/р Ансай с соблюдением этапов, сроков и основных работ. В соответствии со ст. 238 Кодекса, необходимо проведение планируемых мероприятий и проектных решений в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация).

Кроме того, необходимо земную поверхность (из-под карьера, отвалов и др.) после отработки открытым способом восстановить согласно п. 9 Совместного приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 200 и Министра энергетики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155 «Об

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

утверждении Правил ликвидации и консервации объектов недропользования» проект ликвидации разрабатывается на основании задания на разработку и должен предусматривать мероприятия по приведению земельных участков, занятых под объекты недропользования в состояние, пригодное для дальнейшего использования в целях вовлечения их в хозяйственный оборот в зависимости от направления особенностей и режима использования данных земельных участков и местных условий. Кроме того, в соответствии с п. 2 цель ликвидации - – конечный результат, на который направлен процесс ликвидации, предполагающий выполнение всех задач ликвидации и возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной ОС.

13. В соответствии с п. 3, 4, 5 Приложения 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Приложение 2) в Проекте отчета не указаны возможные варианты осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, не обоснован выбор принятого варианта разработки месторождения Ансай, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды.

14. Необходимо в соответствии с Приложением 3 к Кодексу рассмотреть вопрос разработки наилучших доступных техник (НДТ) и получения комплексного экологического разрешения.

Ввиду того, что одним из видов добычи, для которых применимы принципы НДТ является добыча и обогащение цветных металлов необходимо разработку баритовых руд месторождения Ансай вести подземным способом с закладкой выработанного пространства.

15. В разделе 9 указывается о несущественности воздействия на окружающую среду добычных работ и об отсутствии проведения послепроектного анализа.

Необходимо представить анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод; мероприятия обеспечивающие условия для безопасной эксплуатации водоносного горизонта; обоснование мероприятий по защите подземных вод (включая Баялдырский водозабор) от загрязнения и истощения; программа экологического мониторинга подземных вод.

Ввиду того, что добычные работы расположены в близости от населенного пункта и производятся в пределах санитарно-защитной зоны, в также в водоохранной полосе р. Баялдыр, необходимо проведение послепроектного анализа.

16. В соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения, необходимо предусмотреть согласование проектной документации с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты (Комитетом промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям РК) относительно ближайшей жилой зоны перед началом проведения добычных работ.

17. Согласно проведенных общественных слушаний 28 марта 2022 года посредством открытого собрания заинтересованная общественность (жители поселка Баялдыр, расположенный на расстоянии 365 м южнее месторождения Ансай) обеспокоена близостью расположения намечаемой деятельности – добычными работами с проведением буровзрывных работ и пылевыделением в атмосферу.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

11 - 13

Задачами экологического законодательства Республики Казахстан (ст. 3 Кодекса) являются обеспечение высокого уровня охраны окружающей среды посредством осуществления государственного регулирования, направленного на предотвращение загрязнения окружающей среды и обеспечение благоприятной для жизни и здоровья человека окружающей среды

В соответствии с п. 3 и 4 ст. 66 Кодекса одним из возможных мер и методов по предотвращению и сокращению вредного воздействия намечаемой деятельности на здоровье населения является предоставление права жителей данного поселка на добровольное переселение в места, безопасные для проживания в случае повреждения и разрушения жилых строений добычными работами.

Таким образом, необходимо предусмотреть мероприятия, обеспечивающие благоприятную для жизни и здоровья человека окружающую среду.

Заместитель председателя А.Абдуалиев

Исп. Сарсенова 740867

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Приложение
к заключению по результатам оценки
воздействия на окружающую среду

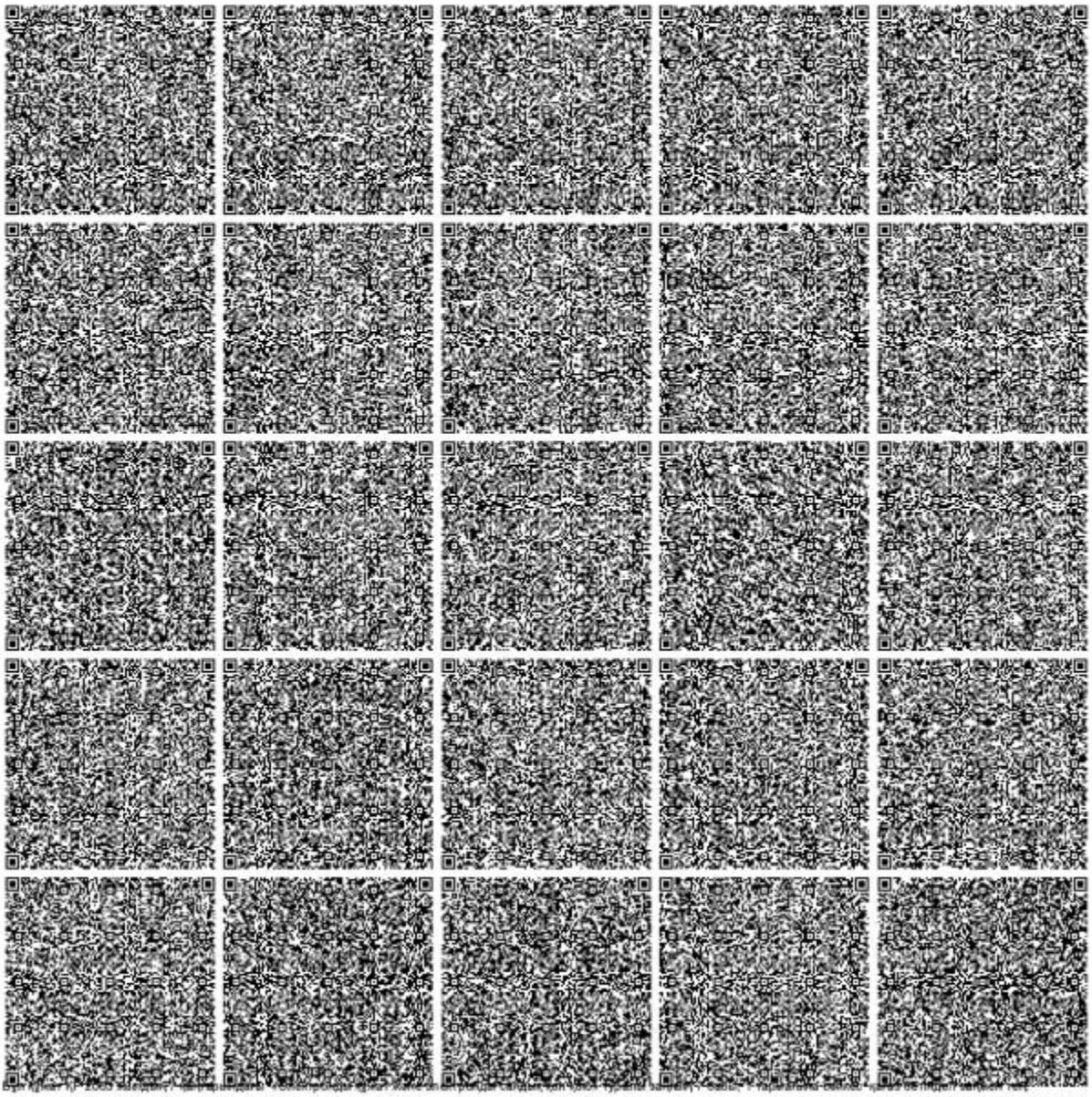
1. Основные аргументы и выводы, послужившие основой для вынесения заключения.
2. Информация о проведении общественных слушаний:

1) дата размещения проекта отчета о возможных воздействиях и объявления о проведении общественных слушаний на официальных Интернет-ресурсах уполномоченного органа;
18.02.2022 г
2) даты размещения проекта отчета о возможных воздействиях на официальных Интернет-ресурсах местных исполнительных органов;
18.02.2022 г
3) наименование газеты (газет), в которой было опубликовано объявление о проведении общественных слушаний на казахском и русском языках, дата выхода номера газеты и его номер;
газета «Кентау Шұғыласы» №6 (8291) от 07.02.2022 г.,
4) дата (даты) распространения объявления о проведении общественных слушаний через теле- или радиоканал (каналы);
Размещение объявления в эфире телеканала «Ontustik» от ..2022 года, бегущей строкой (эфирная справка) 14-15.02.2022 г.
5) электронный адрес и номер телефона, по которым общественность могла получить дополнительную информацию о намечаемой деятельности, проведении общественных слушаний, а также запросить копии документов, относящихся к намечаемой деятельности;
Тел: +7/72536/33292 директор ТОО «ГРК Металлинвест» Акишев К.С. email: toogrkmi@mail.ru;
6) электронный адрес и почтовый адрес уполномоченного органа или его структурных подразделений, по которым общественность могла направлять в письменной или электронной форме свои замечания и предложения к проекту отчета о возможных воздействиях;
www.ecoportal, www.gov.kz – сайт Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Туркестанской области a.shymabekova@ontustik.gov.kz
https://www.gov.kz/memleket/entities/turkestan-tabigi-resurstar/documents/details/271440?lang=ru
(Ссылка на онлайн подключение: https://zoom.us/j/6165408596?pwd=a1o0a3ROUGROYm1xZDZtbXJnTkNRUT09)
7) сведения о процессе проведения общественных слушаний: дата и адрес места их проведения, сведения о наличии видеозаписи общественных слушаний, ее

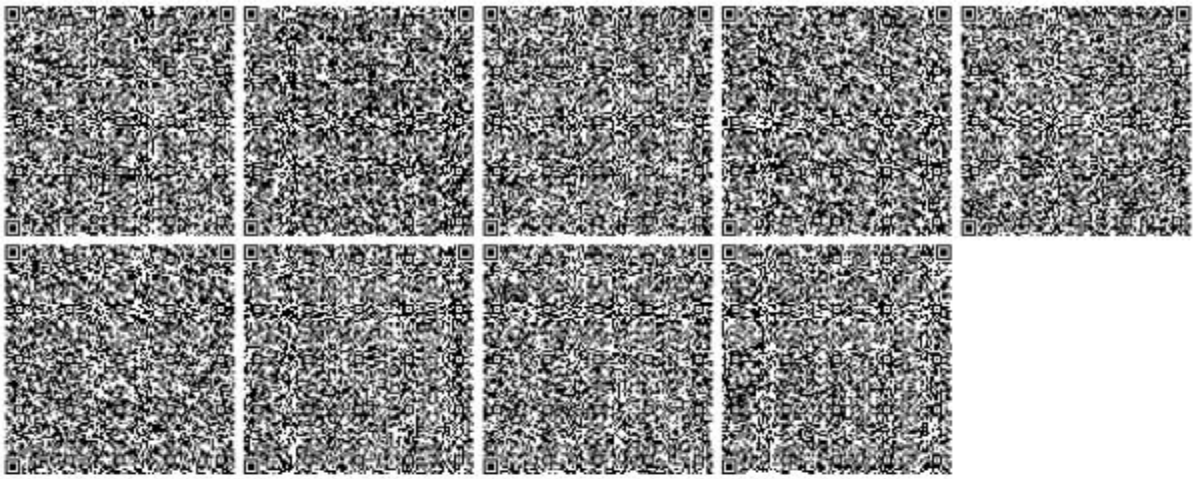
Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

продолжительность;
Место проведения общественных слушаний 28.03.2022 г Туркестанская область, Кентау Г. А., Баялдырский с.о., с.Баялдыр ул. Аманкул Датка д.8 сельский клуб
Продолжительность видеозаписи – 3 часа
Ссылка https://www.youtube.com/playlist?list=PL-KkxDuE0wOQwYJ5pu9aFM6I40Obc9IEY
8) все замечания и предложения общественности к проекту отчета о возможных воздействиях, в том числе полученные в ходе общественных слушаний, и выводы, полученные в результате их рассмотрения.
Согласно Протокола общественных слушаний посредством открытых собраний по Отчету о возможных воздействиях на окружающую среду к проекту Отчета о воздействии представлены следующие замечания:

Заместитель председателя **Абдуалиев Айдар Сейсенбекович**



Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.



Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Приложение 35. Комментарии по мотивированному отказу №KZ21VVX00105556 от 19.04.2022 г. по Проекту отчета оценки воздействия на окружающую среду на намечаемую деятельность к Плану горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» в Туркестанской области (корректировка).

	Замечания	Ответы на замечания
1	Согласно санитарно–эпидемиологического заключения №X.15.X.KZ79VBZ00004838 РГУ «Департамента контроля качества и безопасности товаров и услуг Туркестанской области» Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения РК от 30.07.19 г. на Проект установления санитарно–защитной зоны с оценкой риска на здоровье населения для месторождения барита Ансай в Туркестанской области, «ближайшая селитебная зона (поселки Баялдыр и Буратышкан) находится на расстоянии 400 м в южном направлении». Между тем, при производстве вскрышных и добычных работ планируется проведение взрывных работ. Согласно п. 53 «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» от 20 марта 2015 года №237 (далее –Правила), изменение размера (уменьшение, увеличение) СЗЗ для действующих, реконструируемых или перепрофилированных объектов I и II класса опасности производится в соответствии с проектом с учетом наличия достаточного расстояния до жилой застройки, основанным на следующих материалах: 1) результатов экспертизы проекта СЗЗ с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физических воздействий на атмосферный воздух (шум, вибрация, неионизирующие излучения); 2)оценки риска здоровью населения; 3) систематических непрерывных (годовых) (не менее трех лет) натурных исследований и измерений загрязнения атмосферного воздуха для веществ, требующих контроля, согласно результатов расчетов по утвержденной методике оценки нормативов ПДВ в процессе производственно-экологического контроля (не менее пятидесяти исследований на каждый ингредиент в отдельной точке), измерение уровней физического воздействия на атмосферный воздух. Таким образом, при проведении вскрышных и добычных работ, а также взрывных работ, необходимо учитывать расстояние (не менее 1000 м) до жилой зоны.	Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015г. производство по добыче барита не классифицировано. В связи с чем в 2019 году был разработан Проект установления санитарно-защитной зоны с оценкой риска на здоровье населения для месторождения барита «Ансай» для ТОО «ГРК Металлинвест». На проект было получено санитарно-эпидемиологическое заключение № X.15.X.KZ79VBZ00004838 от 30.07.2019 г. выданное РГУ «Департамент контроля качества и безопасности товаров и услуг Туркестанской области» Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения РК. (Приложение 7 к Отчету). Согласно полученному заключению, предварительная (расчетная) санитарно-защитная зона для месторождения барита «Ансай» принята 300 м. Систематические непрерывные (годовые) (не менее трех лет) натурные измерения загрязнения атмосферного воздуха (не менее пятидесяти исследований на каждый ингредиент в отдельной точке), а также измерение уровней физического воздействия на атмосферный воздух предусматриваются с начала эксплуатации карьера. Для уменьшения воздействия работ в карьере на местное население проектом предусматриваются мероприятия по безопасному ведению взрывных работ с целью снижения дальности разлета кусков взрываемого материала и интенсивности ударной воздушной волны: 1. Бурение скважин Ø165 мм с целью уменьшения количества ВВ (ранее бурились Ø 250мм) 2. Бурение и взрывание контурных наклонных скважин для организации предварительного щелеобразования, с целью снижения сейсмического воздействия на массив 2. Размещение зарядов в нижней части скважин, а также максимально возможное рассредоточение зарядов во взрываемом массиве. 2. Применение плотной забойки (в том числе гидрозабойки для снижения пылегазоподавления) 3.Применение короткозамедленного взрывания для ограничения разлета в определенном направлении. 4. Ограничение веса одновременно взрываемых зарядов

		5. Засыпка наружного заряда слоем грунта, равным не менее 1 метра позволяет существенно снизить радиуса воздействия разлета кусков породы и поражающей способности УВВ. 6. Внедрение технологии и технических средств для отработки экологически безопасными химическими реагентами поверхности взрываемых блоков с целью связывания мелкодисперсных пылевых фракций 7. Осаждать пыль над местом взрыва и нейтрализовать ядовитые газы взрыва за счет целенаправленного насыщения пылевого облака взрыва водой и водной суспензией известняка путем размещения внутри скважинного заряда ВВ, емкостей с водой объемом 10-15 л. Осаждение 90-95% пыли происходит в течение 5 минут практически над местом взрыва, кроме того осаждается почти 90 % ядовитых газов. Буровзрывные работы планируется осуществлять с привлечением специализированной организации с наличием соответствующей лицензии, квалифицированных кадров и производственно-технической базой (в т.ч. базисный склад ВВ), в этой связи недропользователь ТОО «ГРК Металлинвест» не планирует строительство склада взрывчатых веществ на территории промышленной площадки месторождения Ансай. Анализ результатов расчёта рассеивания показал, что по всем рассматриваемым загрязняющим веществам концентрации в атмосферном воздухе на границе 300 метровой санитарно-защитной зоны не превысят санитарные нормы загрязнения атмосферного воздуха. Ожидаемое воздействие физических факторов (шум, вибрация, электромагнитные излучения, радиационный фон) на границе СЗЗ не превысит санитарные нормы. План горных работ по разработке открытым способом месторождения “Ансай” (корректировка) согласован уполномоченным органом в сфере гражданской защиты РГУ "Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по Туркестанской области" (KZ22VQR00028378 от 20.10.2021).(Приложение 24)
2	М/р Ансай находится в водоохранной зоне реки Баялдыр (русло находится в 260 м к юго-востоку от юго-восточного края контура проектного карьера). Водоохранная полоса р. Баялдыр не установлена. В соответствии с п. 5 Правил установления водоохранных зон и полос, утв. Приказом Министра сельского хозяйства РК от 18.05.15г. №19-1/446 необходимо установить водоохранную зону р. Баялдыр и обосновать производство добычных работ в водоохранной зоне р. Баялдыр, Не представлены согласования с бассейновой инспекцией Комитета водных ресурсов Министерства экологии, геологии и природных ресурсов, уполномоченным органом в сфере гражданской защиты до начала проведения работ согласно ст. 223 Экологического	Водоохранная зона реки Баялдыр в районе Баялдырского с/о не установлена. Согласно п. 1 ст 126 Водного кодекса РК добыча полезных ископаемых, буровые и иные работы на водоохранных зонах, влияющие на состояние водных объектов, производятся по согласованию с бассейновыми инспекциями. При этом в соответствии с п. 6 главы 2 Правил согласования размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах для согласования условий производства работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах, не связанных со строительной деятельностью физические и юридические лица, представляют документы, один из которых копия решения местного исполнительного органа области, города республиканского значения, столицы,

	Кодекса Республики Казахстан (далее-Кодекс).	района, города областного значения о предоставлении права на земельный участок; Протоколом №30 (от 30.10.20) комиссии по предоставлению земельных участков г.Кентау и Постановлением №208 (от 12.04.21) акима г.Кентау, принято решение о предоставлении ТОО «ГРК Металлинвест» земельных участков на добычу барита на месторождении Ансай на праве временного возмездного землепользования сроком на 25 лет (срок действия Контракта). Вместе с тем, согласно п.10 Правил установления водоохранных зон и полос (далее ВЗ и ВП), при разработке ПСД, в состав планово-топографических материалов входит: *- планы землепользования (по каждому землепользователю) в масштабе землеустройства (1:25000 или 1:10000) (для садово-дачных и личных подсобных хозяйств в масштабе 1:5000-1:1000 и 1:500);* Основным документом дающим право землепользования является государственный акт, до настоящего времени ТОО «ГРК Металлинвест» не оформило должным образом право землепользования и актов землепользования не имеет. В соответствии с правилами разработки ПСД по установлению ВЗ и ВП, требуется наличие актов землепользования, так как ПСД проходит согласование в земельном комитете и утверждается местным исполнительным органом и выносится постановление об установлении ВЗ и ВП. Согласование ВЗ и ВП в БВИ возможно только при наличии постановления местного исполнительного органа об их установлении. В ходе оформления земель ТОО «ГРК Металлинвест» установило, что испрашиваемые земельные участки в базе данных автоматизированной системы государственного кадастра числятся как земли с/х угодий (пастбища) и в этом случае недропользователь обязан выплатить потери с/х производства, тогда как фактическое состояние земель не соответствует категории земель с/х угодий, так как месторождение разрабатывалось в период 1986-1996, 2002-2009гг и соответственно испрашиваемые земельные участки должны быть отнесены к землям промышленности. В этой связи ТОО «ГРК Металлинвест» неоднократно обращалось в акимат г.Кентау и в настоящее время ожидает перевода земель из категории с/х угодий в земли промышленности, после чего будет возможность получить **акты землепользования.** Таким образом, после получения актов землепользования, ТОО «ГРК Металлинвест» обязуется разработать ПСД по установлению ВЗ и ВП согласно ст.116 Водного Кодекса РК, пройти все необходимые согласования и согласовать ПГР в бассейновой инспекции Комитета водных ресурсов МЭГПР в соответствии с п.4. ст 216 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» до начала проведения добычных работ.

		ТОО «ГРК Металлинвест» заключило договор на разработку проекта по установлению ВЗ и ВП. План горных работ по разработке открытым способом месторождения “Ансай” (корректировка) согласован уполномоченным органом в сфере гражданской защиты РГУ "Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по Туркестанской области" (KZ22VQR00028378 от 20.10.2021).(Приложение 24)
3	В 3 км на северо-восток от проектного контура карьера расположен Баялдырский скважинный водозабор, относящийся к Миргалимсайскому месторождению подземных вод. На водозаборе расположено 5 водозаборных скважин глубиной от 82,0 до 200,0 м. Перед началом проведения добычных работ в районе с указанным водозабором необходимо согласовать с бассейновой инспекцией Комитета водных ресурсов, Комитетом геологии МЭГПР и уполномоченного органа в области санитарно-эпидемиологического благополучия до начала проведения работ.	Согласно гидрогеологическим условиям месторождения, основным направлением развития воронки прогнозируется северо-западное, в сторону предполагаемого подземного водораздела трещинно-карстовых вод, совпадающего с поверхностным водоразделом междуречья Баялдыр-Кызылата (рисунок 1.3 Отчета). Развитие воронки депрессии будет практически остановлено этим водоразделом, поэтому её максимальный радиус в этом направлении не должен превысить примерно 2,5 км (от центра карьера). Предполагаемые очертания гидродинамической воронки депрессии к концу отработки месторождения показаны на схематической гидрогеологической карте района месторождения (рисунок 1.3). В пределах территории распространения воронки депрессии водозаборы подземных вод отсутствуют. Баялдырский скважинный водозабор расположен в горах вверх по руслу реки Баялдыр на расстоянии 3 км на СВ от карьера. Абсолютная отметка водозабора 624 м, отметка дна существующего карьера 507м (водозабор выше карьера на 117м). (рисунок 1.3 Отчета). Поэтому неблагоприятное воздействие гидродинамической воронки депрессии на ближайшие водозаборы подземных вод (Баялдырский скважинный и шахты Центральная Миргалимсайского месторождения подземных вод), реку Баялдыр и естественные родники не прогнозируется. План горных работ по разработке открытым способом месторождения «Ансай» (корректировка) с Отчетом о возможных воздействиях был направлен на согласование в Комитет геологии МЭГПР. Комитет геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов рассмотрев обращение сообщает следующее: Согласно ст. 216 Кодекса РК «О недрах и недропользования», план горных работ разрабатывается и утверждается недропользователем и согласовывается с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и уполномоченным органом в области промышленной безопасности. (Приложение 30 к Отчету). Согласование с бассейновой инспекцией Комитета водных ресурсов МЭГПР будет получено после установления водоохранной зоны. ГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Туркестанской области» сообщает что не имеет компетенции по рассмотрению и согласованию отчета о возможных воздействиях к плану горных работ по разработке открытым способом месторождения. (Приложение 31, письмо № #24-37-

		3-6 -08/ЗТ-А-16 от 27.04.2022) Согласно письма ГКП «Ащысай Су» №391 от 28.05.2018г. горный отвод месторождения Ансай (Контракт №1426 от 30.06.2004г) расположен за пределами ЗСО (зон санитарной охраны) и не нарушает правила и режим хозяйственного использования участков Баялдыр и ш. Скиповая на которых ГКП «Ащысай Су» осуществляет водозабор для хозяйственно-питьевого назначения города Кентау. (Приложение 25).
4	Необходимо соблюдать мероприятия для снижения негативного воздействия хозяйственной деятельности м/р Ансай на окружающую среду, а именно–влияния воздействия карьера, отвалов и др. объектов м/р Ансай на водные объекты - р. Баялдыр, Баялдырский водозабор подземных вод, как потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью (с организацией наблюдательных створов). Согласно заключения государственной экологической экспертизы КЭРК МЭГПР №KZ63VCZ00554485 от 24.02.2020 г на «План горных работ по разработке открытым способом м/р Ансай с материалами ОВОС», заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ27VWF00054186 от 03.12.2022 г по мере углубления карьера и увеличения водопритока в водоносной зоне трещиноватости и закарстованности фамен-турнейских пород будет развиваться гидродинамическая воронка депрессии, что может привести к истощению запаса подземных вод Баялдырского скважинного водозабора, который расположен близи м/р Ансай. С этой целью обязательными требованиями при недропользовании м/р Ансай являются – дальнейшее гидрогеологическое инженерное изучение подземных вод, что подтверждается разделом 1.8.2.3 проекта Отчета; – изучение тектонического строения на предмет наличия разломов, а также водопритоков для подсчета ущерба запасам подземных вод; - разработка 3Д модели месторождения подземных вод и рудных объектов для определения современной гидрогеологической и гидрохимической обстановки в районе проектного карьера и м/р подземных вод. Необходимо проведение дополнительного доизучения месторождения подземных вод; - полная изоляция водоносных горизонтов в процессе проведения работ с учетом предотвращения загрязнения и истощения подземных вод месторождения и исключением затопления карьера; - создание мониторинговой сети для детального изучения влияния и возможного загрязнения подземных вод.	В качестве мероприятий, направленных на предотвращение истощения и загрязнения существующих водных объектов, предусмотрено бурение 22-х наблюдательных скважин, расположенных вокруг карьера, и проведение по ним экологического мониторинга подземных вод. Водоохранные мероприятия, направленные на предотвращение водных объектов от истощения согласованы межрегиональным департаментом геологии и недропользования «Южказнедра», г. Алматы 30.06.2019 г. №27-12-05-10/1597 (приложение 9 к отчету). Проектом предусматривается отвод грунтовых, паводковых и дождевых вод от породных отвалов путем перехвата воды водозадерживающим валом по периметру отвалов. Ширина вала – 3 метра, высота 1,5 метра. По мере углубления карьера и увеличения водопритока в водоносной зоне трещиноватости и закарстованности фамен-турнейских пород будет развиваться гидродинамическая воронка депрессии. Проектом прогнозируется, что основным направлением развития воронки будет северо-западное, в сторону предполагаемого подземного водораздела трещинно-карстовых вод, совпадающего с поверхностным водоразделом междуречья Баялдыр-Кызылата. Согласно представленным проектным данным, развитие воронки депрессии будет практически остановлено этим водоразделом, поэтому ее максимальный радиус в этом направлении не должен будет превышать 2,5 км (от центра карьера). **В пределах территории распространения воронки депрессии отсутствуют водозаборы подземных вод, естественные водотоки и родники, через которые происходит разгрузка трещинно-карстовых вод. Поэтому неблагоприятное воздействие гидродинамической воронки депрессии на ближайшие водозаборы подземных вод (Баялдырский скважинный и шахты Центральная Миргалимсайского месторождения подземных вод), реку Баялдыр и естественные родники не прогнозируется.** (Заключение государственной экологической экспертизы КЭРК МЭГПР №KZ63VCZ00554485 от 24.02.2021, Приложение 5 к Отчету). Для предотвращения загрязнения подземных вод предусматриваются следующие мероприятия: • экологический мониторинг подземных вод. • четкая организация учета водопотребления и водоотведения;

	Кроме того, необходимо предусмотреть способы утилизации сброса сточной воды карьерного водоотлива и недопущения загрязнения водных объектов этой водой.	• сбор хозяйственно-бытовых стоков в обустроенный септик, с последующим вывозом на очистные сооружения; • обустройство мест локального сбора и хранения отходов; • предотвращение разливов ГСМ. Появление в отрабатываемом (проектном) карьере подземных вод предполагается на 11 год (2034 г) после начала горных работ. Для очищения сточных карьерных вод планируется установка комплекса очистных сооружений, позволяющего обеспечить полную физико-химическую и биологическую очистку и обеззараживание карьерных сточных вод (раздел 1.8.2.3 отчета).
5	Проектом планируется утилизация карьерных сточных вод путем сброса в реку Баялдыр после станции обеззараживания (раздел 1.8.2.2 проекта), что является нарушением п. 10 ст. 222 Кодекса, ввиду того что согласно пп. 3 п. 2 ст. 213 Кодекса карьерные, шахтные, рудничные воды являются сточными водами. Станция обеззараживания не является очистным сооружением. Предусмотреть очистку этих сточных вод перед сбросом в р. Баялдыр и установление нормативов предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ согласно ст. 39 кодекса. Необходимо указать перечень контролируемых показателей производственных сточных вод, включая сточные воды карьерного водоотлива. Кроме того, согласно ст. 222 Кодекса операторы объектов I и (или) II категорий в целях рационального использования водных ресурсов обязаны разрабатывать и осуществлять мероприятия по повторному использованию воды, оборотному водоснабжению. Не представлены мероприятия по повторному использованию воды, оборотному водоснабжению.	Появление в отрабатываемом (проектном) карьере подземных вод предполагается на 11 год (2034 г) после начала горных работ. Для очищения сточных карьерных вод планируется установка комплекса очистных сооружений, позволяющего обеспечить полную физико-химическую и биологическую очистку и обеззараживание карьерных сточных вод (раздел 1.8.2.3 Отчета). За этот период по результатам экологического мониторинга подземных вод будут даны обоснованные уточненные данные по качеству и количеству карьерной воды, разработан проект установки очистных сооружений и согласовано с соответствующими органами место сброса воды. На данном этапе проектирования при отсутствии фактического сброса сточных вод и ожидаемых водопритоков на 11 год отработки месторождения Ансай, в Отчете о возможных воздействиях оценка прогнозных концентраций загрязняющих веществ в сточных водах проводится по данным аналогичных горно-добывающих предприятий по добыче неметаллических руд. Представленный перечень и характеристика оборудования являются предварительными и подлежат уточнению на стадии проектирования очистных сооружений. В отчете о возможных воздействиях разработаны предварительные нормативы допустимых сбросов на период 2034-2043 годы, с прогнозируемого начала карьерного водоотлива, на десятилетний период. В перечень контролируемых параметров карьерных вод входят: сухой остаток, железо общее, БПК5, ХПК, взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, азот аммиака, нитриты, нитраты, нефтепродукты, медь, кадмий, цинк, свинец, алюминий, хром, мышьяк, ртуть, молибден. С началом карьерного водоотлива планируется использование очищенных карьерных вод на технические нужды предприятия (орошение пылящих поверхностей). Технологический процесс производства горных работ не предусматривает оборотное водоснабжение. Хозяйственно-бытовые сточные воды по мере накопления, откачиваются и вывозятся ассенизационной машиной по договору со сторонней

		организацией на очистные сооружения г. Кентау.
6	Не приложен водный баланс м/р Ансай с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения. В представленной табличной форме, водохозяйственном балансе указать объемы технологической воды, воды, используемой для пылеподавления и др., объем водооборотной воды.	Водный баланс м/р с указанием динамики объема забираемой свежей воды представлен в разделе 1.8.2.1 отчета таблица 1.30. В таблице приведены объемы технологической воды, воды, используемой для пылеподавления. Технологический процесс производства горных работ не предусматривает оборотное водоснабжение.
7	Не указано наличие очистных установок на предприятии при добыче барита на м/р Ансай и горно-обогатительной фабрики (прогноз) в виде табличных данных с указанием концентрации (мг/м3) входящих и выходящих потоков газа, сточной воды, не приложены паспорта очистных установок.	В настоящем отчете представлена технология очистки сточных карьерных вод до нормативных показателей. Для очищения сточных карьерных вод планируется установка комплекса очистных сооружений, позволяющего обеспечить полную физико-химическую и биологическую очистку и обеззараживание карьерных сточных вод (раздел 1.8.2.3). Карьерный водоотлив предположительно начнет работать с 11 года (2034 г.) отработки карьера. За этот период по результатам экологического мониторинга подземных вод будут даны обоснованные уточненные данные по качеству и количеству карьерной воды, разработан проект установки очистных сооружений и согласовано с соответствующими органами место сброса воды. На данном этапе проектирования при отсутствии фактического сброса сточных вод и ожидаемых водопритоков на 11 год отработки месторождения Ансай, в Отчете о возможных воздействиях оценка прогнозных концентраций загрязняющих веществ в сточных водах проводится по данным аналогичных горно-добывающих предприятий по добыче неметаллических руд. Представленный перечень и характеристика оборудования являются предварительными и подлежат уточнению на стадии проектирования очистных сооружений. Технологическая схема и предварительный перечень оборудования очистных сооружений представлены в разделе 1.8.2. Данные по входящим и выходящим потокам сточных вод представлены в таблице 1.33. Поскольку очистные сооружения являются сложным технологическим сооружением, которое проектируется и устанавливается исходя из индивидуальных условий конкретного предприятия, с учетом характеристик сточных вод, объемов сброса, необходимых мощностей и иных необходимых параметров, устанавливаемых в ходе технологического аудита компании, индивидуальный паспорт очистных сооружений для месторождения Ансай будет разрабатываться на этапе проектирования очистных сооружений. Проектная документация на строительство обогатительной фабрики будет разработана отдельно после завершения НИР и разработки технологического регламента. ТОО «ГРК Металлинвест» в настоящее время завершает проведение НИР по

		технологии обогащения баритовых руд месторождения Ансай. Протоколом заседания экспертной группы МИИР принято решение о переносе срока начала добычи на 2024г, вместе с тем, в период 2022–2023 гг разработать технологический регламент и ПСД по строительству обогатительной фабрики. В этой связи все параметры проектируемых очистных установок с указанием концентраций входящих и выходящих потоков газов и паспорта к ним будут определены ПСД ОФ на стадии их разработки и согласованы в установленном порядке.
8	Согласно раздела 1.8 проекта предусмотрено строительство высоковольтных линий электропередач напряжением 6 кВ, используемых для энергопитания основного и вспомогательного оборудования способных оказать воздействие на окружающую среду. Не предусмотрено строительство линий электроснабжения (ЛЭП) с птице защитными устройствами ввиду возможного залета и обитания птиц, обитающих на территории, граничащей с м/р Ансай, Каратауского государственного природного заповедника. Кроме того, согласно раздела 4.2 проекта на рассматриваемой территории встречаются краснокнижные виды животных и птиц. В соответствии со ст. 17 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных. Согласно п. 1 ст. 12 Закона деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного. Также согласно пп. 1 п. 3 ст. 17 Закона субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в п. 1 и 2 настоящей статьи, обязаны: по согласованию с уполномоченным органом при разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований пп. 5 п. 2 ст. 12 Закона. Необходимо определить участки с местообитанием краснокнижных	Источником электроснабжения месторождения «Ансай», согласно полученным техническим условиям (ТУ), прогнозируется ПС 220 кВ «Кентау» (АО КЕГОК) расположенная на расстоянии 23 км от карьера. В соответствии с действующими требованиями по проектированию ЛЭП и ПС для предприятий, потребляющих свыше 5 МВт планируется разработка ПСД на строительство ЛЭП и ПС, в рамках которого будут запроектированы птицезащитные устройства (ПЗУ). В проекте ПГР приведены общие характеристики прогнозируемых электросетевых объектов. В разделе 4.2 Отчета приведены общие сведения по растительному и животному миру Туркестанской области, в т.ч. сведения по краснокнижным видам животных и птиц, встречающихся на территории Туркестанской области. Согласно ответу на запрос №03-09/ЗТ-И/18 от 23.09.2021г РГУ «Туркестанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» сообщает, что представленные географические координатные точки месторождения «Ансай» расположенные в Туркестанской области, находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Согласно ответу на запрос №03-09/ЗТ-И/18 от 23.09.2021г РГУ «Туркестанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» территория месторождения не является средой обитания и миграционными путями редких и находящихся под угрозой исчезновения животных и растений, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан (Приложение 10 к Отчету). Расстояние от территории месторождения Ансай до Каратауского государственного природного заповедника составляет 10,71 км в северо-восточном направлении, таким образом, месторождение расположено за пределами 2 км зоны безопасности природного заповедника. (Приложение 10). План горных работ по разработке открытым способом месторождения “Ансай” с Отчетом о возможных воздействиях согласован РГУ «Комитет лесного хозяйства и животного мира» №27-3-7/ЗТ-2022-01635633 от 17.05.2022 (Приложение 26 Отчета)

	животных и растений в целях исключения ведения строительных работ. Разработать мероприятия по сохранению местообитания и популяции этих видов с компенсацией потерь по биоразнообразию.	Мероприятия по охране животного и растительного мира приведены в разделе 18 Отчета.
9	Не предусмотрен мониторинг и контроль за состоянием компонентов окружающей среды в Программе производственного экологического контроля (далее - ПЭК). Не предусмотрена организация экоплощадок для мониторинга состояния растительного и животного мира и включение их в ПЭК.	Мониторинг и контроль за состоянием компонентов окружающей среды приведен в разделе 12 Отчета. Сведения по мониторингу состояния растительного и животного мира приведены в разделе 12.2.3 Отчета.
10	Отходы необходимо классифицировать согласно ст. 338 Кодекса на виды – опасные, неопасные.	Классификация отходов согласно ст. 338 Кодекса приведена в разделе 1.9. Отчета
11	В соответствии со ст. 327 Кодекса необходимо выполнять соответствующие операции по управлению отходами таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без: 1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира; 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории. При этом, необходимо учитывать принципы иерархии мер по предотвращению образования отходов согласно ст. 329, п.1 ст. 358 Кодекса. Кроме того, согласно п.3 ст. 359 Кодекса оператор объекта складирования отходов представляет ежегодный отчет о мониторинге воздействия на окружающую среду в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.	Сведения по операциям по управлению отходами согласно ст.327 кодекса с учетом принципов иерархии мер по предотвращению образования отходов согласно ст. 329, п.1 ст. 358 Кодекса приведены в главе 5 Отчета о возможных воздействиях Согласно п.3 ст. 359 Экологического Кодекса Оператор объекта складирования отходов обязуется предоставлять ежегодный отчет о мониторинге воздействия на окружающую среду в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.
12	Необходимо проведение работ по рекультивации м/р Ансай с соблюдением этапов, сроков и основных работ. В соответствии со ст. 238 Кодекса, необходимо проведение планируемых мероприятий и проектных решений в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация). Кроме того, необходимо земную поверхность (из-под карьера, отвалов и др.) после отработки открытым способом восстановить согласно п. 9 Совместного приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №200 и	Планом горных работ предусматривается снятие плодородного слоя почвы перед началом горных работ с целью сохранения и использования в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель. Мероприятия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова представлены в разделе 4.3 Отчета. Информация по ликвидации приведена в разделе 15 Отчета. ТОО «ГРК Металлинвест» в 2019 году разработан план ликвидации месторождения, где подробно отражены методы ликвидации и рекультивации последствий деятельности предприятия. Краткое описание работ по рекультивации месторождения Ансай приведено в разделе 15 Отчета. На план ликвидации получено положительное заключение межрегионального департамента геологии и недропользования «Южказнедра», г. Алматы от 21.06.2019 г. №27-12-03-10/1517 (Приложение 18 Отчета).

	Министра энергетики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155 «Об утверждении Правил ликвидации и консервации объектов недропользования» проект ликвидации разрабатывается на основании задания на разработку и должен предусматривать мероприятия по приведению земельных участков, занятых под объекты недропользования в состояние, пригодное для дальнейшего использования в целях вовлечения их в хозяйственный оборот в зависимости от направления особенностей и режима использования данных земельных участков и местных условий. Кроме того, в соответствии с п. 2 цель ликвидации - конечный результат, на который направлен процесс ликвидации, предполагающий выполнение всех задач ликвидации и возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной ОС.	
13	В соответствии с п. 3, 4, 5 Приложения 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее –Приложение 2) в Проекте отчета не указаны возможные варианты осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, не обоснован выбор принятого варианта разработки месторождения Ансай, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды.	В июле 1985 г. институт Гипроцветмет составил «Проект постоянных кондиций на руды Ансайского месторождения барита для открытой и подземной отработки (протокол № 2068-к от 25.10.85 г.). Протоколом заседания ГКЗ СССР № 9937 от 19 марта 1986 г. утверждены балансовые запасы баритовых руд первоочередного участка Ансайского месторождения для открытых работ до горизонта +410 м, по состоянию на 1 декабря 1985 года. В 1986г институт Гипроцветмет разработал Технико-экономический расчет (ТЭР) «Целесообразности отработки баритовых руд месторождения «Ансай» (I-очередь -карьер) (том I книга I, Гипроцветмет, г,Москва). Ансайское месторождения барита, состоящее из обособленных участков «Айналма» и «Ансай» представленных двумя крутопадающими рудными телами, горизонтальной мощностью от 6 до 20м, имеющие непосредственные выходы на дневную поверхность, целесообразно отрабатывать открытым способом. Глубина отработки участка «Ансай» принята до отметки +410 м до которой утверждены ГКЗ СССР запасы для открытой разработки. В настоящее время на месторождении Ансай существует исторический карьер глубиной около 50м, с подготовленными к добыче запасами руды (обнаженными рудными телами), позволяющий начать добычу и переработку руды с первых дней эксплуатации карьера, тогда как для организации подземной добычи потребуются дополнительные инвестиции (от 3 млн$) и определённый период времени (от 2-3 лет), связанный с подготовительными работами, а именно: -проходка горно-капитальных выработок (шахтных стволов до 700 м), - организация околоствольного двора,

		- производство подготовительных и очистных работ. Вместе с тем, открытый способ добычи, по сравнению с подземным способом имеет следующие преимущества: -высокий уровень производительности труда за счет использования производительной горной техники (в 4-6 раз выше); -более полное использование запасов месторождения (отсутствие предохранительных целиков, связанных с потерей полезного ископаемого); -низкие операционные затраты на добычу руды (ниже в 1,5-2 раза) -безопасность работ (травматизм и смертность в 5-6 раз ниже). С учетом вышеназванных факторов разработка месторождения Ансай открытым способом при текущих горно-геологических условиях является экономически эффективным и обоснованным по сравнению с подземным способом добычи. Планом горных работ разработанным институтом «Казгипроцвет» за основу приняты существующие горно-геологические условия (существующий карьер с наличием подготовленных к добыче запасов) технически и экономически обоснованные решения и контура проектного карьера предложенные институтом Гипроцветмет в ТЭР от 1986г. Корректировка ПГР, выполненная АО «Костанайские минералы» оставила без изменения все предыдущие технические решения, корректировка коснулась только календарного плана добычи, связанного с переносом срока начала добычи с 2020 на 2024г и выхода на проектную мощность в 2036году. Таким образом, предусмотренный планом горных работ вариант осуществления намечаемой деятельности является самым оптимальным.
14	Необходимо в соответствии с Приложением 3 к Кодексу рассмотреть вопрос разработки наилучших доступных техник (НДТ) и получения комплексного экологического разрешения. Ввиду того, что одним из видов добычи, для которых применимы принципы НДТ является добыча и обогащение цветных металлов необходимо разработку баритовых руд месторождения Ансай вести подземным способом с закладкой выработанного пространства.	В соответствии с экспертным заключением ГКЗ РК, а также контрактом на добычу, полезным ископаемым при разработке месторождения Ансай является барит ($BaSO_4$). Барит - относится к минералам класса сульфатов бария. В соответствии с классификацией минерального сырья относится к неметаллическим полезным ископаемым (стр.189 справочник «Свойства, потребление и производство основных видов минерального сырья», г.Кокшетау, 2003г). Таким образом, месторождение барита Ансай не относится к месторождениям по добыче и обогащению цветных металлов. Планом горных работ, разработанным институтом «Казгипроцвет», за основу приняты существующие горно-геологические условия (существующий карьер с наличием подготовленных к добыче запасов) технически и экономически обоснованные решения и контура проектного карьера предложенные институтом Гипроцветмет в ТЭР от 1986г. Согласно п.2 ст.113 Экологического кодекса техники считаются доступными, если уровень их развития позволяет внедрить такие техники в соответствующем

		секторе производства на экономически и технически возможных условиях, принимая во внимание затраты и выгоды, вне зависимости от того, применяются ли или производятся ли такие техники в Республике Казахстан, и лишь в той мере, в какой они обоснованно доступны для оператора объекта. Разработка месторождения Ансай открытым способом при текущих горно-геологических условиях является экономически эффективным и обоснованным по сравнению с подземным способом добычи. Планируемые к применению наилучшие доступные техники в рамках получения комплексного экологического разрешения представлены в разделе 1.6. Отчета.
15	В разделе 9 указывается о несущественности воздействия на окружающую среду добычных работ и об отсутствии проведения после проектного анализа. Необходимо представить анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод; мероприятия обеспечивающие условия для безопасной эксплуатации водоносного горизонта; обоснование мероприятий по защите подземных вод (включая Баялдырский водозабор) от загрязнения и истощения; программа экологического мониторинга подземных вод. Ввиду того, что добычные работы расположены в близости от населенного пункта и производятся в пределах санитарно-защитной зоны, в также в водоохранной полосе р.Баялдыр, необходимо проведение после проектного анализа.	В раздел 9 Отчета внесены сведения о необходимости проведения послепроектного анализа. Анализ воздействия на подземные воды представлен в разделе 1.8.2.8 отчета. Мероприятия по защите подземных вод приведены в разделе 1.8.2.9 отчета. Программа экологического мониторинга подземных вод приведена в разделе 12.2.3
16	В соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения, необходимо предусмотреть согласование проектной документации с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты (Комитетом промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям РК) относительно ближайшей жилой зоны перед началом проведения добычных работ.	План горных работ по разработке открытым способом месторождения “Ансай” (корректировка) согласован Департаментом Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию РК по Туркестанской области (KZ22VQR00028378 от 20.10.2021) (Приложение 25 к Отчету).
17	Согласно проведенных общественных слушаний 28 марта 2022 года посредством открытого собрания заинтересованная общественность (жители поселка Баялдыр, расположенный на расстоянии 365 м южнее месторождения Ансай) обеспокоена близостью расположения намечаемой деятельности – добычными работами с проведением буровзрывных работ и пылевыделением в атмосферу. Задачами экологического законодательства Республики Казахстан (ст. 3 Кодекса) являются обеспечение высокого уровня охраны	Одним из главных вопросов, который влечет негативное отношение населения к проведению работ на месторождении Ансай является отсутствие информации о загрязнении окружающей среды. В связи с этим у населения возникает волнение за свое здоровье, за различные сферы деятельности, попадающие в зону влияния предприятия. В то же время основная масса населения положительно относится к развитию горно-добывающей промышленности и видят в этом возможность появления новых рабочих мест, улучшения условий

	окружающей среды посредством осуществления государственного регулирования, направленного на предотвращение загрязнения окружающей среды и обеспечение благоприятной для жизни и здоровья человека окружающей среды В соответствии с п. 3 и 4 ст. 66 Кодекса одним из возможных мер и методов по предотвращению и сокращению вредного воздействия намечаемой деятельности на здоровье населения является предоставление права жителей данного поселка на добровольное переселение в места, безопасные для проживания в случае повреждения и разрушения жилых строений добычными работами. Таким образом, необходимо предусмотреть мероприятия, обеспечивающие благоприятную для жизни и здоровья человека окружающую среду.	жизни населения, стабилизации общества в данном регионе. На общественных слушаниях некоторые из местных жителей задавали вопросы по проведению БВР и ожидаемых последствиях, на которые были даны пояснения. По результатам слушаний большинство присутствующих местных жителей проголосовали «за» реализацию проекта по добыче барита. У населения в памяти БВР проводимые еще в период Советского Союза, когда карьер только начинали вскрывать и проводились массовые взрывы близ поверхности, а именно: - взрывание в зажатой среде близ поверхности с целью проходки горно-капитальных выработок (разрезные траншеи, капитальнее съезды и тд); -бурение и взрывание скважин Ø 250мм; -использование сплошного заряда в скважине; С учетом фактически существующих горно-геологических условий месторождения Ансай; - *исторический карьер глубиной 50м, практически в проектных контурах* - *западный блок где рудное тело имеет более площадное распространение и где сосредоточены основные запасы, расположен на расстоянии порядка 800 м от посёлка*. а также запроектированных технологических решений, намечаемая деятельность от БВР будет управляемой и минимально негативной для ОС по следующим причинам: - бурение скважин меньшего диаметра Ø 165мм; - уменьшение уд.веса ВВ за счет его рассредоточения в скважине и внутрискважинное замедление инициирования взрыва (позволяет снизить уровень сейсмического воздействия до 60%); -устройство предварительной щели (контурное взрывание) обеспечит уменьшение влияния сейсмических нагрузок на наземные здания, сооружения в 1,5-2 раза по сравнению с аналогичной точкой однородного изотропного массива; -производство взрывов в выработанное пространство (снижение энергии взрыва); -обработка взрываемого блока реагентами связывающие мелкодисперсную пыль с образованием корки до 30 мм. Согласно ст.66 ЭК: *3. В случаях, когда намечаемая деятельность может оказать воздействие на особо охраняемые природные территории, в процессе оценки воздействия на окружающую среду также проводится оценка воздействия на соответствующие природные комплексы, в том числе земли особо охраняемых природных территорий, а также находящиеся на этих землях и землях других категорий*

		объекты государственного природно-заповедного фонда. *4. При проведении оценки воздействия на окружающую среду также подлежат оценке и другие воздействия на окружающую среду, которые могут быть вызваны возникновением чрезвычайных ситуаций антропогенного и природного характера, аварийного загрязнения окружающей среды, определяются возможные меры и методы по предотвращению и сокращению вредного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, а также необходимый объем производственного экологического мониторинга.* В пределах горного отвода (контрактная территория) месторождения Ансай и вблизи ее отсутствуют *особо охраняемые природные территории и объекты государственного природно-заповедного фонда.* Для уменьшения воздействия работ в карьере на окружающую среду в ПГР запроектированы технологические решения и мероприятия по безопасному ведению взрывных работ с целью снижения дальности разлета кусков взрываемого материала, интенсивности ударной воздушной волны и пылеподавления: 1. Размещение зарядов в нижней части скважин, а также максимально возможное рассредоточение зарядов во взрываемом массиве. 2. Применение плотной забойки (уменьшение газов при взрыве из скважины в среднем на 20–30%, максимальной высоты подъема пылегазового облака в 1.3–1.5 раза и в 1.2–1.3 раза уменьшает количество окислов азота) 3.Применение короткозамедленного взрывания для ограничения разлета в определенном направлении. 4. Ограничение веса одновременно взрываемых зарядов 5. Засыпка наружного заряда слоем грунта, равным не менее 1 метра позволяет существенно снизить радиуса воздействия разлета кусков породы и поражающей способности УВВ. 6. Внедрение технологии и технических средств для отработки экологически безопасными химическими реагентами поверхности взрываемых блоков с целью связывания мелкодисперсных пылевых фракций 7. Осаждать пыль над местом взрыва и нейтрализовать ядовитые газы взрыва за счет целенаправленного насыщения пылевого облака взрыва водой и водной суспензией известняка путем размещения внутри скважинного заряда ВВ, емкостей с водой объемом 10-15 л. Осаждение 90-95% пыли происходит в течение 5 минут практически над местом взрыва, кроме того осаждается почти 90 % ядовитых газов. В приложении 33 к Отчету приведены безопасные расстояния при производстве массовых взрывов по действию: -по разлету отдельных кусков породы- 250м -ударной воздушной волны на здания и сооружения- 250м

		-сейсмическому воздействию на здания и сооружения-200м. Вместе с тем, в соответствии с правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, на каждый планируемый к взрыву блок будет разработан паспорт с указанием всех параметров *(сетка скважин, диаметр и глубина скважины, количество ВВ, уд.расход ВВ, средства инициирования, схема коммутации и тд)* и согласован с уполномоченным органом в области промышленной безопасности и получено разрешение на проведение взрыва. По результатам расчетов выбросов загрязняющих веществ и их рассеивания в приземном слое атмосферы, превышений ПДК на границе СЗЗ нет. Влияние объекта оценивается как допустимое.

Приложение 36. Лицензия ТОО «Экогеоцентр»

МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

"ЭКОГЕОЦЕНТР" ЖШС ҚОСТАНАЙ қ., ҚАСЫМҚАНОВ К-Сі, 10-9

«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес

қоршаған ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды орындау мен қызметтер көрсетуге

қызмет түрінің (іс-әрекеттің) атауы

заңды тұлғаның толық атауы, орналасқан жері, деректемелері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты (болғанында)

берілді

Лицензияның қолданылуының айрықша жағдайлары

«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 4-бабына сәйкес

Лицензияны берген орган ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігі

лицензиялау органының толық атауы

Басшы (уәкілетті адам) А.Б. Әлімбаев

лицензиар берген органның басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні

Лицензияның берілген күні 20 11 жылғы «18» тамыз

Лицензияның нөмірі 01412Р № 0042981

Астана қаласы

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана ТОО "ЭКОГЕОЦЕНТР" Г.КОСТАНАЙ, УЛ.КАСЫМКАНОВА, 10-9
полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица

на занятие выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды
наименование вида деятельности (действия) в соответствии

с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»

Особые условия действия лицензии
в соответствии со статьей 4 Закона

Республики Казахстан «О лицензировании»

Орган, выдавший лицензию МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК
полное наименование органа, выдавшего лицензию

Руководитель (уполномоченное лицо) Адимбаев А.Б.
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)

органа, выдавшего лицензию

Дата выдачи лицензии «18» августа 2011

Номер лицензии 01412Р № 0042981

Город Астана

МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 01412Р №

Лицензияның берілген күні 20 11 жылғы «18» тамыз

Лицензияланатын қызмет түрінің құрамына кіретін жұмыстар мен қызметтердің лицензияланатын түрлерінің тізбесі

табиғат қорғау ісін жобалау, нормалау

Филиалдар, өкілдіктер

толық атауы, орналасқан жері, директорлардың

"ЭКОГЕОЦЕНТР" ЖШС ҚОСТАНАЙ қ. ҚАСЫМқАНОВ К-Сі 10-9

Өндірістік база

Лицензияға қосымшаны берген орган ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігі

лицензиар органының берген

органның толық атауы Алимбаев А.Б.

Басшы (уәкілетті адам)

лицензияға қосымшаны берген орган басшысының (уәкілетті адамның) тегі, аты, әкесінің аты-жөні

Лицензияға қосымшаның берілген күні 20 11 жылғы «18» тамыз

Лицензияға қосымшаның нөмірі № 0074809

Астана қаласы

ПРИЛОЖЕНИЕ
К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01412Р №

Дата выдачи лицензии «18» августа 20 11 г.

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

природоохранное проектирование, нормирование

Филиалы, представительства
(полное наименование, местонахождение, реквизиты)

ТОО "ЭКОГЕОЦЕНТР" Г.КОСТАНАЙ УЛ.КАСЫМКАНОВА 10-9

Производственная база
(местонахождение)

Орган, выдавший приложение к лицензии

МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК

(приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо) Алембаев А.К.
(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа, выдавшего приложение к лицензии)

Дата выдачи приложения к лицензии «18» августа 20 11 г.

Номер приложения к лицензии № 0074809

Город Астана