



«Биосфера Казахстан» «ҒЗО» ЖШС
Қазақстан Республикасы, 100012, Қарағанды облысы,
Қарағанды қаласы, Мустафин көшесі, 7/2
Тел/ факс: 8(7212) 56-17-50, 51-19-60,
8(777) 487-14-15
e-mail: biosfera.krg@gmail.com, 561750@mail.ru

ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»
Республика Казахстан, 100012, Карагандинская область,
г. Караганда, улица Мустафина, 7/2
Тел/ факс: 8(7212) 56-17-50, 51-19-60,
8(777) 487-14-15
e-mail: biosfera.krg@gmail.com, 561750@mail.ru

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ к Плану разведки Твердых полезных ископаемых на участке CNL_002 в Жамбылской области по Лицензии на разведку №3176-EL от 20 февраля 2025 года на 2025-2030гг.

Генеральный директор
ТОО «Марал Ресорсез»



Крайнюк Е.О.

Директор
ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»



Диппель Т.В.

Караганда 2025

Заказчик проекта:

ТОО «Марал Ресурсез»

Юридический и почтовый адрес организации:

Республика Казахстан, город Алматы, Алмалинский район, улица Толе би, дом 101, блок В

Контактные данные:

тел: 87477720401;

Организация – разработчик проекта:

ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»

Юридический и почтовый адрес организации:

100012, Карагандинская область, г. Караганда, улица Мустафина, 7/2

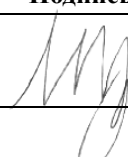
Контактные данные:

Тел/факс: +7 (7212) 56-17-50, 51-19-60;

факс: +7 (777) 487-14-15

e-mail: biosfera.krg@gmail.com, 561750@mail.ru

Общее организационно – методическое руководство работами осуществлялось директором ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан» – Диппель Т.В.

Должность	Ф.И.О.	Подпись
Ответственный исполнитель проекта: Инженер-эколог ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»	Цешковский В. М.	

АННОТАЦИЯ

ТОО «Марал Ресорсез» является недропользователем на основании лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №3176-EL от 20.02.2025. Срок действия лицензии составляет 6 лет со дня ее выдачи. Площадь работ включает в себя 173 разведочных блока. Общая площадь участка – 41 865,3 Га.

Целевое назначение планируемых работ заключается в выявлении проявления руд Au, Cu и Ag, определении целесообразности дальнейшего изучения территории. Работы необходимо провести с детальностью, позволяющей подготовить и провести на выявленных рудопроявлениях и месторождениях полезных ископаемых оценку ресурсов категории C2 и C1.

Основанием проведения экологической оценки на окружающую среду послужила намечаемая деятельность по разведке твердых полезных ископаемых на участке расположенном в Сарыуском и Мойынкумском районах Жамбылской области Республики Казахстан.

Намечаемая деятельность согласно пп.3 п. 2 раздела 3 Приложения 2 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК «Экологический кодекс Республики Казахстан» (далее – ЭК РК, Экологический кодекс РК), намечаемая деятельность относится к III категории, как объект, на котором производится накопление 10 тонн и более неопасных отходов (период бурения скважин)

Согласно разъяснениям Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов №28-03-28/1700-И от 05.09.2023 г. при разведке твердых полезных ископаемых отбор проб в незначительном объеме методом бурения не относится к перемещению плодородного слоя и извлечению горной массы. Разведка твердых полезных ископаемых, которая подразумевает бурение поисковых скважин, при которой не производится извлечение горной массы и перемещение почвы, не относится к п.2.3 раздела 2 Приложения 1 и п. 7.12 раздела 2 Приложения 2 ЭК РК. В этой связи скрининг данной деятельности не требуется.

При этом, в соответствии с письмом РГУ «Жамбылской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира» от 17.04.2025 №3Т-2025-01185650 участок лицензии №3176-EL от 20.02.2025 расположен на территории Зоологического государственного природного заказника местного значения «Бетпақдала». Таким образом намечаемая деятельность по разведке твердых полезных ископаемых на участке лицензии №3176-EL от 20.02.2025 попадает под виды деятельности, указанные в п. 10.31 раздела 2 Приложения 1 ЭК РК – осуществление любых видов деятельности на особо охраняемых природных территориях.

Согласно вышеназванных разъяснений при определении категории объекта не может быть использован п. 7.12 раздела 2 Приложения 2 ЭК РК.

Согласно п. 2 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2 (далее – СП, Санитарные правила), расчетная (предварительная) санитарно-защитная зона – территория СЗЗ, определяемая на основании проекта с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха, физического (шум,

вибрация, неионизирующие излучения) и (или) радиационного воздействия на здоровье человека. В соответствии с п. 9 СП, предварительные (расчетные) размеры СЗЗ для новых, проектируемых и действующих объектов устанавливаются согласно приложению 1 к Санитарным правилам, с разработкой проектной документации по установлению СЗЗ.

В соответствии с Приложением 1 СП не представляется возможным определить класс опасности объекта на период проведения геологоразведочных работ, ввиду отсутствия данного вида деятельности в предложенном перечне производственных и других объектов, так как геологоразведочные работы носят краткосрочный характер. Следовательно, геологоразведочные работы являются не классифицируемым видом деятельности согласно санитарной классификации производственных и других объектов.

Согласно письму Министерства здравоохранения Республики Казахстан за № 21-6/13320 от 27.11.2019 установление санитарно-защитной зоны при геологоразведочных работах действующими документами государственного санитарно-эпидемиологического нормирования не регламентировано.

Согласно п. 1, ст. 65 Экологического кодекса РК, а также Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности №KZ32VWF00354602 от 26.05.2025, намечаемая деятельность по проведению геологоразведочных работ на участке лицензии №3176-EL в Мойынкумском Сарыуском районах, Жамбылской области подлежит обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

Отчет составлен с учетом требований и рекомендаций заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ32VWF00354602 от 26.05.2025 (приложение 2).

Отчет о возможных воздействиях выполняется в целях полного и комплексного анализа возможных эффектов реализации проектных решений и дальнейшего осуществления хозяйственной деятельности на окружающую среду.

В процессе подготовки отчета проводилась оценка воздействия намечаемой деятельности на объекты окружающей среды, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, ландшафты, земли и почвенный покров, растительный мир, животный мир, состояние экологических систем, биоразнообразие, состояние здоровья и условия жизни населения, объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

Валовый объем загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу, составит:

2025 год – 13,560568 т/год;

2026 год – 13,797557 т/год;

2027 год – 13,797551 т/год;

2028-2029 года – 13,797527 т/год;

2030 год – 0,47491636 т/год.

В процессе проведения работ по разведке ТПИ образуются отходы производства и потребления.

2025 год – 720,947 т/год;

2026-2029 года – 721,246 т/год;

2030 год – 0,756 т/год.

Водопотребление питьевой воды, учитывая численность персонала, привлекаемого к работам, и период проведения работ, составит: 2025 г. – 70,656 м³, 2026 – 2030 гг. – 140,544 м³.

Касательно технической воды, учитывая объемы бурения и показатели среднего расхода воды при колонковом бурении, объем потребления технической воды составит: 2025-2030 – 600 м³/год.

В период проведения работ будут образовываться хозяйственно-бытовые сточные воды. Сброс образуемых сточных вод на рельеф местности или в водные объекты исключается, весь объем сточных вод предусмотрено накапливать в герметичных емкостях и передавать сторонней подрядной организации на договорной основе, поэтому установление нормативов ПДС (НДС) не производится.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	3
СОДЕРЖАНИЕ	6
СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ	10
ВВЕДЕНИЕ	11
1 ИНФОРМАЦИЯ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....	12
1.1 ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЕГО КООРДИНАТЫ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ СОГЛАСНО ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ, С ВЕКТОРНЫМИ ФАЙЛАМИ.....	12
1.2 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ)	16
1.2.1 Климатическая характеристика региона.....	16
1.2.2 Рельеф и характеристика геологического строения	18
1.2.3 Гидрогеологические условия	20
1.2.4 Гидрологические условия	21
1.2.5 Характеристика почвенного покрова.....	22
1.2.6 Характеристика современного состояния растительного покрова.....	29
1.2.7 Современное состояние животного мира	31
1.2.8 Характеристика современного состояния атмосферного воздуха. Фоновые концентрации	32
1.2.9 Памятники истории и культуры	36
1.3 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	38
1.4 ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	39
1.4.1 Геологические задачи	39
1.4.2 Методы решения поставленных геологических задач.....	39
1.5 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	42
1.6 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ.....	44
1.7 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	45
1.7.1 Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха.....	45
1.7.2 Оценка воздействий на состояние вод.....	78
1.7.3 Оценка воздействий на недра.....	89
1.7.4 Оценка физических воздействий на окружающую среду	90
1.7.5 Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы	98
1.7.6 Оценка воздействия на растительность	102
1.7.7 Оценка воздействий на животный мир.....	107

1.7.8	Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения	112
1.7.9	Оценка воздействий на социально-экономическую среду	113
1.8	ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ	115
1.8.1	Виды и объемы образования отходов	115
1.8.2	Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов). Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций	120
1.8.3	Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду	128
2	ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ	131
2.1	УЧАСТКИ, 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. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО РАСЧЕТНОГО РАЗМЕРА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ (СЗЗ)	132
3	ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	132
4	ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	134
4.1	Различные сроки осуществления деятельности	134
4.2	Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели. Различная последовательность работ. Различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели	134
4.3	Способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ)	135
4.4	Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативное антропогенное воздействие на окружающую среду)	136
4.5	Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту)	136
4.6	Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду	137

5	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	138
6	ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ	141
6.1.	Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.....	141
6.2.	Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)	141
6.3.	Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации).....	142
6.4	Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)	142
6.5	Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)	144
6.6.	Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем	145
6.7	Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты	146
7	ОПИСАНИЕ МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	148
7.1	Строительство и эксплуатация объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работы по утилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения	148
7.2	Использование природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира - в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов).	150
8	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ.....	151
9	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ.....	152
10	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ	152
11	ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ	152
11.1	Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности.....	152
11.2	Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	153

11.3	Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	153
11.4	Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления. Примерные масштабы неблагоприятных последствий	154
11.5	Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности.....	154
11.6	Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека	155
11.7	Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями.....	155
12	ОПИСАНИЕ МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	156
13	МЕРЫ ПО СОЗДАНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА	158
14	ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ.....	159
15	ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ	159
16	СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	161
17	ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ	162
18	ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНОМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ.....	163
19	КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ.....	164
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	172
	ПРИЛОЖЕНИЯ	173

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

- Приложение 1 Копия государственной лицензии в области природоохранного проектирования и нормирования ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»;
- Приложение 2 Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ32VWF00354602 от 26.05.2025;
- Приложение 3 Письмо РГУ «Жамбылской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира» от 17.04.2025 №ЗТ-2025-01185650;
- Приложение 4 Справка РГП на ПХВ «Казгидромет» по фоновым концентрациям (отсутствие метепостов);
- Приложение 5 Письмо коммунального государственного учреждения «Дирекция по охране и восстановлению историко-культурных памятников» управления культуры и развития языков акимата Жамбылской;
- Приложение 6 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу источников выбросов в период проведения геологоразведочных работ;
- Приложение 7 Расчеты выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов в период проведения геологоразведочных работ;
- Приложение 8 Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы от источников выбросов в период проведения работ по геологоразведке;
- Приложение 9 Сертификаты и паспорта безопасности на буровые растворы;
- Приложение 10 Результаты расчета шума от источников шумового воздействия в период проведения работ по геологоразведке;
- Приложение 11 Климатические данные за 2020-2024 года;
- Приложение 12 Лицензия на разведку твердых полезных ископаемых;
- Приложение 13 Письмо Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан;
- Приложение 14 Письмо Комитета контроля и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения РК;
- Приложение 15 Ответ Шу-Таласской бассейновой инспекции по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан";
- Приложение 16 Ответ Управления ветеринарии акимата Жамбылской области;
- Приложение 17 Ответ на замечания и предложения уполномоченных государственных органов;
- Приложение 18 Протоколы замеров концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (существующее положение)
- Приложение 19 Протоколы содержания концентраций веществ в почве (существующее положение)

ВВЕДЕНИЕ

В настоящем проекте произведена экологическая оценка намечаемой деятельности на окружающую среду проектируемых работ в соответствии с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (далее – Инструкция).

Целью проведения настоящей работы является изучение современного состояния окружающей среды, определение основных направлений изменений в компонентах природной среды и вызываемых ими последствий, выработки рекомендаций по составу мероприятий, которые должны быть включены в проект и направлены на охрану окружающей среды.

В методическом плане работы проводились в соответствии с действующими Республиканскими нормативными документами Министерства охраны окружающей среды. Основной методической базой при написании проекта являлась Инструкция.

В разделах дается оценка степени информативности вопроса о состоянии компонентов окружающей среды:

- анализ приоритетных по степени воздействия факторов воздействия и характеристика основных загрязнителей окружающей среды;

- прогноз и комплексная оценка ожидаемых изменений в окружающей среде и социальной сфере при проведении намечаемых работ;

- перечень природоохранных мероприятий, позволяющих минимизировать воздействие на компоненты окружающей среды.

Проведение работ запланировано со II кв. 2025 г, включая подготовительный период - анализ и обобщение исторической информации, подготовка цифровой основы площади и др. Полевые работы начнутся после получения разрешительных документов. Длительность работ – по IV кв. 2030 г. Работы в поле будут проводиться только в теплый период года.

Заказчик и инициатор проектируемой деятельности – ТОО «Марал Ресорсез».

Настоящий отчет составлен ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан». Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды № 01198Р от 01.08.13 г., выдана Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан (приложение 1).

1 ИНФОРМАЦИЯ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

1.1 ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЕГО КООРДИНАТЫ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ СОГЛАСНО ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ, С ВЕКТОРНЫМИ ФАЙЛАМИ

ТОО «Марал Ресорсез» является недропользователем на основании лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №3176-EL от 20.02.2025. Срок действия лицензии составляет 6 лет со дня ее выдачи. Площадь работ включает в себя 173 разведочных блока. Общая площадь участка – 41 865,3 Га. Целевое назначение планируемых работ заключается в выявлении проявления руд Au, Cu и Ag, определении целесообразности дальнейшего изучения территории. Работы необходимо провести с детальностью, позволяющей подготовить и провести на выявленных рудопроявлениях и месторождениях полезных ископаемых оценку ресурсов категории C2 и C1.

Участок расположен в Сарыуском и Мойынкумском районах Жамбылской области Республики Казахстан. Участок находится в 271 км к северу от областного центра города Тараз и 233 км на СВ от районного центра г. Жанатас. Ближайшая жилая зона – село Уланбель, которое располагается на расстоянии 47 км в южном направлении от границ проектируемых работ.

На расстоянии 44 км от границы участка лицензии протекает р. Шу.

Таблица 1 – Расположение участка планируемых работ и картографические материалы

№ п/п	Северная широта	Восточная долгота	№ п/п	Северная широта	Восточная долгота
1	45° 17' 00"	71° 12' 00"	17	45° 23' 00"	71° 14' 00"
2	45° 19' 00"	71° 12' 00"	18	45° 25' 00"	71° 14' 00"
3	45° 19' 00"	71° 11' 00"	19	45° 25' 00"	71° 25' 00"
4	45° 20' 00"	71° 11' 00"	20	45° 22' 00"	71° 25' 00"
5	45° 20' 00"	71° 06' 00"	21	45° 22' 00"	71° 26' 00"
6	45° 22' 00"	71° 06' 00"	22	45° 21' 00"	71° 26' 00"
7	45° 22' 00"	71° 05' 00"	23	45° 21' 00"	71° 27' 00"
8	45° 24' 00"	71° 05' 00"	24	45° 19' 00"	71° 27' 00"
9	45° 24' 00"	71° 04' 00"	25	45° 19' 00"	71° 26' 00"
10	45° 25' 00"	71° 04' 00"	26	45° 17' 00"	71° 26' 00"
11	45° 25' 00"	71° 10' 00"	27	45° 17' 00"	71° 27' 00"
12	45° 23' 00"	71° 10' 00"	28	45° 16' 00"	71° 27' 00"
13	45° 23' 00"	71° 11' 00"	29	45° 16' 00"	71° 32' 00"
14	45° 22' 00"	71° 11' 00"	30	45° 15' 00"	71° 32' 00"
15	45° 22' 00"	71° 13' 00"	31	45° 15' 00"	71° 11' 00"
16	45° 23' 00"	71° 13' 00"	32	45° 17' 00"	71° 11' 00"
Площадь – 41 865,3 Га.					

Для проведения поисковых и поисково-оценочных работ на твердые полезные ископаемые предусмотрено провести комплекс геологоразведочных работ, включающий следующие виды работ: проектирование, поисковые маршруты, геохимические методы поисков, геофизические работы, буровые работы, топографо-геодезические работы, опробование, пробоподготовка, лабораторные работы, камеральные работы.

Полевые работы будут включать комплекс геологоразведочных работ: геологические маршруты; гидрохимическое опробование; аэромагнитная градиентная съемка; аэрогравиметрическая съемка в комплексе с аэроэлектромагнитной съемкой АЕМ объем до

3900 п. км.; электромагнитная съемка АМТ (Аудио Магнитотеллурическая съемка); профильная электроразведка ВП (вызванной поляризации); наземная магниторазведка; сейсморазведочные работы в профильном варианте будут проведены в случае необходимости; поисковое колонковое бурение будет проводится на перспективных участках, выделенных по результатам картировочных, геофизических и геохимических исследований. Бурение будет сопровождаться комплексом ГИС – геофизических исследований скважин, включая каротаж кажущегося сопротивления (КС), вызванной поляризации (ВП), магнитной восприимчивости (КМВ) и инклинометрией.

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений в районе расположения площадки нет.

Спутниковые снимки и карты-схемы района расположения участка проектируемых работ представлены на рисунках 1.1-1.2

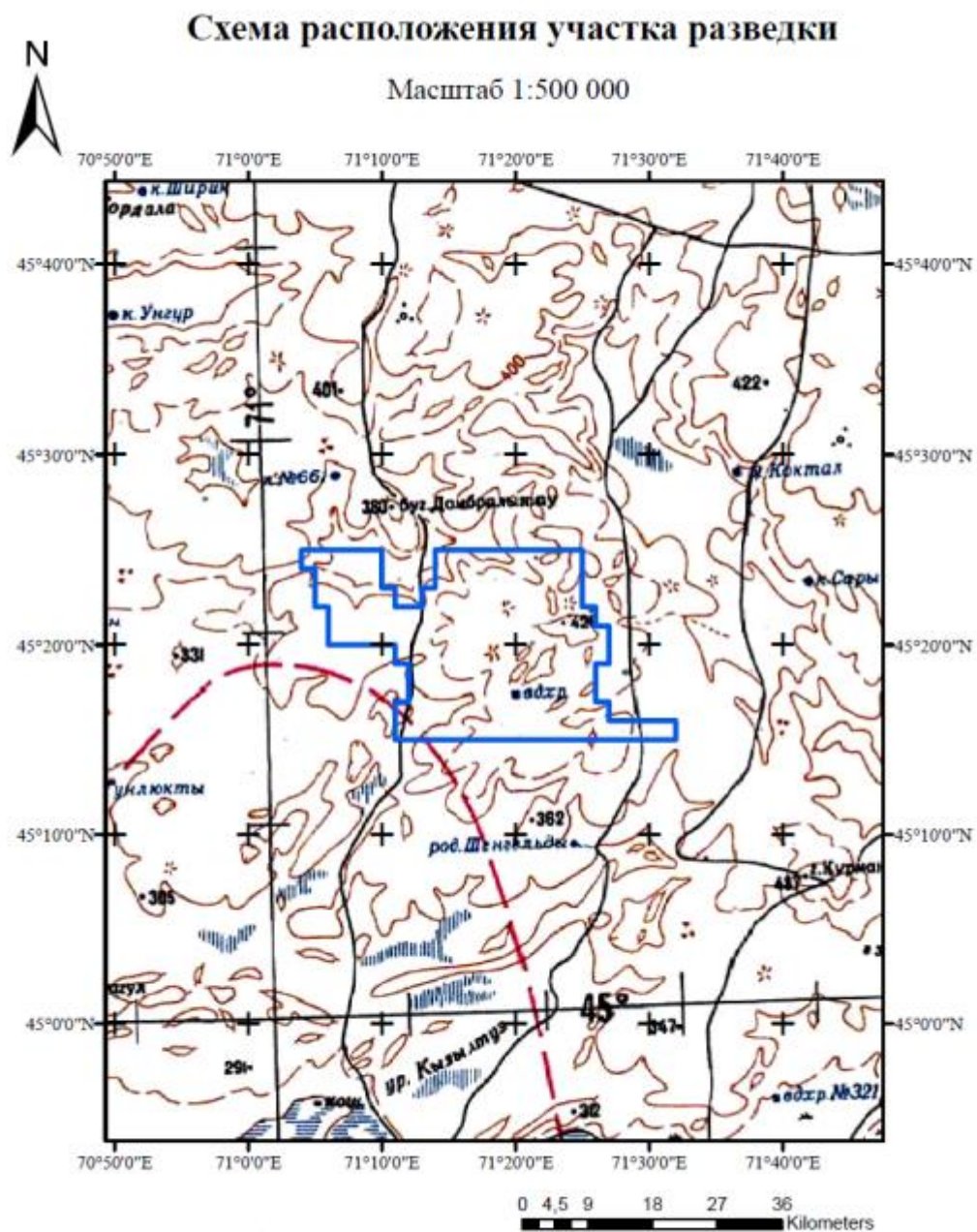


Рисунок 1.1– Схема расположения участка разведки



— Границы земельных участков

Рисунок 1.2 – Спутниковый снимок расположения проектируемого объекта

1.2 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА (БАЗОВЫЙ СЦЕНАРИЙ)

1.2.1 Климатическая характеристика региона

Характерными особенностями климата Жамбылской области является значительная засушливость и континентальность. Это объясняется расположением территории области внутри Евразийского материка, удаленностью от океанов, особенностью атмосферной циркуляции, способствующей частому образованию ясной или малооблачной погоды, а также южным положением, что обеспечивает большой приток солнечного тепла. Кроме того, значительную территорию области занимают пустыни (Бетпак-Дала и Мойынкум) и только юго-западные, южные и юго-восточные окраины заняты горами (Каратау, Киргизские и Шу-Илийские). Эти различия рельефа вносят большое разнообразие в климат области. Континентальность климата проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету. В южной горной части области черты континентальности смягчены: зима здесь мягче и обеспеченность осадками лучше.

Пустынные равнины северных и центральных районов области особенно засушливы. Лето здесь очень жаркое, средняя июльская температура колеблется от 21 до 25° С, в отдельные дни температура воздуха достигает 45-48° С (абсолютный максимум). Зато зима по своей суровости не соответствует географической широте. Самый холодный месяц – январь, средняя температура которого -8, -12° С на севере области и -4, -7° С на юге. Холодный арктический воздух зимой, проникая на юг области, вызывает сильные морозы, достигающие -45, -50 ° С (абсолютный минимум). Период со средней суточной температурой воздуха выше 0°С довольно продолжителен. На севере области он составляет 240-250 дней, в центральных районах 260-270 дней. В целом осадков в области выпадает мало, особенно в ее равнинной части (140-220 мм в год). Ничтожное количество осадков (135 мм в год) отмечается на северо-востоке области у побережья оз. Балхаш. В предгорных районах количество осадков увеличивается до 210-330 мм. В горах Кыргызского Алатау выпадает 400-500 мм осадков. По сезонам года осадки распределяются крайне неравномерно – большая часть их приходится на зимне-весенний период. Почти на всей территории области преобладают восточное и северо-восточное направления ветра, и только на крайнем юге чаще повторяются ветры южного и юго-восточного направления.

Климат района участка проектируемых работ резко континентальный, с большими колебаниями годовых и суточных температур воздуха.

Климатическая характеристика района работ приводится по результатам наблюдений метеостанции Уланбель и в соответствии с СП РК 2.04-01-2017. Абсолютная минимальная температура воздуха минус 40,5°С, абсолютная максимальная температура плюс 44,5 0 С.

Средняя минимальная температура самого холодного месяца -7,1 °С. Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 составляет минус 31,3°С, обеспеченностью 0,92 минус 27,2 °С

Средняя температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 составляет минус 32,6°C, обеспеченностью 0,92 минус 29,1°C.

Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца +34,1 °C. Средняя температура воздуха теплого периода обеспеченностью 0,98 +32,8°C, обеспеченностью 0,99 +34,5°C.

Таблица 1.2 Средняя месячная и годовая температура воздуха в °C

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-11,1	-9,3	-1,1	11,0	18,4	24,1	25,9	23,7	17,1	8,8	0,3	-7,3	8,4

Среднемесячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца 74%, наиболее теплого месяца – 30%.

Количество осадков за ноябрь-март – 56мм, за апрель-октябрь – 70 мм.

Средняя высота снежного покрова 9 см, максимальная 22 см.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – С, за июнь-август – СВ.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 7,0 м/с, минимальная из средних скоростей по румбам за июль – 2,0 м/с. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% равна 7 м/с.

Таблица 1.3 Повторяемость направлений ветра и штилей (%).

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
1	19	9	5	3	5	6	7	12

Метеорологические и климатические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приводятся в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристики		Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А		200
Коэффициент рельефа местности		1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года (июль)		37,5
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь)		-16,8
Среднегодовая роза ветров, %		
С	(север)	1
СВ	(северо-восток)	19
В	(восток)	9
ЮВ	(юго-восток)	5
Ю	(юг)	3
ЮЗ	(юго-запад)	5
З	(запад)	6
СЗ	(северо-запад)	7
Штиль		12
Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/сек		7
Средняя скорость ветра за год, м/сек		2,2

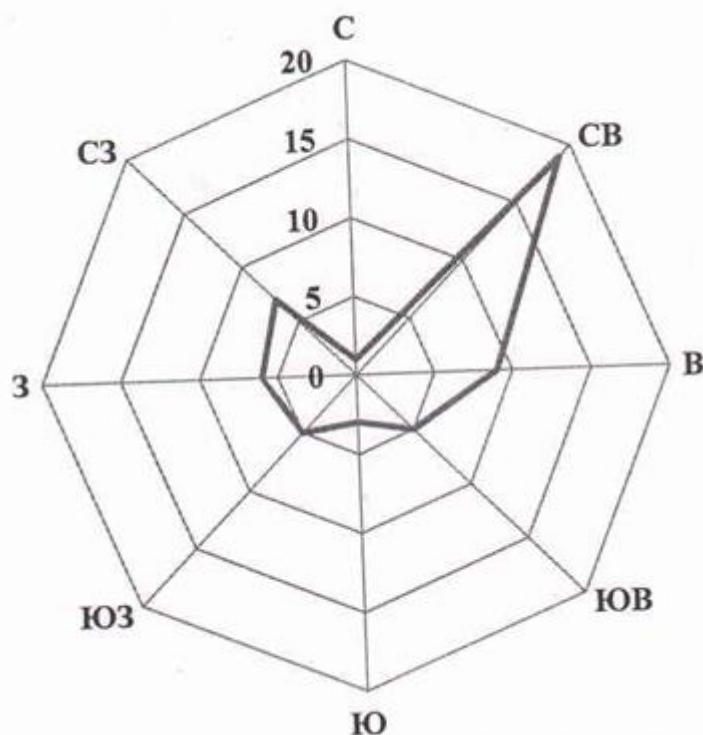


Рисунок 1.3 – Среднегодовая роза ветров района расположения рассматриваемой территории

1.2.2 Рельеф и характеристика геологического строения

Участок лицензии расположен на территории Шу-Сарысуской впадины, которая с севера ограничивается хребтом Улытау и Сарысу-Тенизским водоразделом, с ЮЗ хребтом Большой и Малый Каратау, с северо-востока Шу-Илийскими горами и Кендыктасом, а с юга Киргизским хребтом. Вытянута в северо-западном направлении на 840 км при ширине 250-300 км.

Поверхность рассматриваемой лицензии равнинная, слабо всхолмленная. Геоморфологические формы равнин – денудационные, аккумулятивно-денудационные, аккумулятивные плоские, вогнутые, пологоволнистые, наклонные.

Шу-Сарысуйская впадина является эпикаледонским платформенным прогибом, развитом на нижнепалеозойском и допалеозойском основании. Фундамент сложен метаморфическими комплексами протерозоя и карбонатно-терригенными комплексами нижнего палеозоя, прорванными многочисленными интрузиями. На фундаменте залегает субплатформенный этаж, сложенный терригенно-карбонатными отложениями верхнего девона-перми, выше мезокайнозойский чехол, сложенный терригенными отложениями, мела-палеогена, неогена и антропогена.

Шу-Сарысуйская впадина промышленно рудоносная (медь, уран) и газоносная, в связи с чем ее внутреннее строение достаточно полно изучено разнообразными видами геологоразведочных работ. Результаты их изложены в многочисленных производственных отчетах и неоднократно обобщены научно-тематическими исследованиями.

Более детально изучена центральная часть территории впадины с мощным чехлом мезокайнозойских отложений. В результате выделены опорные отражающие горизонты (ОТГ) Па (нижняя пермь), Пб (кровля нижнего карбона или нижнее визе), Пш (подошва турне), IV (фамен), V (основание девона); построены сейсмологические разрезы и карты изохрон и изогипс, составлена структурно-тектоническая схема по III и IV ОТГ, локализованы газоперспективные структуры, определены участки для постановки глубокого бурения.

Шу-Сарысуйская впадина принадлежит к мезокайнозойскому осадочному бассейну, развитому в зоне догерцинской консолидации земной коры. Его фундамент образован складчатыми комплексами позднего докембрия и нижнего палеозоя, а осадочный чехол начинается со среднего девона. Палеозойский комплекс осадков складывает квазиplatformенный структурный этаж, в строении которого выделяются следующие стратифицированные толщи.

Отложения среднего-верхнего девона распространены в центральной и северо-восточной частях впадины. Представлены они красноцветной молассой, лежащей в основании квазиplatformенного этажа и сопоставляются с тюлькубашской свитой Большого Каратау.

К фаменскому ярусу верхнего девона отнесены отложения жингильдинской свиты Тастинского поднятия.

В Тесбулакском прогибе, на Нижне-Шуйском поднятии и в восточной части Кокпан-сорского прогиба в верхах фамена присутствуют терригенно-галоге́нная толща, часто относимая к нижнему турне.

Каменноугольные образования, представленные всеми отделами, распространены повсеместно. На Тастинском поднятии они сохранились лишь в мульдах. Отложения сравнительно выдержаны по мощности, составляющая в среднем 1,5-2,0 км и достигающая максимальных значений в районе Нижне-Шуйских соляных куполов, где они выполняют межкупольные мульды глубиной до 4-х км, и в Тесбулакском прогибе – свыше 3-х км. Нижний отдел представлен карбонатно-терригенными образованиями, средний и верхний – красноцветными и сероцветными терригенными породами.

Отложения перми распространены в погруженных частях впадины, выклиниваясь на поднятиях. Их мощность составляет 0,5-1,5 км, максимальная достигает 2,5 км в Кокпан-сорском прогибе. В верхах нижней перми выделена соленосная толща, представляющая терригенно-карбонатно-галоге́нный тип разреза. Линзы и пласты каменной соли мощностью от сантиметров до десятков метров представлены галитом.

Мезозойско-кайнозойский тафrogenный чехол плащеобразно перекрывает палеозойские образования, представлен терригенными отложениями верхнего мела-олигоцена и четвертичными отложениями мощностью от первых десятков метров до 600-800 м. Юрские породы отсутствуют.

Медное оруденение локализуется в парагенезе с нефте-битумоскоплениями в линзах сероцветов среди красноцветных терригенных отложений на нескольких стратопроизведениях: средне-верхнедевонском и средне-верхнекаменноугольном – медистые песчаники, соответственно, приуральского и жезказганского (с жиландинским) типов, а также на фамен-турнейском и нижне-верхнепермском – медистые сланцы мансфельдского типа.

Пространственная парагенетическая связь различных типов медного оруденения с органобитумными проявлениями свидетельствует в пользу эпигенетической гидрогенной гипотезы формирования стратиформных медных месторождений, положенная в основу прогнозно-перспективной оценки Шу-Сарысуйской впадины.

Главной особенностью внутриконтинентальных бассейнов типа Шу-Сарысуйской депрессии является отсутствие в них проявлений магматизма. Отмечаемые иногда прослои витрокластических туфов и силлы эффузивных пород обязаны своим происхождением прилегающим вулканоплутоническим поясам. В бассейнах накапливаются мощные толщи континентальных и относительно мелководных морских, прибрежно-морских и лагунных отложений. В условиях аридного климата это приводит к образованию красноцветных терригенных, часто соленосных и гипсоносных толщ, которые при смене климатических условий могут сменяться по разрезу сероцветными углеродистыми пачками, нередко нефтематеринскими. С красноцветными породами связаны крупнейшие месторождения меди, свинца, цинка и сопутствующие им компонентов, известные на всех континентах.

1.2.3 Гидрогеологические условия

Шу-Сарысуйская депрессия – сложный одноименный артезианский бассейн, в котором выделяются два водоносных комплекса отложений, континентальных верхнемеловых и преимущественно морских палеоценово-эоценовых. Они разделены между собой водоупорной глинистой пачкой различной мощности. Описанные выше рудовмещающие горизонты представляют собой водоносные горизонты, разделенные сплошными или линзующимися глинистыми водоупорами, в той или иной степени гидравлически взаимосвязанными. Ввиду этого водоносным горизонтам свойственны одно-направленные гидродинамические процессы.

Пьезометрическая поверхность пластовых вод наклонена от бортов к осевой части бассейна, что, по мнению Г. М. Шора, позволяет представить его как гидродинамически замкнутую структуру. Величина напоров в погруженных частях бассейна (Созакская впадина) достигает 500-700 м с существенным, иногда до 30-40 м, превышением уровня земной поверхности, а снижение пьезометрической поверхности измеряется несколькими сотнями метров. Питание водоносных горизонтов осуществляется в пределах горных сооружений Киргизского Алатау, Кендыктаса, Каратау и их предгорий, в меньшей степени на возвышенностях северо-восточного низкогорного обрамления Шу-Сарысуйской депрессии.

Направления современных потоков подземных вод регулируются расположением и характером областей и очагов разгрузки, представленных многочисленными бессточными озерно-соровыми котловинами, долиной р. Шу. Вероятно, существенную роль играют также скрытые очаги разгрузки, связанные с перетоками подземных вод по каналам гидравлической связи (тектонически ослабленные зоны, гидравлические «окна» в водоупорах) в перекрывающие и подстилающие породы.

Активность стока в областях питания и интенсивность инфильтрационных потоков находят отражение в величине общей минерализации подземных вод, тесно связанной с их химическим составом. Пресные гидрокарбонатные воды приурочены к гидрогеологическим массивам Тянь-Шаньской орогенной системы. Пресные воды

характерны и для осевых частей «Сарысуйского» потока. По мере движения пресных вод к областям разгрузки закономерно возрастает величина их общей минерализации: пресные воды сменяются солоноватыми, слабосолеными и солеными («шуйский» поток, распространяющийся от Шуйского выступа, практически нацело представлен солеными - 3-10 г/л и более - водами). По мере увеличения минерализации гидрокарбонатные воды переходят в гидрокарбонатно-сульфатные, сменяющиеся сульфатно-хлоридными и хлоридными. В вертикальном разрезе общая минерализация, как правило, закономерно возрастает сверху вниз.

Проектируемая деятельность не окажет непосредственного воздействия на поверхностные и подземные воды. В районе расположения объекта, какие-либо водоемы отсутствуют.

1.2.4 Гидрологические условия

Гидрографическая сеть рассматриваемого района развита слабо. Основной водной артерией района расположения участка лицензии является р. Шу, служащая основным источником водоснабжения населенных пунктов, расположенных в ее долине. Другие постоянные водотоки на площади отсутствуют.

Река Шу образуется от слияния рек Кочкор и Джуанарык, берущих начало в высокогорном Тянь-Шане и питающихся водами тающих снежников и льдов. В начале Шу направляется к озеру Иссык-Куль, но в 8-10 км от него круто поворачивает на запад, а затем меняет западное направление на северное и входит в Боамское ущелье. По выходе из ущелья она протекает по Шуйской долине, здесь принимает ряд притоков, наиболее крупным из которых является р. Чонкемин.

На границе с Мойынкумами с Киргизского хребта в р. Шу впадает последний приток – р. Курагаты, которая доносит до р. Шу свои воды только в половодье. У села Фурмановка р. Шу поворачивает на северо-запад, резко замедляя течение. Ее русло разделяется здесь на несколько рукавов, которые в половодье образуют обширные Гуляевские (Фурмановские), Уланбельские и Камкалинские разливы.

Площадь бассейна р. Шу – 67 500 км² (включая бессточные участки в низовьях и прилегающие пустынные пространства).

Особая динамика водного стока наблюдается в дельтовой области р. Шу, начинающейся ниже с. Фурмановка и протянувшейся с востока на запад на расстояние более 400 км в виде цепочки дельт.

В конце вегетационного периода (сентябрь – октябрь) сток в нижней части реки увеличивается благодаря прекращению забора воды в оросительные системы и притоку в реку возвратных вод с орошаемых массивов. Максимум расходов обычно наблюдается в ноябре, когда устанавливается ледостав. На огромной площади разливов образуется многослойный лед, поэтому большая часть водного стока этого периода аккумулируется в Фурмановской дельте, а не поступает в нижние звенья цепи дельт.

В Уланбельскую дельту вода поступает в зимнее время (декабрь – февраль). Паводок начинается в марте – апреле, реже – в феврале. По подсчетам Э. А. Соколенко, в марте-апреле здесь проходит 63% годового стока. Река в этот период выходит из берегов и затопляет всю долину от Мойынкумов до Бетпак-Далы. В июле – ноябре сток практически отсутствует, русло реки превращается в цепочку разобщенных плесов.

В Камкалинской дельте сток реки фиксируется только с апреля по август.

Важнейшие изменения, имеющие большое народнохозяйственное значение, происходят непосредственно в дельтовой области реки. Обусловленное интенсивным водоохозяйственным строительством в бассейне внутригодовое распределение речного стока, поступающего в дельтовую область, само по себе (даже без сокращения объема стока) очень затрудняет продвижение речной воды от разлива к разливу. С увеличением стока в зимний период вода в основном аккумулируется в виде льда на обширной территории Фурмановской дельты, и лишь незначительная ее часть поступает в нижележащие разливы. Аналогичная ситуация складывается и при поступлении остаточного стока в Уланбельскую дельту в зимний период. Ее дальнейшее продвижение вниз по цепи разливов резко замедляется.

Преимущественная аккумуляция зимнего речного стока в верхних звеньях цепи разливов (дельт) приводит к постепенному опустыниванию нижних частей дельтовой области, к деградации почвенного покрова, растительности, к обеднению животного мира.

В соответствии с данными мониторинга качества поверхностных вод Республики Казахстан, проводимого силами РГП «Казгидромет» (информация представлена в Информационном бюллетени о состоянии окружающей среды Жамбылской области за 1 квартал 2025 года), качество вод реки Шу на территории Жамбылской области находится на уровне > 3 класса (3 класс – умеренно загрязненные, створы: с. Кайнар (с.Благовещенское), 0,5 км ниже с. Кайнар: 65 м. ниже водпоста; с. Д. Конаева, 0,5 км ниже с. Д. Конаева), в соответствии с Единой системой классификации качества воды в водных объектах, утвержденной приказом Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 09.11.2016 года № 151.

Воды этого класса водопользования нежелательно использовать для разведения лососевых рыб, а для использования их в целях хозяйственно-питьевого назначения требуются более эффективные методы очистки. Для всех других категорий водопользования (рекреация, орошение, промышленность) воды этого класса пригодны без ограничения.

Согласно правилам установления водоохранных зон и полос (приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19-1/446) размер водоохранной полосы принимается 35-100 метров, водоохранной зоны – 500 м. Таким образом, лицензионная территория находится вне водоохранных зон и полос.

Взаимопроникновение сточных вод в подземные и поверхностные воды исключается, за счет организации герметичного сбора и накопления стоков. Слив стоков на рельеф местности и в водные объекты исключается.

Намечаемая деятельность будет проводиться за пределами водоохранных зон и полос водных объектов района.

1.2.5 Характеристика почвенного покрова

В районе расположения лицензии, выданной для разведки твердых полезных ископаемых, отсутствуют какие-либо технологические и производственные объекты.

В связи с тем, что на территории проектируемых работ по проведению геологоразведочных работ на участке рассматриваемой лицензии не обнаружены производственные и технологические объекты, объекты исторических загрязнений,

бывшие военные полигоны и полигоны отходов и другие объекты, осуществляющие эмиссии загрязняющих веществ в окружающую среду, также необходимо подчеркнуть факт кратковременности проектируемых работ.

Природные ландшафты – пустынные и полупустынные, почвенно-географическая зона – пустынная с бурыми и серобурими почвами.

Растительность пустынь изреженная и продуцирует небольшое количество органического вещества, под действием высоких температур быстро минерализуемого, что приводит к образованию низкогумусированных почв.

Малое количество осадков, высокие летние и низкие зимние температуры, малая продуктивность растительности, карбонатность и засоленность почвообразующих пород определяют основные свойства сформированных почв:

- небольшую мощность гумусовых горизонтов и низкое содержание гумуса;
- щелочную реакцию почвенной среды;
- карбонатность почвенного профиля;
- засоление водорастворимыми солями;
- эрозионную опасность.

На данной территории получили развитие следующие почвенные разности, встречающиеся как чистыми контурами, так и образующими между собой комплексы и сочетания: серо-бурые пустынные неполноразвитые суглинистые; серо-бурые малоразвитые щебнистые суглинистые; бурые солонцеватые почвы; солончаки типичные; аллювиально-луговые почвы в пойме реки; выходы коренных пород.

Основным почвенным фоном на рассматриваемой территории являются серо-бурые малоразвитые защебненные почвы. Занимают наибольшую площадь на исследуемой территории. Образуют пятнистости по родовым признакам, комплексы с выходами плотных пород в различных процентных соотношениях, выступая как ведущими, так и соподчиненными компонентами. Почвообразующей породой служит грубоскелетный элювий плотных пород.

В верхней части развита буровато-серая пористая корка, ниже структура слоеваточешуйчатая. Подстиляется рухляком или плотными породами. Поверхность почвы часто бывает прикрыта щебнистым панцирем с характерным темным пустынным «загаром».

Серо-бурые малоразвитые почвы обладают невысоким содержанием гумуса. Количество его как правило изменяется от 0,8 % в песчаных разновидностях до 1,1 % в легкосуглинистых. Почвы не засолены.

По механическому составу преобладают суглинистые почвы. Фракция физической глины составляет в легкосуглинистых разновидностях 20,30 – 26,43 %, в супесчаных – 10,95 %. Все почвы сильно защебнены с поверхности.

Однородные массивы зональных почв из-за специфических условий почвообразования практически не встречаются. На значительной части территории формируются комплексы, состоящие из серо-бурых суглинистых почв, солонцов и солончаков.

Участки с серо-бурыми малоразвитыми почвами используются как малопродуктивные пастбища.

Немного меньшее распространение на исследуемой территории имеют серо-бурые неполноразвитые суглинистые почвы, образуя комплексы с обычными, солончаковыми и

малоразвитыми аналогами в различных процентных соотношениях, как ведущими, так и соподчиненными компонентами.

Сформировались они на выровненных участках, покатых склонах и шлейфах останцовых возвышенностей мелкопочечника, сложенных плотными породами или продуктами их выветривания под боялычево-полынной растительностью.

Почвообразующие породы представлены сильнозащепленными делювиальными и элювиально-делювиальными отложениями, залегающими на глубине 40-80 см.

Профиль этих почв укорочен, но носит все признаки серо-бурых обычных почв со всеми их морфологическими особенностями: пористой корочкой сверху, четким делением на горизонты, защепленностью профиля.

Механический состав разнообразный – от среднесуглинистого до песчаного. С поверхности и по профилю отмечается защепление различной степени.

Практически по всей территории распространены солонцы бурые.

К солонцам относятся почвы, имеющие в иллювиальном горизонте такое количество обменного натрия, которое обуславливает развитие ряда специфических свойств: щелочную реакцию, большую растворимость органического вещества, высокую дисперсность почвенного минерального мелкозема, вязкость, липкость и набухание почв во влажном состоянии, сильное уплотнение и твердость при иссушении. Формируются по микропонижениям. Растительный покров состоит из бикюргуна, кокпека, полыни черной и солянок.

Солонцы бурые получили большое распространение на исследуемой территории. Выделяются однородными контурами очень редко, чаще участвуют в комплексах ведущим, вторым или третьим компонентом с серо-бурыми неполноразвитыми и малоразвитыми, с солонцами и солончаками типичными. Солонцы бурые мелкие характеризуются наличием надсолонцового горизонта мощностью 5 – 10 см.

Солончаки – это почвенные образования, содержащие в поверхностном горизонте свыше 1,0 % легкорастворимых солей. На исследуемой территории наиболее распространены солончаки обыкновенные.

Солончаки обыкновенные - наиболее распространенный на исследуемой территории тип солончаков. Они приурочены к повышенным элементам рельефа в понижениях, где формируются под влиянием сильно минерализованных грунтовых вод, залегающих на глубине 1,5-3,0 м, или к шлейфам и обнажениям сопочных склонов, где на дневную поверхность выходят засоленные породы. Несмотря на различные условия формирования, общим для них является высокое содержание легкорастворимых солей по всему генетическому профилю. Формируются под солянковой и сочносолянковой растительностью.

Солончаки обыкновенные отличаются высокой степенью засоления не только верхних горизонтов, но и всей почвенно-грунтовой толщ. Содержание легкорастворимых солей по всему профилю превышает 1,0 % и лишь незначительно увеличивается в нижних горизонтах. Солончаки обыкновенные, особенно формирующиеся на выходах засоленных пород, очень бедны гумусом. Его количество не превышает 0,7 % и с глубиной резко убывает. Механический состав солончаков обыкновенных изменяется в зависимости от гранулометрического состава почвообразующих пород, на которых они формируются, обычно от легких до средних суглинков.

Солончаки – занимают плоские днища различного рода замкнутых понижений, где аккумулируется поверхностный жидкий и твердый геохимический сток с окружающих территорий, так и за счет кристаллизации солей на поверхности при испарении сильно минерализованных грунтовых вод, залегающих на глубине 0,5-2,0 м. Близкое залегание грунтовых вод обеспечивает постоянную капиллярную связь с поверхностью почв и высокое засоление всего почвенного профиля.

Солончаки соровые практически не затронуты процессами почвообразования, и их профиль очень слабо дифференцирован на генетические гори-зонты. Поверхность, почти полностью лишенная растительности, покрыта или пухлым, или в виде корки слоем скоплений легкорастворимых солей. Под ним залегает мокрая, вязкая, насыщенная солями масса со следами оглеения в виде сизоватых и зеленоватых пятен и прослоек.

Несмотря на отсутствие растительности, поверхностные горизонты соровых солончаков содержат небольшое количество аллохтонного гумуса, принесенного водами делювиальных потоков. Реакция водной суспензии этих почв щелочная. Из всех солончаков соровые обладают наиболее высоким засолением поверхностных и более глубоких горизонтов. Состав солей находится в тесной связи с характером засоления почв на окружающих территориях, а также химизмом грунтовых вод.

Высокая влажность всего профиля, близкое залегание грунтовых вод, насыщенность почвенной массы легкорастворимыми солями делают соровые солончаки труднодоступными для проведения различных строительных и разведочных работ и очень слабо устойчивыми к антропогенным механическим воздействиям.

Сухость климата, безводные территории и непригодность ее почв исключают использование значительных пространств этой области под земледелие.

Резко выраженная сухость, большая испаряемость (летом в 12-13 раз превышающая осадки) при сравнительно высоком термическом фоне, малый процент пахотнопригодных земель (пески, солонцы, солончаки, заболоченные угодья) ограничивают развитие земледелия.

По своим природно-климатическим условиям преобладающая часть территории относится к малопродуктивным пастбищным угодьям.

Для оценки состояния почв в районе расположения намечаемой деятельности, были выполнены работы по изучению фонового состояния почв в зоне влияния проектируемых работ. Фоновые концентрации согласно данным химического анализа проб в зоне влияния проектируемых работ сведены в таблицу 1.5. Настоящая таблица сформирована согласно протоколу исследований (испытаний) и измерений ХЛ 11951-11968 от 10.06.2025.

Согласно «Гигиеническим нормативам к безопасности среды обитания», утверждённых Приказом Министра здравоохранения РК от 21.04.2021 года № ҚР ДСМ – 32, величина ПДК мг/кг почвы для валового содержания элементов в почве, не установлены, исходя из этого, в таблицу 1.5 внесены значения результатов анализов из водной вытяжки.

Таблица 1.5 – Результаты инструментально-лабораторного контроля почв

Дата отбора	Точка отбора проб	Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/кг)	Фактическая концентрация, мг/кг	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность
Водорастворимые формы					
2 квартал 2025 года	Почва, участок лицензии № 3176-EL, 1 п : ХЛ 11951	Алюминий	-	0,3312	Нет
		Бериллий	-	0,5	Нет
		Ванадий	-	0,0156	Нет
		Висмут	-	5	Нет
		Железо	-	0,2256	Нет
		Кадмий	-	0,1	Нет
		Кобальт	5	0,5	Нет
		Марганец	-	0,589	Нет
		Медь	-	0,0083	Нет
		Молибден	-	0,4185	Нет
		Мышьяк	2	0,3478	Нет
		Никель	-	0,042	Нет
		Олово	-	0,5	Нет
		Свинец	32	0,0166	Нет
		Селен	-	0,5	Нет
		Серебро	-	0,5	Нет
		Стронций	-	0,0047	Нет
		Сурьма	-	0,5	Нет
		Титан	-	0,4925	Нет
		Ртуть	2,1	0,03	Нет
		Хром	6	0,032	Нет
		Цинк	-	0,0391	Нет
	Почва, участок лицензии № 3176-EL, 2 п : ХЛ 11952	Алюминий	-	0,3378	Нет
		Бериллий	-	0,5	Нет
		Ванадий	-	0,0211	Нет
		Висмут	-	0,0029	Нет
		Железо	-	0,2617	Нет
		Кадмий	-	0,1	Нет
		Кобальт	5	0,5	Нет
		Марганец	-	0,656	Нет
		Медь	-	0,0085	Нет
		Молибден	-	0,4356	Нет
		Мышьяк	2	0,3147	Нет
		Никель	-	0,0054	Нет
		Олово	-	0,5	Нет
		Свинец	32	0,0142	Нет
		Селен	-	0,5	Нет

Дата отбора	Точка отбора проб	Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/кг)	Фактическая концентрация, мг/кг	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность
		Серебро	-	0,5	Нет
		Стронций	-	0,0036	Нет
		Сурьма	-	5	Нет
		Титан	-	0,5563	Нет
		Ртуть	2,1	0,03	Нет
		Хром	6	0,0061	Нет
		Цинк	-	0,041	Нет
	Почва, участок лицензии № 3176-EL, 3 п : ХЛ 11953	Алюминий	-	0,1537	Нет
		Бериллий	-	0,5	Нет
		Ванадий	-	0,0301	Нет
		Висмут	-	5	Нет
		Железо	-	0,5412	Нет
		Кадмий	-	0,144	Нет
		Кобальт	5	0,6522	Нет
		Марганец	-	0,0212	Нет
		Медь	-	0,0061	Нет
		Молибден	-	0,7745	Нет
		Мышьяк	2	0,02	Нет
		Никель	-	0,0068	Нет
		Олово	-	0,5	Нет
		Свинец	32	0,0131	Нет
		Селен	-	0,5	Нет
		Серебро	-	0,5	Нет
		Стронций	-	0,0066	Нет
		Сурьма	-	0,5	Нет
		Титан	-	0,3021	Нет
		Ртуть	2,1	0,03	Нет
		Хром	6	0,0081	Нет
		Цинк	-	0,09	Нет
	Почва, участок лицензии № 3176-EL, 4 п : ХЛ 11954	Алюминий	-	0,2863	Нет
		Бериллий	-	0,5	Нет
		Ванадий	-	0,0311	Нет
		Висмут	-	5	Нет
		Железо	-	0,3822	Нет
		Кадмий	-	0,1	Нет
		Кобальт	5	0,5	Нет
		Марганец	-	0,0154	Нет
		Медь	-	0,009	Нет
		Молибден	-	0,7031	Нет

Дата отбора	Точка отбора проб	Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/кг)	Фактическая концентрация, мг/кг	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность
		Мышьяк	2	0,02	Нет
		Никель	-	0,0033	Нет
		Олово	-	0,5	Нет
		Свинец	32	0,0105	Нет
		Селен	-	0,5	Нет
		Серебро	-	0,5	Нет
		Стронций	-	0,0036	Нет
		Сурьма	-	5	Нет
		Титан	-	0,6487	Нет
		Ртуть	2,1	0,03	Нет
		Хром	6	0,0088	Нет
		Цинк	-	0,09	Нет
	Почва, участок лицензии № 3176-EL, 5 п : ХЛ 11955	Алюминий	-	0,39	Нет
		Бериллий	-	0,5	Нет
		Ванадий	-	0,063	Нет
		Висмут	-	5	Нет
		Железо	-	0,5346	Нет
		Кадмий	-	0,0041	Нет
		Кобальт	5	0,5	Нет
		Марганец	-	0,42	Нет
		Медь	-	0,39	Нет
		Молибден	-	0,51	Нет
		Мышьяк	2	0,041	Нет
		Никель	-	0,022	Нет
		Олово	-	0,5	Нет
		Свинец	32	0,2	Нет
		Селен	-	0,5	Нет
		Серебро	-	0,5	Нет
		Стронций	-	1,11	Нет
		Сурьма	-	0	Нет
		Титан	-	0,045	Нет
		Ртуть	2,1	0,03	Нет
		Хром	6	0,047	Нет
		Цинк	-	0,86	Нет
Среднее значение	Алюминий	-	0,2998	Нет	
	Бериллий	-	0,5	Нет	
	Ванадий	-	0,03218	Нет	
	Висмут	-	4,00058	Нет	
	Железо	-	0,38906	Нет	

Дата отбора	Точка отбора проб	Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/кг)	Фактическая концентрация, мг/кг	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность
		Кадмий	-	0,08962	Нет
		Кобальт	5	0,53044	Нет
		Марганец	-	0,34032	Нет
		Медь	-	0,08438	Нет
		Молибден	-	0,56834	Нет
		Мышьяк	2	0,1487	Нет
		Никель	-	0,0159	Нет
		Олово	-	0,5	Нет
		Свинец	32	0,05088	Нет
		Селен	-	0,5	Нет
		Серебро	-	0,5	Нет
		Стронций	-	0,2257	Нет
		Сурьма	-	2,2	Нет
		Титан	-	0,40892	Нет
		Ртуть	2,1	0,03	Нет
		Хром	6	0,0204	Нет
		Цинк	-	0,22402	Нет

По результатам лабораторных исследований превышений установленных гигиенических нормативов в почвах, отобранных в границах проектируемых работ не обнаружено.

1.2.6 Характеристика современного состояния растительного покрова

В соответствии с письмом РГУ «Жамбылской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира» от 17.04.2025 №ЗТ-2025-01185650 (представлено в приложении 3) участок лицензии №3176-EL от 20.02.2025 расположен на территории Зоологического государственного природного заказника местного значения «Бетпакдала».

Растительность в рассматриваемом районе скудная, полупустынная и пустынная, представлена кустарниками (джузгун, тамариск, кандым), полукустарниками (баялыч, биюргун, кокпек, полынь), травами (типчак, мятлик, ковыль, солянки). Травяной покров разреженный, зеленый весной и выгорающий к началу лета.

Весной почва увлажняется и усиленно развивается эфемерная растительность, которая, исчерпав запасы влаги в почве, к началу лета заканчивает вегетацию. После этого получают развитие биюргунники и полынные.

В растительном покрове описываемой территории господствуют солянковые, полынные эфемеровые, черносаксаульники, кустарниковые и кустарниково-полынные сообщества.

В растительном покрове Бетпакдалы господствуют типично пустынные полукустарничковые сообщества, а по участкам песков и супесей, черносаксаульников. Основа пустынной растительности Бетпакдалы состоит из полынных и солянковых ассоциаций и отнесена к полосе полынных и боялычевых пустынь.

Типичны полынно-солянковые и солянково-полынные пустыни со сравнительно разреженным проективным покрытием до 30-40%. К полыням, составляющим основную массу растительности, примешиваются полукустарничковые солянки (кейурек и боялыч). Видовой состав эфемеров и эфемероидов здесь беден. Эфемеры весной развиваются слабо, так как увлажненная почва при раннем стаивании снега не успевает достаточно прогреться. Весной развиваются ферулы, тюльпаны, луки, вслед за которыми массово цветут маки, но густого покрова эфемеровая растительность не образует. Растительный покров пустыни разреженный. На плакорных пространствах и повышениях он образован в основном чёрной (*Artemisia pauciflora*) и серой полынями. В понижениях встречаются биюргун и терескен (*Eurotia ceratoides*), на скоплениях песка растут кустики караганы (*C.frutex*, *C.balchaschensis*).

Видовой состав крайне беден, порядка 200 видов сосудистых растений из 112 родов и 52 семейств. Доминирующими семействами являются *Chenopodiaceae*, *Polygonaceae*, *Asteraceae*, *Poaceae*, *Brassicaceae*, *Zygophyllaceae*.

В зоне серо-бурых почв роль полыней и таких солянок, как биюргун, кокпек, сарсазан возрастает до доминантной, а злаки (ковыль восточный, ковыль сарептский) практически исчезают. На десятки километров простираются однообразные ландшафты с несложными по составу одно- двухком-понентными сообществами, образованными вышеперечисленными растениями.

Практически на всей исследуемой и сопредельной территории наиболее распространено боялычево-белоземельнополынное сообщество на серо-бурых суглинистых защебненных почвах, иногда на серо-бурых неполно-развитых почвах.

Многие виды эфемерной растительности всходят из семян весной и в течение 1,5-2,0 месяцев успевают завершить весь жизненный цикл. Они живут за счет влаги осадков, впитавшейся в самые поверхностные горизонты (корневые системы эфемеров развиты слабо), и едва в первые знойные дни почва просохнет, как эфемеры высыхают, ломаются ветром, крошатся и частично выносятся с места их обитания.

Количество видов эфемеров очень велико; на рассматриваемой и сопредельных территориях они исчисляются многими десятками. Наиболее богато представлено семейство крестоцветных, злаков, имеются также представители многих других семейств (виды лютиков, губоцветных, сложноцветных, бурачниковых, бобовых и др.).

Количество видов эфемеров в одном сообществе нередко достигают 40-50, и в годы с обильными зимне-весенними осадками они образуют густой, смыкающийся травостой под пологом обычно разреженных полукустарничков. В сухие годы эфемеры развиваются слабо и нередко погибают на ранних стадиях, не успевая принести семян. Хорошо развивающиеся эфемеры значительно повышают пастбищную ценность пустынной растительности.

К этой же биологической группе растений короткого периода вегетации, но многолетних, принадлежат эфемероиды. Весь цикл развития они проходят в течение весны и к началу лета уже успевают принести плоды и семена. Эфемероиды используют

короткий, влажный весенний период, когда еще не наступили знойные дни. В числе представителей эфемероидов выделяется значительное число луковичных растений из семейства лилейных. Это виды луков (*Allium*), тюльпанов, а также ряд видов с утолщенными корнями, например, ревень, виды касатиков (*Iris*), некоторые виды ферулы и др.

В целом, растительный покров рассматриваемого района очень разрежен и на повышенных участках образован преимущественно полынью. Широко распространены боялычники, биюргунники и терескен. Сопутствующими видами в биюргунниках являются ежовник, ферула, тас-биюргун, солянки, некоторые однолетники.

Планируемая деятельность окажет минимальное влияние на растительный мир, т.к. при проведении работ по разведке твердых полезных ископаемых на выделенной лицензируемой территории вырубки или переноса древесно-кустарниковых насаждений не предусмотрено. При стабильной работе или более усовершенствованной технологии, прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия на растительный мир, оснований нет.

1.2.7 Современное состояние животного мира

В соответствии с письмом РГУ «Жамбылской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира» от 17.04.2025 №ЗТ-2025-01185650 (представлено в приложении 3) участок лицензии №3176-EL от 20.02.2025 расположен на территории Зоологического государственного природного заказника местного значения «Бетпакдала».

Животный мир состоит из типичных представителей пустынной и полупустынной фауны.

Из представителей насекомых встречаются: богомол, кузнечики, из саранчовых характерны перелетная, или азиатская саранча, из сверчков обычен степной черно-тел, встречается медведка обыкновенная. Часто встречающимся является солянковый клоп и зеленый клоп. Основное ядро жесткокрылых составляют чернотелки, долгоносики и пластинчатоусые. Из растительноядных пластинчатоусых обычен хрущ. Своеобразен видовой состав муравьев – зоофаги, ночные хищники; муравьи жнецы.

Одна из важных и больших групп – жужелицы, кожееды. Среди чешуекрылых, в большом количестве встречаются бабочки пустынной совки.

Большим количеством видов представлены перепончатокрылые насекомые. Особенно многочисленны наездники и осы.

Под камнями, среди остатков растительности встречаются мокрицы, скорпионы, многоножки, пауки и др.

Млекопитающие представлены не менее чем 40 видами, объединенными в 14 семейств и 6 отрядов. Территория заселена в основном грызунами.

Для рассматриваемой территории характерны: волк, корсак, лисица, степной хорек, барсук, кабан, суслики, полевки, тушканчики, тарбаганчик, заяц-толай, заяц-русак, степная пищуха, монгольская пищуха, пустынный кожан, поздний кожан, двухцветный кожан, усатая ночница, кожановидный нетопырь, рыжая вечерница.

Среди представителей птиц встречаются – бакланы, большая и малая выпь, ква-ква, рыжая цапля, серый гусь, белолобый гусь, кряква, чирок-свистунок, серая утка,

обыкновенный гоголь, хохлатый осоед, чёрный коршун, полевой, степной, луговой и болотный лунь, тетеревятник, перепелятник, тювик, зимняк, обыкновенный курганник, обыкновенный канюк, большой подорлик, чеглок, дербник, степная пустельга, обыкновенная пустельга, серая куропатка, перепел, фазан, пастушок, погоньш, погоньш-крошка, камышница, лысуха, зук, белохвостая пигалица, чибис, камнешарка, ходулочник, шилоклювка, кулик-сорока, черныш, травник, щёголь, поручейник, кулик-воробей, сизая чайка, речная крачка и другие.

Следует отметить, что в список птиц включены, как птицы, зарегистрированные в непосредственной близости от описываемой зоны – окрестности поселков Уланбель, Жайлауколь, Малые Камкалы, Байтал, Карабогет, Кумозек, Шыганак, так и виды, отмеченные вблизи поселков Шолакеспе, Степной, Тасты, Жуантобе, Алексеевка, Мойынкум, ввиду их миграции.

На исследуемой территории встречаются земноводные и пресмыкающиеся. Из земноводных наиболее широко распространена зеленая жаба.

Пресмыкающиеся характеризуются следующими видами: ушастая круглоголовка, песчаная круглоголовка, круглоголовка-вертихвостка, линейчатая ящурка, полосатая или песчаная ящурка, сетчатая ящурка, разноцветная ящурка, средняя ящурка, степная агама, быстрая ящурка, поперечнополосатый полоз, разноцветный полоз, обыкновенный щитомордник, восточная степная гадюка, узорчатый полоз.

Представители ихтиофауны: переднеазиатская щиповка, туркестанский усач, чуйская остролучка, щука, обыкновенный окунь, обыкновенный судак, лещ. Земноводные представлены зеленой жабой и озерной лягушкой.

Через рассматриваемую территорию, возможно, проходят пути миграции диких животных и птиц, занесенных в Красную книгу РК (Сокол балобан, Дрофа красotka, Стрепет, Джейран), а также возможно пролегают пути миграции охотничьих видов животных таких как карсак, лиса, заяц и др.

Намечаемая деятельность по разведке твердых полезных ископаемых не предполагает использования животного мира, при стабильной работе и неизменной или более усовершенствованной технологии, прогнозировать значительные отклонения в степени воздействия на животный мир, оснований нет.

1.2.8 Характеристика современного состояния атмосферного воздуха. Фоновые концентрации

Участок расположен в Сарысуском и Мойынкумском районах Жамбылской области Республики Казахстан. Участок находится в 271 км к северу от областного центра города Тараз и 233 км на СВ от районного центра г. Жанатас. Ближайшая жилая зона – село Уланбель, которое располагается на расстоянии 47 км в южном направлении от границ проектируемых работ.

В районе расположения проектируемого объекта отсутствуют посты РГП «КазГидромет». Согласно справке о фоновых концентрациях (представлена в приложении 4), полученной на сайте гидрометеорологической службы Республики Казахстан, в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Для оценки состояния атмосферного воздуха в районе расположения проектируемого объекта, были выполнены работы по изучению фоновому состоянию атмосферного воздуха в зоне проектируемого влияния. Фоновые концентрации согласно данным химического анализа проб атмосферного воздуха в зоне влияния проектируемых работ сведены в таблицу 1.6.

Таблица 1.6 – Данные химического анализа проб атмосферного воздуха в зоне влияния проектируемых работ

Дата отбора	Точка отбора проб	Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/м3)	Фактическая концентрация, мг/м3	Фактическая концентрация (среднее по замерам), мг/м3	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность
Участок лицензии на разведку ТОО «Марал Ресурсез»						
2 квартал 2025 год	1 а – территория лицензии (координаты: 45°18'34.05"C, 71°18'11.44"B)	Пыль	0,5	0,0213 0,0217 0,0211	0,0214	Нет
		Диоксид серы	0,5	0,025	0,025	Нет
		Оксид углерода	5	1,5	1,5	Нет
		Диоксид азота	0,2	0,02	0,02	Нет
	2 а – территория лицензии (координаты: 45°20'46.30"C, 71°14'28.78"B)	Пыль	0,5	0,0219 0,0215 0,0212	0,0215	Нет
		Диоксид серы	0,5	0,025	0,025	Нет
		Оксид углерода	5	1,5	1,5	Нет
		Диоксид азота	0,2	0,02	0,02	Нет
	3 а – территория лицензии (координаты: 45°24'43.46"C, 71°24'10.06"B)	Пыль	0,5	0,0247 0,0251 0,0249	0,0249	Нет
		Диоксид серы	0,5	0,025	0,025	Нет
		Оксид углерода	5	1,5	1,5	Нет
		Диоксид азота	0,2	0,02	0,02	Нет
	4 а – территория лицензии (координаты: 45°19'26.61"C, 71°26'38.43"B)	Пыль	0,5	0,0234 0,0236 0,0239	0,023633333	Нет
		Диоксид серы	0,5	0,025	0,025	Нет
		Оксид углерода	5	1,5	1,5	Нет
		Диоксид азота	0,2	0,02	0,02	Нет
	5 а – территория лицензии (координаты: 45°15'17.32"C, 71°26'43.31"B)	Пыль	0,5	0,0223; 0,0215; 0,0225	0,0221	Нет
		Диоксид серы	0,5	0,025	0,025	Нет
		Оксид углерода	5	1,5	1,5	Нет
		Диоксид азота	0,2	0,02	0,02	Нет
Среднее значение по участку лицензии	Пыль		0,5	0,0227		Нет
	Диоксид серы		0,5	0,0250		Нет
	Оксид		5	1,5000		Нет

Дата отбора	Точка отбора проб	Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимая концентрация (максимально разовая, мг/м ³)	Фактическая концентрация, мг/м ³	Фактическая концентрация (среднее по замерам), мг/м ³	Наличие превышения предельно допустимых концентраций, кратность
Участок лицензии на разведку ТОО «Марал Ресорсез»						
		углерода				
		Диоксид азота	0,2	0,0200		Нет

На участке проектируемых работ ТОО «Марал Ресорсез» средний уровень загрязнения по пыли составляет – 0,0454 ПДКм.р., по диоксиду серы – 0,0500 ПДКм.р., по оксиду углерода – 0,3000 ПДКм.р., по диоксиду азота – 0,1000 ПДКм.р. Превышений загрязняющих веществ над значениями установленных ПДК не обнаружено.

Величины ПДК приняты согласно приказу Министра здравоохранения РК от 02.08.2022 г. № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций».

Фоновые концентрации

Согласно РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы», при удалении местоположения исследуемой точки от ближайших постов наблюдения за фоновыми концентрациями более чем на 5 км детализация фона по направлениям ветра нецелесообразна, так как локальные условия могут внести существенные изменения в зависимости уровня загрязнения от направления ветра, и погрешность определения интерполированного значения фона может оказаться большей, чем погрешность от неучета влияния направления ветра.

В районе расположения проектируемого объекта отсутствуют посты РГП «КазГидромет». Согласно справке о фоновых концентрациях, полученной на сайте гидрометеорологической службы Республики Казахстан, в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Мойынкумском и Сарысуском районах Жамбылской области, выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ атмосферном воздухе не представляется возможным (представлено в приложении 4 к настоящему проекту). Карта-схема с указанием точек фоновых концентраций представлена на рисунке 1.4.



Рисунок 1.4 – Карта-схема с указанием точек отбора проб

1.2.9 Памятники истории и культуры

Согласно Государственному списку памятников истории и культуры местного значения Жамбылской области, утвержденному постановлением акимата Жамбылской области от 1 июля 2020 года № 148, на территории Жамбылской области выявлено 702 памятников истории и культуры, из которых 41 находятся на территории Сарысуского района и 23 на территории Мойынкумского района.

Согласно п. 1 ст. 127 Земельного Кодекса РК, Землями историко-культурного назначения признаются земельные участки, занятые объектами историко-культурного наследия, в том числе памятниками истории и культуры.

Согласно ответу коммунального государственного учреждения «Дирекция по охране и восстановлению историко-культурных памятников» управления культуры и развития языков акимата Жамбылской области №ЗТ-2025-01185912 от 14.04.2025 (представлен в приложении 5 к настоящему проекту), «По данным географическим координатам ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан», на участке лицензии №3176-EL от 20.02.2025 разведки твердых полезных ископаемых включенные в Государственный список памятников истории и культуры не имеется.».

При этом, согласно ст. 30 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI ЗРК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» (далее – Закон об охране и использовании объектов историко-культурного наследия), при освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Однако, согласно ст. 71-1 Земельного Кодекса РК, операции по разведке полезных ископаемых или геологическому изучению могут проводиться недропользователями на землях, находящихся в государственной собственности и не предоставленных в землепользование, на основании публичного сервитута без получения таких земель в собственность или землепользование.

Недропользователи, осуществляющие операции по разведке полезных ископаемых или геологическому изучению на земельных участках, находящихся в частной собственности или землепользовании, могут проводить необходимые работы на таких участках на основании частного или публичного сервитута без изъятия земельных участков у частных собственников или землепользователей.

Публичный сервитут, устанавливаемый для проведения операций по разведке полезных ископаемых или геологическому изучению, оформляется решениями местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного значения, акимов городов районного значения, поселков, сел, сельских округов по заявлению недропользователя на основании соответствующих лицензии на недропользование или контракта на недропользование.

На основании вышеизложенного, на текущем этапе проектируемых работ, проведение археологических работ по выявлению и сохранению объектов историко-культурного наследия не предусматривается, при этом, при проведении проектируемых работ, в случае обнаружения объектов, имеющих историческую, научную, художественную и культурную ценность, будет осуществлена приостановка дальнейшего ведения работ и в течение трех рабочих дней будет сообщено об этом уполномоченному

органу и местным исполнительным органам областей, городов республиканского значения, столицы, согласно положениям ст. 30 Закона об охране и использовании объектов историко-культурного наследия.

1.3 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ТОО «Марал Ресорсез» является недропользователем на основании лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №3176-EL от 20.02.2025. Срок действия лицензии составляет 6 лет со дня ее выдачи. Площадь работ включает в себя 173 разведочных блока. Общая площадь участка – 41 865,3 Га.

Целевое назначение планируемых работ заключается в выявлении проявления руд Au, Cu и Ag, определении целесообразности дальнейшего изучения территории. Работы необходимо провести с детальностью, позволяющей подготовить и провести на выявленных рудопроявлениях и месторождениях полезных ископаемых оценку ресурсов категории С2 и С1.

Участок расположен в Сарыуском и Мойынкумском районах Жамбылской области Республики Казахстан. Участок находится в 271 км к северу от областного центра города Тараз и 233 км на СВ от районного центра г. Жанатас. Ближайшая жилая зона – село Уланбель, которое располагается на расстоянии 47 км в южном направлении от границ проектируемых работ. На расстоянии 44 км от границы участка лицензии протекает р. Шу. Таблица с указанием координат расположения намечаемой деятельности представлена в разделе 1.1.

В Плате Разведки рассматриваются проведение геологоразведочных работ на участке лицензии №3176-EL от 20.02.2025 запланированные на основе ранее проводимых геологоразведочных работ в районе Чу-Сарыуской депрессии.

Расположение участка лицензии на землях Зоологического государственного природного заказника местного значения «Бетпакдала» не является препятствием для проведения работ по разведке твердых полезных ископаемых, т.к. данные работы являются ограниченной хозяйственной деятельностью по времени и площади.

Выбор места расположения намечаемой деятельности обусловлен тем, что районе Чу-Сарыуской депрессии уже проводились поисково-разведочные работы на уран и сопутствующие элементы, а также на другие виды минерального сырья. Работы проводились с перерывами на протяжении более пятидесяти лет различными организациями.

Территория проведения геологоразведочных работ определена с учетом поставленных целей и имеющихся исторических изысканий, также на данную территорию получена лицензия на разведку твердых полезных ископаемых. Поэтому альтернативные варианты расположения проектируемой деятельности не рассматриваются, ввиду отсутствия целесообразности.

1.4 ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Целевое назначение планируемых работ заключается в выявлении проявления руд Au, Cu и Ag, определении целесообразности дальнейшего изучения территории. Работы необходимо провести с детальностью, позволяющей подготовить и провести на выявленных рудопрооявлениях и месторождениях полезных ископаемых оценку ресурсов категории С2 и С1.

Для проведения поисковых и поисково-оценочных работ на твердые полезные ископаемые предусмотрено провести комплекс геологоразведочных работ, включающий следующие виды работ: проектирование, поисковые маршруты, геохимические методы поисков, геофизические работы, буровые работы, топографо-геодезические работы, опробование, пробоподготовка, лабораторные работы, камеральные работы.

1.4.1 Геологические задачи

В рамках проведения работ имеются следующие геологические задачи:

- изучение и уточнение параметров ранее установленных и вновь выявленных локальных участков, и рудопрооявлений, перспективных на открытие коммерчески интересных месторождений меди, как выходящих на дневную поверхность, так и слабо эродированных, и не вскрытых на современном уровне эрозии;
- предварительная количественная геолого-экономическая оценка и переоценка прогнозных ресурсов категорий Р1 и Р2 этих рудопрооявлений и локальных участков; их ранжирование по степени перспективности;
- обоснование целесообразности и направления дальнейших геологоразведочных работ на участке.

1.4.2 Методы решения поставленных геологических задач

Выполнение поставленных задач предусматривается с применением следующих методов и методик. Необходимо произвести углубленный анализ и обобщение исторической геолого-геофизической информации, выбрать наиболее информативные данные для составления цифровой основы площади, подготовить цифровую основу площади, включая геологические, геохимические, геофизические, металлогенические, тектонические данные, результаты буровых и прочих работ. Далее необходимо выполнить векторизацию наиболее представительной и достоверной исторической геолого-геофизической информации в программе «MapInfo», выполнить региональное площадное дешифрирование и мелкомасштабную идентификацию спектральных аномалий по результатам космических съемок. После создается цифровая геолого-геофизическая модель участка, на основе анализа цифровой модели участка, разработать набор минерогенических факторов и поисковых признаков меднорудных систем, определить приоритетные площади для постановки рекогносцировочных (ревизионных) работ. Пополнение и уточнение этой модели по мере поступления новых данных будет составлять основу эффективного управления дальнейшего геологоразведочного процесса;

Полевые работы будут включать следующий комплекс геологоразведочных работ:

- гидрохимическое опробование – во всех доступных колодцах, родниках и скважинах;

- аэромагнитная градиентная съемка с целью картирования различных по магнитным свойствам осадочных пород;
- аэрогравиметрическая съемка будет проводиться в комплексе с аэроэлектромагнитной съемкой АЕМ с целью изучения гравитационного поля и картирования электрического сопротивления на разных уровнях глубины, в том числе и под чехлом рыхлых отложений;
- аэроэлектромагнитная съемка широко применяется в современной практике геологоразведочных работ, будет проводится с применением time-domain электромагнитной съёмки TDEM в модификациях HeliTEM или XCITE в зависимости от возможностей подрядных компаний.
- электромагнитная съемка АМТ (Аудио Магнитотеллурическая съемка), применение этого вида работ позволит провести изучение удельного сопротивления разреза до глубины 1000 м и более путем измерения высокочастотного сигнала МТ в диапазоне полосы пропускания от 1Гц до 10000Гц (аудио диапазон);
- профильная электроразведка ВП (вызванной поляризации), электромагнитные исследования позволяют определить проводимость пород и минералов. Измеряется распространение электромагнитных полей, состоящих из переменного электрического напряжения и силы намагничивания;
- наземная магниторазведка – детальная наземная магнитная съемка планируется с целью изучения потенциально перспективных участков и комплексирования с данными аэрогеофизических методов;
- сейсморазведочные работы в профильном варианте будут проведены в случае необходимости, если картирование стартиграфических границ в пределах участка другими методами не покажет удовлетворительных результатов;
- поисковое колонковое бурение будет проводится на перспективных участках, выделенных по результатам картировочных, геофизических и геохимических исследований.

Камеральная обработка и обобщение данных.

Работы будут заключаться в создании баз данных с результатами полевых исследований, в компьютерной обработке большого объема исторических и вновь полученных данных с использованием приложений ArcGIS, Oasis Montaj, ioGAS, Leapfrog и др., описании выделенных рудоперспективных объектов и площадей, оценке ресурсов обнаруженных полезных ископаемых, составлении промежуточных и окончательного отчетов.

Виды и объемы геологоразведочных работ представлены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Виды и объемы геологоразведочных работ

Вид работ	Единица измерения	Всего
1. Изучение исторических материалов и подготовка цифровых данных	Отр/мес	0.8
2. Геологические маршруты	Пог.км	100
3. Геофизические исследования, в т.ч:		
3.1. Аэромагнитная съемка	Пог.км.	5200
3.2. Аэрогравиметрическая съемка	Пог.км.	5200

Вид работ	Единица измерения	Всего
3.3. Наземная магнитная съемка	Пог.км.	300
3.4. Профильная электроразведка АМТ	Пог.км.	500
3.5. Аэроэлектромагнитная съемка АЕМ	Пог.км.	5000
3.6. Наземная гравиразведка	Точка	4500
3.7. Наземная сейсморазведка	Пог.км.	300
3.8. Профильная электроразведка ВП	Точка	2000
3.9. Изучение физических свойств пород	Образец	160
3.10. Интерпретация геофизических данных	Отр/мес	1.5
4. Буровые работы	Пог.м.	15000
5. Геофизические исследования скважин	Пог.м.	15000
6. Документация керна скважин	Пог.м.	15000
7. Геохимическое опробование, в т.ч:		
7.1 Геохимическое опробование почвы	Проба	12 000
7.2. Гидрохимическое опробование	Проба	50
7.3. Опробование керна	Проба	6000
8. Аналитические работы, в т.ч:		
8.1. Пробоподготовка	Проба	6600
8.2. <i>ICP AES-MS</i>	Анализ	6600
8.3 <i>ICP AES</i>	Анализ	6600
8.4 <i>Атомно-абсорбционный анализ на медь</i>	Анализ	1320
8.5. Анализ проб воды	Анализ	50
8.6. Анализ проб с высокими концентрациями элементов	Анализ	200
8.7. Технологическое опробование	Проба	1
9. Камеральные работы	Отр/мес.	3.8

Поисковые работы на участке будут выполняться собственными силами ТОО «Марал Ресорсез» с привлечением специализированных подрядных организаций через организацию тендеров по соответствующим договорам. Буровые работы будут выполнять подрядные организации, имеющие лицензию на производство буровых работ.

1.5 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Согласно ст. 113 Экологического Кодекса РК под наилучшими доступными техниками (далее – 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. При этом:

- под техниками понимаются как используемые технологии, так и способы, методы, процессы, практики, подходы и решения, применяемые к проектированию, строительству, обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации объекта;

- 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;

- под наилучшими понимаются те доступные техники, которые наиболее действенны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды как единого целого.

Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Наилучшие доступные техники определяются на основании сочетания следующих критериев:

- 1) использование малоотходной технологии;
- 2) использование менее опасных веществ;
- 3) способствование восстановлению и рециклингу веществ, образующихся и используемых в технологическом процессе, а также отходов, насколько это применимо;
- 4) сопоставимость процессов, устройств и операционных методов, успешно испытанных на промышленном уровне;
- 5) технологические прорывы и изменения в научных знаниях;
- 6) природа, влияние и объемы соответствующих эмиссий в окружающую среду;
- 7) даты ввода в эксплуатацию для новых и действующих объектов;
- 8) продолжительность сроков, необходимых для внедрения наилучшей доступной техники;
- 9) уровень потребления и свойства сырья и ресурсов (включая воду), используемых в процессах, и энергоэффективность;
- 10) необходимость предотвращения или сокращения до минимума общего уровня негативного воздействия эмиссий на окружающую среду и рисков для окружающей среды;
- 11) необходимость предотвращения аварий и сведения до минимума негативных последствий для окружающей среды;
- 12) информация, опубликованная международными организациями;

13) промышленное внедрение на двух и более объектах в Республике Казахстан или за ее пределами.

В качестве наилучшей доступной техники не могут быть определены технологические процессы, технические, управленческие и организационные способы, методы, подходы и практики, при применении которых предотвращение или сокращение негативного воздействия на один или несколько компонентов природной среды достигается за счет увеличения негативного воздействия на другие компоненты природной среды.

Согласно п. 5 ст. 113 Экологического Кодекса РК, заключения по наилучшим доступным техникам утверждаются Правительством Республики Казахстан на основании справочников по наилучшим доступным техникам. Заключения по наилучшим доступным техникам включают следующие положения:

- 1) выводы по наилучшим доступным техникам;
- 2) описание наилучших доступных техник;
- 3) информацию, необходимую для оценки применимости наилучших доступных техник;
- 4) уровни эмиссий, связанные с применением наилучших доступных техник;
- 5) иные технологические показатели, связанные с применением наилучших доступных техник, в том числе уровни потребления энергетических, водных и иных ресурсов;
- 6) требования по мониторингу, связанные с применением наилучших доступных техник;
- 7) требования по ремедиации.

Уровни эмиссий, связанные с применением наилучших доступных техник, определяются как диапазон уровней эмиссий (концентраций загрязняющих веществ), которые могут быть достигнуты при нормальных условиях эксплуатации объекта с применением одной или нескольких наилучших доступных техник, описанных в заключении по наилучшим доступным техникам, с учетом усреднения за определенный период времени и при определенных условиях. В заключениях по наилучшим доступным техникам также приводится описание условий, при которых могут быть достигнуты уровни эмиссий на нижней границе диапазона.

Иные технологические показатели, связанные с применением наилучших доступных техник, в том числе уровни потребления энергетических, водных и иных ресурсов, определяются как диапазон значений, которые могут быть достигнуты при нормальных условиях эксплуатации объекта с применением одной или нескольких наилучших доступных техник, описанных в заключении по наилучшим доступным техникам.

В настоящее время в Республике Казахстан нет разработанных справочников по наилучшим доступным техникам для намечаемой деятельности. В соответствии с правилами разработки, применения, мониторинга и пересмотра справочников по наилучшим доступным техникам (Постановление Правительства Республики Казахстан от 28.10.2021 г. № 775) проводится работа по разработке отраслевых технических справочников по наилучшим доступным технологиям «Горно-металлургическая промышленность».

Намечаемая деятельность относится к III категории, как объект, на котором производится накопление 10 тонн и более неопасных отходов (период бурения скважин) –

пп.3, п.2, раздел 3, Приложения 2 ЭК РК, в производственном технологическом процессе наилучшие доступные технологии не используются.

1.6 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

Планируемые геологоразведочные работы будут проводиться на участке свободном от строений и сооружений, в связи с этим работы по постутилизации существующих зданий, сооружений и оборудования не предусмотрены.

1.7 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

1.7.1 Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха

1.7.1.1 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

1.7.1.1.1 Источники выбросов загрязняющих веществ

В период проведения геологоразведочных работ предусмотрены следующие источники выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн:

- снятие почвенного грунта с последующим его восстановлением (источник 6001);
- организация зумпфов и их обратная засыпка (источник 6002);
- буровые работы (источник 6003);
- эксплуатация ДЭС Буровой установки №1 (источник 0004);
- эксплуатация ДЭС Буровой установки №2 (источник 0005);
- эксплуатация вспомогательной ДЭС ДЭУ-100 (буровых установок) (источник 0006);
- эксплуатация ДЭС 50 кВт (каротажной станции) (источник 0007);
- заправка ДЭС на буровых площадках автозаправщиком (источник 6008);
- заправка топливного бака Самолета Cessna 208 В (источник 6009);
- эксплуатация ДЭС 1 Полевого лагеря (источник 0010);
- эксплуатация ДЭС 2 Полевого лагеря (источник 0011);
- эксплуатация ДЭС 3 Полевого лагеря (источник 0012);
- заправка ДЭС полевого лагеря (источник 6013).

Характеристика указанных источников выбросов.

Снятие почвенного грунта с последующим его восстановлением (источник 6001).

Перед проведением буровых работ предусмотрена организация буровых площадок размером 15м*25м каждая. При этом снятие ПРС предусмотрено селективно – под буровую установку, ДЭС, площадку документации керна, прицеп с оборудованием и водовозку. Площадь снятия ПРС составит не более 60% от заявленной площади буровой площадки. Общая площадь снятия растительного грунта на 1-ой буровой площадке составит 225 м². Учитывая маломощность почвенного слоя на исследуемой территории, глубина снятия растительного грунта принята 0,15 м. Грунт ПРС будет складироваться в борт в непосредственной близости от площадки бурения. Для исключения пыления от склада грунта, предусмотрено его укрытие полиэтиленовой пленкой. После завершения буровых работ предусмотрено восстановление нарушенных земель путем обратной засыпки и нанесения почвенно-растительного слоя на нарушенную территорию.

Во время проведения вышеуказанных работ в атмосферный воздух будет поступать пыль неорганическая (70-20% SiO₂).

Организация зумпфов и их обратная засыпка (источник 6002).

Грунт ПРС изымаемый под зумпфы будет складироваться в борт в непосредственной близости от площадки организации зумпфов. Для исключения пыления от склада грунта, предусмотрено его укрытие полиэтиленовой пленкой. После завершения буровых работ предусмотрено восстановление нарушенных земель – обратная засыпка зумпфов и нанесение почвенно-растительного слоя на нарушенную территорию.

Во время проведения вышеуказанных работ в атмосферный воздух будет поступать пыль неорганическая (70-20% SiO₂).

Буровые работы (источник 6003).

Планируется бурение колонковых скважин до глубины 500-1000 м современными буровыми станками с применением тройного колонкового снаряда «Boart Longyear» и алмазными коронками, обеспечивающими выход керна не менее 90%. Бурение по неустойчивым и рыхлым отложениям будет проводиться снарядом PQ (122 мм) и далее, до забоя скважины, снарядом HQ (96 мм). В качестве промывочной жидкости будет использоваться буровой раствор на основе технической воды с экологически чистыми, нетоксичными полимерами. Объем бурения на 2025-2029 составит 3000 пог.м/год. Производительность бурового станка составит 4 пог.м/час.

Во время проведения вышеуказанных работ в атмосферный воздух будет поступать пыль неорганическая (70-20% SiO₂).

ДЭС Буровой установки №1 (источник 0004).

Дизельная электростанция буровой установки Boart Longyear LF-230/90 (мощностью 231 кВт) служит в качестве источника энергии аппарата. Расход топлива составляет от 47,3 до 110 л/час (в рамках проведения расчета эмиссий был принят максимальный расход топлива). Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 171,9 м/с. В качестве первичного источника энергии используется дизельное топливо. Во время эксплуатации ДЭС в атмосферный воздух будут поступать: углерода оксид, окислы азота, углеводороды предельные с12-с19, сажа (углерод черный), диоксид серы, формальдегид, бенз(а)пирен.

ДЭС Буровой установки №2 (источник 0005).

Дизельная электростанция буровой установки Boart Longyear LF-230/90 (мощностью 231 кВт) служит в качестве источника энергии аппарата. Расход топлива составляет от 47,3 до 110 л/час (в рамках проведения расчета эмиссий был принят максимальный расход топлива). Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 171,9 м/с. В качестве первичного источника энергии используется дизельное топливо. Во время эксплуатации ДЭС в атмосферный воздух будут поступать: углерода оксид, окислы азота, углеводороды предельные с12-с19, сажа (углерод черный), диоксид серы, формальдегид, бенз(а)пирен.

Вспомогательная ДЭС ДЭУ-100 (буровых установок) (источник 0006).

Вспомогательная дизельная электростанция буровых установок Boart Longyear LF-230/90 ДЭУ-100 (мощностью 100 кВт) служит в качестве источника энергии буровой площадки. Общий расход дизельного топлива составит — 25,9 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 106,9 м/с. В качестве первичного источника энергии используется дизельное топливо. Во время эксплуатации ДЭС в атмосферный воздух будут поступать: углерода оксид, окислы азота, углеводороды предельные с12-с19, сажа (углерод черный), диоксид серы, формальдегид, бенз(а)пирен.

ДЭС 50 кВт (каротажной станции) (источник 0007).

Вспомогательная дизельная электростанция буровых установок (мощностью 50 кВт) служит в качестве источника энергии каротажной станции. Общий расход дизельного топлива составит — 7 л/час. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через

выхлопную трубу высотой 0,5 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 10 м/с. В качестве первичного источника энергии используется дизельное топливо. Во время эксплуатации ДЭС в атмосферный воздух будут поступать: углерода оксид, окислы азота, углеводороды предельные C_{12} - C_{19} , сажа (углерод черный), диоксид серы, формальдегид, бенз(а)пирен.

Заправка ДЭС на буровых площадках автозаправщиком (источник 6008).

На площадку дизельное топливо будет завозиться автозаправщиком и храниться в 200-литровой бочке. Годовой оборот ГСМ составит 159 т/год. Во время осуществления заправки в атмосферный воздух будут выделяться: углеводороды предельные (C_{12} - C_{19}), сероводород.

Заправка топливного бака Самолета Cessna 208 В (источник 6009).

Проведение аэромагнитной/радиометрической и аэро электромагнитной съемок предусмотрено производить при помощи самолета типа Cessna 208В. Заправка самолета будет производиться в поле автозаправщиком. Используемое топливо – авиационный керосин Jet-A / Jet-A1. Расход топлива 0,6 л на 1 км маршрута, плотность 0,85 т/м³. Во время осуществления заправки топливного бака в атмосферный воздух будут выделяться: углеводороды предельные (C_{12} - C_{19}), сероводород.

ДЭС 1 Полевого лагеря (источник 0010).

Дизельная электростанция SDMO VX 180/4DE – 5кВт служит в качестве источника отопления. Расход дизельного топлива составит 0,9 л/час. Расход топлива стационарной дизельной установкой за 2025 год – 0,854496 т/год, за период 2026-2030 – 1,7 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 0,5 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 10,0 м/с. В качестве первичного источника энергии используется дизельное топливо. Во время эксплуатации ДЭС в атмосферный воздух будут поступать: углерода оксид, окислы азота, углеводороды предельные C_{12} - C_{19} , сажа (углерод черный), диоксид серы, формальдегид, бенз(а)пирен.

ДЭС 2 Полевого лагеря (источник 0011).

Дизельная электростанция SDMO VX 180/4DE – 5кВт служит в качестве источника отопления. Расход дизельного топлива составит 0,9 л/час. Расход топлива стационарной дизельной установкой за 2025 год – 0,854496 т/год, за период 2026-2030 – 1,7 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 0,5 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 10,0 м/с. В качестве первичного источника энергии используется дизельное топливо. Во время эксплуатации ДЭС в атмосферный воздух будут поступать: углерода оксид, окислы азота, углеводороды предельные C_{12} - C_{19} , сажа (углерод черный), диоксид серы, формальдегид, бенз(а)пирен.

ДЭС 3 Полевого лагеря (источник 0012).

Дизельная электростанция SDMO VX 180/4DE – 5кВт служит в качестве источника отопления. Расход дизельного топлива составит 0,9 л/час. Расход топлива стационарной дизельной установкой за 2025 год – 0,854496 т/год, за период 2026-2030 – 1,7 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 0,5 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 10,0 м/с. В качестве первичного источника энергии используется дизельное топливо. Во время эксплуатации ДЭС в атмосферный воздух будут поступать: углерода оксид, окислы азота, углеводороды предельные C_{12} - C_{19} , сажа (углерод черный), диоксид серы, формальдегид, бенз(а)пирен.

Заправка ДЭС полевого лагеря (источник 6013).

На площадку дизельное топливо будет завозиться автозаправщиком и храниться в 200-литровой бочке. Годовой оборот ГСМ составит в 2025 году – 2,563488 т/год, в период с 2026 года по 2030 год – 5,10 т/год. Во время осуществления заправки в атмосферный воздух будут выделяться: углеводороды предельные (C12-C19), сероводород.

Автотранспорт.

В ходе проведения проектируемых работ по разведке твердых полезных ископаемых, предусматривается использование спецтехники и автотранспорта, работающих за счет сжигания топлива в двигателях внутреннего сгорания.

В соответствии с п. 24 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63) максимальные разовые выбросы газовой смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. При проведении рассматриваемых работ, предусмотренных Планом разведки, нет передвижных источников, работающих в стационарном положении. Таким образом, выбросы от транспорта настоящей работой не учитываются.

За выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников собственником техники будут осуществляться платежи в установленном законом порядке – по объемам фактически сожженного топлива.

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при осуществлении геологоразведочных работ представлены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Источники выбросов загрязняющих веществ

Номер источника загрязнения атмосферы	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
				в сутки	за год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0004	0004 02	ДЭС Буровой установки №1	—	4	750	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	2,272
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,3692
						Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,142
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,355
						Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	0337 (584)	1,846

Номер источника загрязнения атмосферы	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
				в сутки	за год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
						(584)		
						Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0703 (54)	0,000004
						Формальдегид (Метаналь) (609)	1325 (609)	0,0355
						Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,852
0005	0005 03	ДЭС Буровой установки №2	—	4	750	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	2,272
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,3692
						Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,142
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,355
						Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	1,846
						Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0703 (54)	0,000004
						Формальдегид (Метаналь) (609)	1325 (609)	0,0355
						Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,852
0006	0006 04	ДЭС ДЭУ-100 (буровых установок)	—	4	750	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,5344
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,0868

Номер источника загрязнения атмосферы	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
				в сутки	за год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
						Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,0334
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,0835
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,4342
						Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0703 (54)	0,0000009
						Формальдегид (Метаналь) (609)	1325 (609)	0,0084
						Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,2004
0007	0007 05	ДЭС 50 кВт (карогажной станции)	—	1,5	45	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,0103
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,0017
						Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,0009
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,0014
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,009
						Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0703 (54)	0,0000002
						Формальдегид (Метаналь) (609)	1325 (609)	0,0002

Номер источника загрязнения атмосферы	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
				в сутки	за год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
						Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,0045
6001	6001 01	Снятие почвенного грунта с последующим его восстановлением	—	1	12	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0,07
6002	6002 02	Организация зумпфов и их обратная засыпка	—	1	12	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0,0726

Номер источника загрязнения атмосферы	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
				в сутки	за год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6003	6003 03	Буровые работы	—	22	750	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0,027
6008	6008 06	Заправка ДЭС на буровых площадках автозаправщиком	—	2	77	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	0,0000014
						Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,0005
6009	6009 07	Заправка топливного бака Самолета Cessna 208 B	—	1,56	2	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	3,0000000E-08
						Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,00004918
0010	0010 08	ДЭС 1 Полевого лагеря	—	12	2196	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,0293
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,0048
						Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,0026

Номер источника загрязнения атмосферы	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
				в сутки	за год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0011	0011 09	ДЭС 2 Полевого лагеря	—	12	2196	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,0038
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,0255
						Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0703 (54)	0,00000005
						Формальдегид (Метаналь) (609)	1325 (609)	0,0005
						Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,0128
						Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,0293
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,0048
						Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,0026
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,0038
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,0255
						Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0703 (54)	0,00000005
						Формальдегид (Метаналь) (609)	1325 (609)	0,0005
						Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель	2754 (10)	0,0128

Номер источника загрязнения атмосферы	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
				в сутки	за год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
						РПК-265П) (10)		
0012	0012 10	ДЭС 3 Полевого лагеря	—	12	2196	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0,0293
						Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (6)	0,0048
						Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (583)	0,0026
						Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (516)	0,0038
						Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (584)	0,0255
						Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0703 (54)	0,00000005
						Формальдегид (Метаналь) (609)	1325 (609)	0,0005
						Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,0128
6013	6013 11	Заправка ДЭС полевого лагеря	—	0,5	2,5	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333 (518)	2,0000000Е-08
						Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2754 (10)	0,00000805

1.7.1.1.2 Перечень и состав эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников на период проведения геологоразведочных работ, классы опасности, экологические нормативы качества, а также предельно-допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест приведены в таблицах 1.9-1.14. Таблицы составлены в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 г. № 63).

Согласно п. 28 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 № 63 до утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

Санитарно-гигиенические нормативы загрязняющих веществ (ПДК), класс опасности и номер по CAS приведены по данным Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ - 70.

Пороговые значения выбросов загрязнителей в атмосферный воздух приведены в соответствии с Правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 31.08.2021 г. № 346.

Таблица 1.9 – Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу в 2025 году

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Номер по CAS	Пороговое значение кг/год	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	1,3475	5,1766	10102-44-0	100000	129,415
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,2192	0,8413	10102-43-9	не включен	14,0216667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,0908	0,3261	1333-86-4	не включен	6,522
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,2071	0,8063	7446-09-5	150000	16,126
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00003	0,00000145	7783-06-4	не включен	0,00018125
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,0978	4,2117	630-08-0	500000	1,4039
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,0000021	0,00000925	50-32-8	не включен	9,25
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0214	0,0811	67-64-1	не включен	8,11
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,53292	1,94785723	—	не включен	1,94785723
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	1,662	0,1696	—	не включен	1,696

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Номер по CAS	Пороговое значение кг/год	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	В С Е Г О :						5,1787521	13,56056793			188,4926052
		Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
		2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 1.10 – Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу в 2026 году

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Номер по CAS	Пороговое значение кг/год	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	1,3475	5,2642	10102-44-0	100000	131,605
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,2192	0,8554	10102-43-9	не включен	14,2566667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,0908	0,3336	1333-86-4	не включен	6,672
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,2071	0,818	7446-09-5	150000	16,36
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00003	0,00000146	7783-06-4	не включен	0,0001825
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,0978	4,2882	630-08-0	500000	1,4294

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Номер по CAS	Пороговое значение кг/год	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,0000021	0,0000094	50-32-8	не включен	9,4
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0214	0,0826	67-64-1	не включен	8,26
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,53292	1,98594659	—	не включен	1,98594659
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	1,662	0,1696	—	не включен	1,696
	В С Е Г О :						5,1787521	13,7975575			191,6651958
		Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
		2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 1.11 – Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу в 2027 году

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Номер по CAS	Пороговое значение кг/год	Значение М/ЭНК

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Номер по CAS	Пороговое значение кг/год	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	1,3475	5,2642	10102-44-0	100000	131,605
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,2192	0,8554	10102-43-9	не включен	14,2566667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,0908	0,3336	1333-86-4	не включен	6,672
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,2071	0,818	7446-09-5	150000	16,36
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00003	0,00000145	7783-06-4	не включен	0,00018125
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,0978	4,2882	630-08-0	500000	1,4294
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,0000021	0,0000094	50-32-8	не включен	9,4
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0214	0,0826	67-64-1	не включен	8,26
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,53292	1,98593995	—	не включен	1,98593995
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	1,662	0,1696	—	не включен	1,696
В С Е Г О :							5,1787521	13,7975508			191,6651879

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Номер по CAS	Пороговое значение кг/год	Значение М/ЭНК
		Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
		2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 1.12 – Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу в 2028 году

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Номер по CAS	Пороговое значение кг/год	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	1,3475	5,2642	10102-44-0	100000	131,605
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,2192	0,8554	10102-43-9	не включен	14,2566667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,0908	0,3336	1333-86-4	не включен	6,672
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,2071	0,818	7446-09-5	150000	16,36
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00002	0,00000144	7783-06-4	не включен	0,00018
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,0978	4,2882	630-08-0	500000	1,4294
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,0000021	0,0000094	50-32-8	не включен	9,4

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Номер по CAS	Пороговое значение кг/год	Значение М/ЭНК
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0214	0,0826	67-64-1	не включен	8,26
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,52302	1,98591602	—	не включен	1,98591602
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	1,662	0,1696	—	не включен	1,696
В С Е Г О :							5,1688421	13,7975269			191,6651627
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ											
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)											

Таблица 1.13 – Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу в 2029 году

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Номер по CAS	Пороговое значение кг/год	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	1,3475	5,2642	10102-44-0	100000	131,605

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Номер по CAS	Пороговое значение кг/год	Значение М/ЭНК
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,2192	0,8554	10102-43-9	не включен	14,2566667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,0908	0,3336	1333-86-4	не включен	6,672
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,2071	0,818	7446-09-5	150000	16,36
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00002	0,00000144	7783-06-4	не включен	0,00018
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,0978	4,2882	630-08-0	500000	1,4294
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,0000021	0,0000094	50-32-8	не включен	9,4
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0214	0,0826	67-64-1	не включен	8,26
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,52302	1,98591602	—	не включен	1,98591602
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	1,662	0,1696	—	не включен	1,696
В С Е Г О :							5,1688421	13,7975269			191,6651627
		Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
		2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 1.14 – Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу в 2030 году

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Номер по CAS	Пороговое значение кг/год	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,0342	0,1755	10102-44-0	100000	4,3875
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,0057	0,0285	10102-43-9	не включен	0,475
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,003	0,0153	1333-86-4	не включен	0,306
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,0045	0,0231	7446-09-5	150000	0,462
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,00001	4,0000000E-08	7783-06-4	не включен	0,000005
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,03	0,153	630-08-0	500000	0,051
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	6,0000000E-08	0,0000003	50-32-8	не включен	0,3
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0006	0,003	67-64-1	не включен	0,3
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,01761	0,07651602	—	не включен	0,07651602
В С Е Г О :							0,09562006	0,47491636			6,35802102
		Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
		2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

1.7.1.1.3 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период проведения геологоразведочных работ представлены в приложении 6. При этом учтены организованные и неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Таблицы составлены в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 г. № 63).

1.7.1.1.4 Краткая характеристика установок очистки газов

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении работ не оснащены пылегазоочистным оборудованием.

1.7.1.1.5 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета НДВ

Расчеты допустимых выбросов загрязняющих веществ в материалах экологической оценки определены на период 2025-2030 гг.

Исходные данные, принятые для расчета количества выбросов загрязняющих веществ, получены расчетными методами, выполненными исходя из паспортных данных и технических характеристик применяемого оборудования, протокола инвентаризации источников выбросов, а также данных, представленных заказчиком.

Максимально-разовые выбросы вредных веществ приняты с учетом коэффициентов одновременности работы источников выбросов, с выбором из них наихудших значений.

Расчеты валовых (т/г) и максимально-разовых (г/с) значений выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены в соответствии с методическими указаниями, утвержденными к применению на территории Республики Казахстан.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов предприятия представлены в приложении 7 настоящего проекта.

Расчеты выбросов проводились с учетом максимальных мощностей, нагрузок работы технологического оборудования, проектного годового фонда времени его работы.

Расчеты валовых (т/г) и максимально-разовых (г/с) значений выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены по следующим методикам:

- Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө, «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников»;
- РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок».
- «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана, 2004 г.

1.7.1.1.6 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в процессе проведения проектируемых работ, выполнены на программном комплексе «ЭРА», версия 3.0, разработанной фирмой ООО НПП «Логос-Плюс». Коэффициент рельефа местности принят равным 1 с учетом того, что перепад высот в районе

размещения предприятия не превышает 50 м на 1 км. Расчеты приземных концентраций для промышленной площадки проведены для расчетного прямоугольника со сторонами $X = 4600$ м, $Y = 4600$ м и шагом сетки 200 метров. Ось «У» направлена на «Север». Графические результаты представлены в масштабе 1:19000.

Размеры расчетных прямоугольников приняты из условия размещения внутри всех объектов предприятия и наиболее полного отражения картины распределения концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Для математического моделирования уровня загрязнения атмосферы в программу расчета рассеивания были внесены данные по всем источникам загрязнения атмосферы (ИЗА) и все вещества, выбрасываемые данным предприятием.

При выполнении расчетов были учтены климатические особенности района размещения предприятия.

При процессе проведения проектируемых работ расчеты выполнены по 10 загрязняющим веществам и 3 группам веществ, обладающих эффектом суммирующего воздействия на окружающую среду.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ работ представлены в таблице 1.15 и приложении 8.

Таблица 1.15 – Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич.ИЗА	ПДК _{мр} (ОБУВ) мг/м ³	ПДК _{сс} мг/м ³	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	16,535845	2,984161	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7	0,2	0,04	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1,351536	0,242596	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7	0,4	0,06	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1,855649	0,334489	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7	0,15	0,05	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,891027	0,16066	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7	0,5	0,05	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,133937	0,020155	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	3	0,008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,575784	0,104047	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7	5	3	4
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,573123	0,10369	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7	0.00001*	0,000001	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	1,190722	0,217864	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7	0,05	0,01	2
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1,974018	0,274728	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	10	1	0.1*	4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	303,590424	13,920307	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0,3	0,1	3

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич.ИЗА	ПДК _{мр} (ОБУВ) мг/м ³	ПДК _{сс} мг/м ³	Класс опасн.
	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)											
6007	0301 + 0330	17,426872	3,14482	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	7			
6037	0333 + 1325	1,324659	0,225135	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	10			
6044	0330 + 0333	1,024964	0,167909	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	нет расч.	10			

Из таблицы 1.15 видно, что максимальные концентрации загрязняющих веществ не превышают нормативы качества атмосферного воздуха (ПДК_{м.р.}) за пределами границы области воздействия. Результаты расчета максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы загрязняющих веществ, отходящих от источников предприятия, показаны на графических иллюстрациях к расчету РМПК (приложение 8).



- — обозначение расстояния от границы ОВ до ближайшего водотока;
- — обозначение расстояния от границы ОВ до ближайшей жилой зоны
- — обозначение границ участка проектируемых работ
- — точки на границе ОВ

Рисунок 1.5 – Граница области воздействия (ОВ) на атмосферный воздух в период проведения проектируемых работ

При проведении расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ, также была определена граница области воздействия при проведении проектируемых работ. Проводимые работы не будут оказывать существенного негативного влияния на экологическую обстановку района.

В районе проводимых работ какие-либо лечебно-курортные, детские оздоровительные учреждения, а также заповедники, охраняемые государством, отсутствуют. Точки границы области химического воздействия на атмосферный воздух определены по изолиниям, отражающим концентрации в 1,00 С_{пдк} всех веществ и групп суммации, участвующих в расчете. До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

Ближайшая жилая зона – село Уланбель, которое располагается на расстоянии равном 46,5 км в южном направлении от границ области воздействия. Поселки Камкалы, Жайлауколь и др. удалены еще на большее расстояние. Ближайшим поверхностным водным объектом является р. Шу. Кратчайшее расстояние от границ определенной области воздействия до реки Шу составляет 43,5 км.

Анализ результатов расчета рассеивания концентраций загрязняющих веществ при проведении геологоразведочных работ показал, что условная граница в 1 ПДК, установленная по суммарному воздействию всех выбрасываемых веществ, будет наблюдаться максимально на расстоянии менее 500 метров.

За пределами условной границы в 1 ПДК не будет отмечаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК_{м.р.}, установленных для воздуха населенных мест.

Проводимые работы не будут оказывать существенного негативного влияния на экологическую обстановку района.

Результаты расчета максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы загрязняющих веществ, отходящих от источников предприятия, показаны на графических иллюстрациях к расчету РМПК (приложение 8).

1.7.1.1.7 Предложения по нормативам эмиссий в атмосферу

Расчеты допустимых выбросов загрязняющих веществ в материалах экологической оценки устанавливаются на период проведения геологоразведочных работ (со II кв. 2025 по IV кв. 2030).

Установление нормативов НДВ вредных веществ в атмосферу осуществлено с использованием требований «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Нормативы эмиссий в окружающую среду приведены в таблице 1.16.

Таблица 1.16 – Расчеты допустимых выбросов в окружающую среду на период проведения геологоразведочных работ

Производство цех, участок	Номер источника	Выбросы загрязняющих веществ						Выбросы загрязняющих веществ								год дос- тиже ния ПДВ
		на 2025 год		на 2026 год		на 2027 год		на 2028 год		на 2029 год		на 2030 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	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)																
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																
Участок бурения	0004	0,4928	2,272	0,4928	2,272	0,4928	2,272	0,4928	2,272	0,4928	2,272			0,4928	2,272	2025
Участок бурения	0005	0,4928	2,272	0,4928	2,272	0,4928	2,272	0,4928	2,272	0,4928	2,272			0,4928	2,272	2025
Участок бурения	0006	0,2133	0,5344	0,2133	0,5344	0,2133	0,5344	0,2133	0,5344	0,2133	0,5344			0,2133	0,5344	2025
Участок бурения	0007	0,1144	0,0103	0,1144	0,0103	0,1144	0,0103	0,1144	0,0103	0,1144	0,0103			0,1144	0,0103	2025
Участок лагеря	0010	0,0114	0,0293	0,0114	0,0585	0,0114	0,0585	0,0114	0,0585	0,0114	0,0585	0,0114	0,0585	0,0114	0,0585	2025
Участок лагеря	0011	0,0114	0,0293	0,0114	0,0585	0,0114	0,0585	0,0114	0,0585	0,0114	0,0585	0,0114	0,0585	0,0114	0,0585	2025
Участок лагеря	0012	0,0114	0,0293	0,0114	0,0585	0,0114	0,0585	0,0114	0,0585	0,0114	0,0585	0,0114	0,0585	0,0114	0,0585	2025
Итого:		1,3475	5,1766	1,3475	5,2642	1,3475	5,2642	1,3475	5,2642	1,3475	5,2642	0,0342	0,1755	1,3475	5,2642	2025
Всего по загрязняющему веществу:		1,3475	5,1766	1,3475	5,2642	1,3475	5,2642	1,3475	5,2642	1,3475	5,2642	0,0342	0,1755	1,3475	5,2642	2025
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)																
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																
Участок бурения	0004	0,0801	0,3692	0,0801	0,3692	0,0801	0,3692	0,0801	0,3692	0,0801	0,3692			0,0801	0,3692	2025
Участок бурения	0005	0,0801	0,3692	0,0801	0,3692	0,0801	0,3692	0,0801	0,3692	0,0801	0,3692			0,0801	0,3692	2025
Участок бурения	0006	0,0347	0,0868	0,0347	0,0868	0,0347	0,0868	0,0347	0,0868	0,0347	0,0868			0,0347	0,0868	2025
Участок бурения	0007	0,0186	0,0017	0,0186	0,0017	0,0186	0,0017	0,0186	0,0017	0,0186	0,0017			0,0186	0,0017	2025
Участок лагеря	0010	0,0019	0,0048	0,0019	0,0095	0,0019	0,0095	0,0019	0,0095	0,0019	0,0095	0,0019	0,0095	0,0019	0,0095	2025
Участок лагеря	0011	0,0019	0,0048	0,0019	0,0095	0,0019	0,0095	0,0019	0,0095	0,0019	0,0095	0,0019	0,0095	0,0019	0,0095	2025
Участок лагеря	0012	0,0019	0,0048	0,0019	0,0095	0,0019	0,0095	0,0019	0,0095	0,0019	0,0095	0,0019	0,0095	0,0019	0,0095	2025
Итого:		0,2192	0,8413	0,2192	0,8554	0,2192	0,8554	0,2192	0,8554	0,2192	0,8554	0,0057	0,0285	0,2192	0,8554	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,2192	0,8413	0,2192	0,8554	0,2192	0,8554	0,2192	0,8554	0,2192	0,8554	0,0057	0,0285	0,2192	0,8554	2025
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)																
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																
Участок бурения	0004	0,0321	0,142	0,0321	0,142	0,0321	0,142	0,0321	0,142	0,0321	0,142			0,0321	0,142	2025
Участок бурения	0005	0,0321	0,142	0,0321	0,142	0,0321	0,142	0,0321	0,142	0,0321	0,142			0,0321	0,142	2025
Участок бурения	0006	0,0139	0,0334	0,0139	0,0334	0,0139	0,0334	0,0139	0,0334	0,0139	0,0334			0,0139	0,0334	2025
Участок бурения	0007	0,0097	0,0009	0,0097	0,0009	0,0097	0,0009	0,0097	0,0009	0,0097	0,0009			0,0097	0,0009	2025
Участок лагеря	0010	0,001	0,0026	0,001	0,0051	0,001	0,0051	0,001	0,0051	0,001	0,0051	0,001	0,0051	0,001	0,0051	2025
Участок лагеря	0011	0,001	0,0026	0,001	0,0051	0,001	0,0051	0,001	0,0051	0,001	0,0051	0,001	0,0051	0,001	0,0051	2025
Участок лагеря	0012	0,001	0,0026	0,001	0,0051	0,001	0,0051	0,001	0,0051	0,001	0,0051	0,001	0,0051	0,001	0,0051	2025
Итого:		0,0908	0,3261	0,0908	0,3336	0,0908	0,3336	0,0908	0,3336	0,0908	0,3336	0,003	0,0153	0,0908	0,3336	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,0908	0,3261	0,0908	0,3336	0,0908	0,3336	0,0908	0,3336	0,0908	0,3336	0,003	0,0153	0,0908	0,3336	2025
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)																
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																
Участок бурения	0004	0,077	0,355	0,077	0,355	0,077	0,355	0,077	0,355	0,077	0,355			0,077	0,355	2025

ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»		Отчет о возможных воздействиях														
Производство цех, участок	Номер источника	Выбросы загрязняющих веществ								Выбросы загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		на 2025 год		на 2026 год		на 2027 год		на 2028 год		на 2029 год		на 2030 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	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Участок бурения	0005	0,077	0,355	0,077	0,355	0,077	0,355	0,077	0,355	0,077	0,355			0,077	0,355	2025
Участок бурения	0006	0,0333	0,0835	0,0333	0,0835	0,0333	0,0835	0,0333	0,0835	0,0333	0,0835			0,0333	0,0835	2025
Участок бурения	0007	0,0153	0,0014	0,0153	0,0014	0,0153	0,0014	0,0153	0,0014	0,0153	0,0014			0,0153	0,0014	2025
Участок лагеря	0010	0,0015	0,0038	0,0015	0,0077	0,0015	0,0077	0,0015	0,0077	0,0015	0,0077	0,0015	0,0077	0,0015	0,0077	2025
Участок лагеря	0011	0,0015	0,0038	0,0015	0,0077	0,0015	0,0077	0,0015	0,0077	0,0015	0,0077	0,0015	0,0077	0,0015	0,0077	2025
Участок лагеря	0012	0,0015	0,0038	0,0015	0,0077	0,0015	0,0077	0,0015	0,0077	0,0015	0,0077	0,0015	0,0077	0,0015	0,0077	2025
Итого:		0,2071	0,8063	0,2071	0,818	0,2071	0,818	0,2071	0,818	0,2071	0,818	0,0045	0,0231	0,2071	0,818	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,2071	0,8063	0,2071	0,818	0,2071	0,818	0,2071	0,818	0,2071	0,818	0,0045	0,0231	0,2071	0,818	2025
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)																
Неорганизованные источники																
Участок бурения	6008	0,00001	0,0000014	0,00001	0,0000014	0,00001	0,0000014	0,00001	0,0000014	0,00001	0,0000014			0,00001	0,0000014	2025
Участок бурения	6009	0,00001	3,00E-08	0,00001	2,00E-08	0,00001	1,00E-08							0,00001	0,00000003	2025
Участок лагеря	6013	0,00001	2,00E-08	0,00001	4,00E-08	0,00001	4,00E-08	0,00001	4,00E-08	0,00001	4,00E-08	0,00001	4,00E-08	0,00001	0,00000004	2025
Итого:		0,00003	0,00000145	0,00003	0,00000146	0,00003	0,00000145	0,00002	0,00000144	0,00002	0,00000144	0,00001	4,00E-08	0,00003	0,00000146	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,00003	0,00000145	0,00003	0,00000146	0,00003	0,00000145	0,00002	0,00000144	0,00002	0,00000144	0,00001	4,00E-08	0,00003	0,00000146	2025
0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)																
Организованные источники																
Участок бурения	0004	0,3978	1,846	0,3978	1,846	0,3978	1,846	0,3978	1,846	0,3978	1,846			0,3978	1,846	2025
Участок бурения	0005	0,3978	1,846	0,3978	1,846	0,3978	1,846	0,3978	1,846	0,3978	1,846			0,3978	1,846	2025
Участок бурения	0006	0,1722	0,4342	0,1722	0,4342	0,1722	0,4342	0,1722	0,4342	0,1722	0,4342			0,1722	0,4342	2025
Участок бурения	0007	0,1	0,009	0,1	0,009	0,1	0,009	0,1	0,009	0,1	0,009			0,1	0,009	2025
Участок лагеря	0010	0,01	0,0255	0,01	0,051	0,01	0,051	0,01	0,051	0,01	0,051	0,01	0,051	0,01	0,051	2025
Участок лагеря	0011	0,01	0,0255	0,01	0,051	0,01	0,051	0,01	0,051	0,01	0,051	0,01	0,051	0,01	0,051	2025
Участок лагеря	0012	0,01	0,0255	0,01	0,051	0,01	0,051	0,01	0,051	0,01	0,051	0,01	0,051	0,01	0,051	2025
Итого:		1,0978	4,2117	1,0978	4,2882	1,0978	4,2882	1,0978	4,2882	1,0978	4,2882	0,03	0,153	1,0978	4,2882	2025
Всего по загрязняющему веществу:		1,0978	4,2117	1,0978	4,2882	1,0978	4,2882	1,0978	4,2882	1,0978	4,2882	0,03	0,153	1,0978	4,2882	2025
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)																
Организованные источники																
Участок бурения	0004	0,00000077	0,000004	0,00000077	0,000004	0,00000077	0,000004	0,00000077	0,000004	0,00000077	0,000004			0,00000077	0,000004	2025
Участок бурения	0005	0,00000077	0,000004	0,00000077	0,000004	0,00000077	0,000004	0,00000077	0,000004	0,00000077	0,000004			0,00000077	0,000004	2025
Участок бурения	0006	0,00000003	0,0000009	0,00000003	0,0000009	0,00000003	0,0000009	0,00000003	0,0000009	0,00000003	0,0000009			0,00000003	0,0000009	2025
Участок бурения	0007	0,00000002	0,0000002	0,00000002	0,0000002	0,00000002	0,0000002	0,00000002	0,0000002	0,00000002	0,0000002			0,00000002	0,0000002	2025
Участок лагеря	0010	2,00E-08	5,00E-08	2,00E-08	0,0000001	2,00E-08	0,0000001	2,00E-08	0,0000001	2,00E-08	0,0000001	2,00E-08	0,0000001	0,00000002	0,0000001	2025
Участок лагеря	0011	2,00E-08	5,00E-08	2,00E-08	0,0000001	2,00E-08	0,0000001	2,00E-08	0,0000001	2,00E-08	0,0000001	2,00E-08	0,0000001	0,00000002	0,0000001	2025
Участок лагеря	0012	2,00E-08	5,00E-08	2,00E-08	0,0000001	2,00E-08	0,0000001	2,00E-08	0,0000001	2,00E-08	0,0000001	2,00E-08	0,0000001	0,00000002	0,0000001	2025
Итого:		0,0000021	0,00000925	0,0000021	0,0000094	0,0000021	0,0000094	0,0000021	0,0000094	0,0000021	0,0000094	6,00E-08	0,0000003	0,0000021	0,0000094	2025

Производство цех, участок	Номер источника	Выбросы загрязняющих веществ								Выбросы загрязняющих веществ						год дос- тиже ния ПДВ
		на 2025 год		на 2026 год		на 2027 год		на 2028 год		на 2029 год		на 2030 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	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Всего по загрязняющему веществу:		0,0000021	0,00000925	0,0000021	0,0000094	0,0000021	0,0000094	0,0000021	0,0000094	0,0000021	0,0000094	6,00E-08	0,0000003	0,0000021	0,0000094	2025
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)																
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																
Участок бурения	0004	0,0077	0,0355	0,0077	0,0355	0,0077	0,0355	0,0077	0,0355	0,0077	0,0355			0,0077	0,0355	2025
Участок бурения	0005	0,0077	0,0355	0,0077	0,0355	0,0077	0,0355	0,0077	0,0355	0,0077	0,0355			0,0077	0,0355	2025
Участок бурения	0006	0,0033	0,0084	0,0033	0,0084	0,0033	0,0084	0,0033	0,0084	0,0033	0,0084			0,0033	0,0084	2025
Участок бурения	0007	0,0021	0,0002	0,0021	0,0002	0,0021	0,0002	0,0021	0,0002	0,0021	0,0002			0,0021	0,0002	2025
Участок лагеря	0010	0,0002	0,0005	0,0002	0,001	0,0002	0,001	0,0002	0,001	0,0002	0,001	0,0002	0,001	0,0002	0,001	2025
Участок лагеря	0011	0,0002	0,0005	0,0002	0,001	0,0002	0,001	0,0002	0,001	0,0002	0,001	0,0002	0,001	0,0002	0,001	2025
Участок лагеря	0012	0,0002	0,0005	0,0002	0,001	0,0002	0,001	0,0002	0,001	0,0002	0,001	0,0002	0,001	0,0002	0,001	2025
Итого:		0,0214	0,0811	0,0214	0,0826	0,0214	0,0826	0,0214	0,0826	0,0214	0,0826	0,0006	0,003	0,0214	0,0826	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,0214	0,0811	0,0214	0,0826	0,0214	0,0826	0,0214	0,0826	0,0214	0,0826	0,0006	0,003	0,0214	0,0826	2025
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)																
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																
Участок бурения	0004	0,1861	0,852	0,1861	0,852	0,1861	0,852	0,1861	0,852	0,1861	0,852			0,1861	0,852	2025
Участок бурения	0005	0,1861	0,852	0,1861	0,852	0,1861	0,852	0,1861	0,852	0,1861	0,852			0,1861	0,852	2025
Участок бурения	0006	0,0806	0,2004	0,0806	0,2004	0,0806	0,2004	0,0806	0,2004	0,0806	0,2004			0,0806	0,2004	2025
Участок бурения	0007	0,05	0,0045	0,05	0,0045	0,05	0,0045	0,05	0,0045	0,05	0,0045			0,05	0,0045	2025
Участок лагеря	0010	0,005	0,0128	0,005	0,0255	0,005	0,0255	0,005	0,0255	0,005	0,0255	0,005	0,0255	0,005	0,0255	2025
Участок лагеря	0011	0,005	0,0128	0,005	0,0255	0,005	0,0255	0,005	0,0255	0,005	0,0255	0,005	0,0255	0,005	0,0255	2025
Участок лагеря	0012	0,005	0,0128	0,005	0,0255	0,005	0,0255	0,005	0,0255	0,005	0,0255	0,005	0,0255	0,005	0,0255	2025
Итого:		0,5178	1,9473	0,5178	1,9854	0,5178	1,9854	0,5178	1,9854	0,5178	1,9854	0,015	0,0765	0,5178	1,9854	2025
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																
Участок бурения	6008	0,00261	0,0005	0,00261	0,0005	0,00261	0,0005	0,00261	0,0005	0,00261	0,0005			0,00261	0,0005	2025
Участок бурения	6009	0,0099	0,00004918	0,0099	0,00003057	0,0099	0,00002393							0,0099	0,00004918	2025
Участок лагеря	6013	0,00261	0,00000805	0,00261	0,00001602	0,00261	0,00001602	0,00261	0,00001602	0,00261	0,00001602	0,00261	0,00001602	0,00261	0,00001602	2025
Итого:		0,01512	0,00055723	0,01512	0,00054659	0,01512	0,00053995	0,00522	0,00051602	0,00522	0,00051602	0,00261	0,00001602	0,01512	0,00055723	2025
Всего по загрязняющему веществу:		0,53292	1,94785723	0,53292	1,98594659	0,53292	1,98593995	0,52302	1,98591602	0,52302	1,98591602	0,01761	0,07651602	0,53292	1,98594659	2025
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)																
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и																
Участок бурения	6001	0,812	0,07	0,812	0,07	0,812	0,07	0,812	0,07	0,812	0,07			0,812	0,07	2025
Участок бурения	6002	0,84	0,0726	0,84	0,0726	0,84	0,0726	0,84	0,0726	0,84	0,0726			0,84	0,0726	2025
Участок бурения	6003	0,01	0,027	0,01	0,027	0,01	0,027	0,01	0,027	0,01	0,027			0,01	0,027	2025
Итого:		1,662	0,1696	1,662	0,1696	1,662	0,1696	1,662	0,1696	1,662	0,1696			1,662	0,1696	2025
Всего по загрязняющему веществу:		1,662	0,1696	1,662	0,1696	1,662	0,1696	1,662	0,1696	1,662	0,1696			1,662	0,1696	2025

Производство цех, участок	Номер источника	Выбросы загрязняющих веществ														год дос- тиже- ния ПДВ
		на 2025 год		на 2026 год		на 2027 год		на 2028 год		на 2029 год		на 2030 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	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Всего по объекту:		5,1787521	13,56056793	5,1787521	13,79755745	5,1787521	13,7975508	5,1688421	13,79752686	5,1688421	13,79752686	0,09562006	0,47491636	5,1787521	13,79755745	2025
Из них:																
Итого по организованным источникам:		3,5016021	13,39040925	3,5016021	13,6274094	3,5016021	13,6274094	3,5016021	13,6274094	3,5016021	13,6274094	0,09300006	0,4749003	3,5016021	13,6274094	2025
Итого по неорганизованным источникам:		1,67715	0,17015868	1,67715	0,17014805	1,67715	0,1701414	1,66724	0,17011746	1,66724	0,17011746	0,00262	0,00001606	1,67715	0,17015868	2025

1.7.1.1.8 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Химическое воздействие на качество атмосферного воздуха будет оказываться в пределах границ области воздействия, приведенной на рисунке 1.5 настоящего проекта. За пределами условной границы значений в 1 ПДК не будет отмечаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК_{м.р.}, установленных для воздуха населенных мест.

В таблице 1.17 представлен расчет комплексной оценки и категория значимости воздействия на атмосферный воздух от проектируемых работ.

Таблица 1.17 – Комплексная оценка и категория значимость воздействия на атмосферный воздух

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ	1 Локальное	1 Кратковременное	1 Незначительное	1	Воздействие низкой значимости

Учитывая приведенную информацию, можно сделать выводы, что проведение проектируемых работ при выполнении их в строгом соответствии с проектными решениями, не окажет негативного воздействия на атмосферный воздух района.

1.7.1.2 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», предприятия, для которых установлены нормативы эмиссий, должны организовать систему контроля за их соблюдением по графику, утвержденному контролирующими органами.

Контроль за соблюдением нормативов эмиссий возлагается на лицо, ответственное за охрану окружающей среды на предприятии. В соответствии ГОСТ 17.2.3.02-2014 контроль должен осуществляться прямыми инструментальными замерами и балансовым методом.

В соответствии с п. 1 ст. 184 Экологического кодекса РК, «Операторы объектов I и II категорий имеют право самостоятельно определять организационную структуру службы производственного экологического контроля и ответственность персонала за его проведение».

Так как для объектов III категории не предусмотрено проведение производственного экологического контроля, мониторинг воздействия в районе проведения намечаемых работ будет проводиться балансовым методом. В соответствии с ГОСТ 17.2.3.02-2014 балансовый метод заключается в расчёте объёмов выбросов загрязняющих веществ по фактическим данным: количества сжигаемого топлива, расхода сырья.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды.

1.7.1.3 Мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

Загрязнение приземного слоя атмосферы, создаваемое выбросами различных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, например, при туманах, штилях, низких температурах и т.п. происходит накопление вредных веществ в приземном слое атмосферы, в результате чего резко возрастает концентрация примесей в воздухе. Согласно приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 № 63 «Об утверждении Методик определения нормативов эмиссий в окружающую среду», в период НМУ работы должны осуществляться согласно определенному графику. Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, снегопад, штиль, температурная инверсии и т.д.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждения о возможном опасном росте концентрации примесей в воздухе с целью его предотвращения. В периоды неблагоприятных метеорологических условий максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться 1,5- 2 раза.

В соответствии с «Методическими указаниями по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» при разработке мероприятий по НМУ следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций вредных веществ, что определяется расчетами полей приземных концентраций.

Существует три режима работы предприятия при НМУ. При первом режиме работы предприятия, мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20%.

При втором режиме работы предприятия, мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%.

При третьем режиме работы предприятия, мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60%, в некоторых особо опасных условиях предприятиям следует полностью прекратить выбросы.

Мероприятия для первого и второго режимов носят организационно-технический характер, их можно легко осуществить без существенных затрат и снижения производительности предприятия. К ним относятся следующие мероприятия общего характера:

- усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента;
- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимального значения;
- ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выбросов на территории предприятия;

- ограничить погрузочно-разгрузочные работы, связанные со значительным выделением в атмосферу загрязняющих веществ.

Согласно п. 35 приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 № 63 «Об утверждении Методик определения нормативов эмиссий в окружающую среду» в населенных пунктах, обеспеченных стационарными постами наблюдения, в которых прогнозируются неблагоприятные метеорологические условия, расчет загрязнения атмосферы при установлении нормативов допустимого воздействия производится с учетом реализации операторами мероприятий по уменьшению выбросов на период действия неблагоприятных метеорологических условий по каждому режиму работы.

Также в соответствии с «Методикой по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», Приложение 40 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г., мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, имеющие стационарные источники выбросов, расположенные в населенных пунктах, где подразделениями Казгидромета проводятся или планируется проведение прогнозирования НМУ.

Согласно данным, приведенным на сайте РГП «Казгидромет» (<https://www.kazhydromet.kz/ru/ecology/prognoz-nmu-neblagopriyatnye-meteousloviya>) прогноз НМУ проводится на территории городов Астана, Актау, Актобе, Алматы, Атырау, Балхаш, Жезказган, Караганда, Кокшетау, Костанай, Кызылорда, Павлодар, Петропавловск, Риддер, Семей, Талдыкорган, Тараз, Темиртау, Уральск, Усть-Каменогорск, Шымкент.

В связи с тем, что в районе расположения предприятия не проводится прогнозирования НМУ, разработка плана мероприятий на период НМУ не требуется.

1.7.2 Оценка воздействий на состояние вод

1.7.2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности, требования к качеству используемой воды

Проведение работ запланировано со II кв. 2025 г, включая подготовительный период – анализ и обобщение исторической информации, подготовка цифровой основы площади и др. Полевые работы начнутся после получения разрешительных документов. Длительность работ – по IV кв. 2030 г. Работы в поле будут проводиться только в теплый период года.

Полевые работы будут включать комплекс геологоразведочных работ: геологические маршруты; гидрохимическое опробование; аэромагнитная градиентная съемка; аэрогравиметрическая съемка в комплексе с аэроэлектромагнитной съемкой АЕМ объемом до 3900 п. км.; электромагнитная съемка АМТ (Аудио Магнитотеллурическая съемка); профильная электроразведка ВП (вызванной поляризации); наземная магниторазведка; сейсморазведочные работы в профильном варианте будут проведены в случае необходимости; поисковое колонковое бурение будет проводится на перспективных участках, выделенных по результатам картировочных, геофизических и геохимических исследований. Бурение будет сопровождаться комплексом ГИС – геофизических исследований скважин, включая каротаж кажущегося сопротивления (КС), вызванной поляризации (ВП), магнитной восприимчивости (КМВ) и инклинометрией.

При выполнении геологоразведочных работ потребление водных ресурсов предусмотрено для удовлетворения хозяйственно-питьевых нужд рабочего персонала и на технологические нужды (проведение буровых работ и промывка скважин).

Хозяйственно-питьевые нужды. При проведении геологоразведочных работ предусмотрена организация пункта проживания рабочего персонала (полевой лагерь) и буровых площадок (проживание на буровых площадках не предусмотрено).

Бытовое обслуживание рабочего персонала будет осуществляться на территории полевого лагеря. Полевой лагерь предусмотрено организовать на базе передвижных жилых вагончиков (контейнеров), оснащенных всем необходимым перечнем бытовых услуг: вагончики для проживания, столовая (кухня), туалеты/душевые, офис, помещение для описания керна, пункт оказания первой медицинской помощи, дизельные генераторы для выработки электроэнергии, резервуар для хранения воды для бытовых нужд.

Общее количество персонала, привлекаемое к геологоразведочным работам, с учетом буровых бригад, единовременно находящихся на площадке объекта, не превысит 50 человек

Расчет объемов водопотребления и водоотведения на период проведения геологоразведочных работ выполнен согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» и представлен в таблице 1.18.

Таблица 1.18 – Расчет норм водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды на период проведения геологоразведочных работ

№	Наименование производства, операции, услуги	Обоснование норм расхода воды	Приборы и оборудование (продукция, услуги)				Водопотребление	
			наименование	количество	время, дни	норма расхода воды	м³/сут	м³/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2025								

№	Наименование производства, операции, услуги	Обоснование норм расхода воды	Приборы и оборудование (продукция, услуги)					Водопотребление	
			наименование	количество	время, дни	норма расхода воды		м³/сут	м³/год
1	Питьевое водоснабжение	СП РК 4.01-101-2012, Приложение В, Таблица В.1	рабочие	16	92	0,012	м³/чел	0,192	17,660
2	Прием пищи	СП РК 4.01-101-2012, Приложение В, Таблица В.1	блюда	48	92	0,012	м³/блюдо	0,576	52,992
Итого:								0,768	70,656
2026-2030									
1	Питьевое водоснабжение	СП РК 4.01-101-2012, Приложение В, Таблица В.1	рабочие, ИТР	16	183	0,012	м³/чел	0,19	35,136
2	Прием пищи	СП РК 4.01-101-2012, Приложение В, Таблица В.1	блюда	48	183	0,012	м³/блюдо	0,58	105,4080
Итого:								0,768	140,544

Согласно данным, представленным в таблице, видно, что объемы потребления воды на обеспечение хозяйственно-питьевых нужд персонала в процессе проведения разведочных работ составит: 2025 год – 70,656 м³/год, 2026-2030 – 140,544 м³/год.

Качество используемой воды на хозяйственно-питьевые нужды должно соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям установленным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 года № 26 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемностям, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Технологические нужды. Потребность в водных ресурсах возникает при организации буровых площадок (для пылеподавления при работе с грунтами), а также при проведении буровых работ. Для данных целей предусмотрено использовать техническую воду.

В ходе организации буровых площадок предусмотрено снятие почвенного слоя и организации зумпфов. Перед началом проведения работ по снятию почвенного слоя и организации зумпфов предусматривается увлажнение грунтов.

При проведении буровых работ для эффективности бурения предусматривается использовать современные буровые растворы либо воду без добавок.

Для сокращения объемов потребления воды на технологические нужды, на буровой площадке предусмотрена организация локальной системы оборотного водоснабжения с отстойниками (зумпфами). Циркуляция раствора будет происходить по замкнутой схеме: отстойник – скважина – циркуляционные желоба – отстойник. Для этого, перед началом работ предусмотрена организация 2-х зумпфов (отстойников) на буровой площадке в непосредственной близости от места бурения. Для минимизации воздействия буровых работ на земельные и водные ресурсы, а также с целью снижения расхода бурового раствора, ложе зумпфов предусмотрено покрывать гидроизоляционным материалом (полиэтиленовая пленка). Скважины будут буриться последовательно, поэтому остатки бурового раствора после завершения работ по бурению одной скважины будут откачиваться и использоваться для бурения следующей скважины.

Величина расхода технической воды для бурения зависит от особенностей строения геологического разреза скважины.

В соответствии с данными плана разведки для бурения скважин глубиной 500-1000 м достаточно 2-х зумпфов объемом 30 м³ (1 основной и 1 для запаса технической воды) для рециркуляции бурового раствора и накопления бурового шлама. При этом, необходимо учитывать, что в ходе осуществления буровых работ часть воды подвергается испарению с поверхности зумпфов, а часть воды впитывается в грунты (при осуществлении пылеподавления) и расходуется на увлажнение шлама. Весь объем водопотребления, расходуемый на промывку скважин, относится к безвозвратному водопотреблению.

Таблица 1.19 – Объем водопотребления на технологические нужды

Операции, требующие водопотребления	Период	Объем работ, п.м.	Норма расхода воды (м ³) на 100 п.м.	Водопотребление, м ³	
				м ³ /сут	м ³ /год
Буровые работы	2025	3000	20	6,52	600
	2026	3000	20	3,28	600
	2027	3000	20	3,28	600
	2028	3000	20	3,28	600
	2029	3000	20	3,28	600
Итого за период:				19,64	3000

Из приведенных расчетов видно, что в период проведения геологоразведочных работ на территории лицензии расчетный объем водопотребления на технологические нужды составит:

- в 2025-2029 – по 600 м³/год.

Максимальный суточный расход воды на технологические нужды составит 6,52 м³/сут.

1.7.2.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение и характеристика водозабора

Хозяйственно-питьевые нужды.

Источником питьевой воды предусмотрена привозная покупная бутилированная вода, которая будет приобретаться в магазинах ближайших населенных пунктах. Возможна оптовая закупка питьевой бутилированной воды в г. Тараз. Доставка воды на площадку будет осуществляться автотранспортом в индивидуальной пластиковой таре.

Горячее водоснабжение организуется с помощью электрических водонагревателей.

Ввиду того, что источником питьевого водоснабжения рассматривается привозная вода, необходимость в организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения настоящим проектом отсутствует.

Технологические нужды.

Источником технического водоснабжения будет являться привозная покупная вода, поставщиком которой являются специализированные пункты продажи технической воды в областном центре – г. Тараз. Покупка воды будет осуществляться на договорных условиях либо по разовым заявкам. Доставка технической воды на участок лицензии будет производиться автоцистерной для воды.

В случае возникновения необходимости забора воды из реки Шу на технические нужды – предприятие обязуется предварительно разработать и согласовать всю необходимую проектную документацию с получением разрешения на специальное водопользование на забор воды из реки Шу на технические нужды в «Шу-Таласской бассейновой инспекции по регулированию, охране и использованию водных ресурсов».

Также отмечаем, что проведение буровых работ будет осуществляться подрядной организацией на договорной основе. В техническом задании к договору будет прописано, что буровая компания до начала работ получает все необходимые разрешения или лицензии на забор воды (в случае необходимости) в соответствии с Экологическим и Водным кодексами Республики Казахстан.

Собственных источников водоснабжения и водозаборных сооружений на территории проектируемой лицензии нет. ТОО «Марал Ресорсез» не является юридическим лицом, осуществляющим специальное водопользование.

1.7.2.3 Водный баланс объекта

Как уже было отмечено выше, использование водных ресурсов предусматривается на хозяйственно-питьевые и технологические нужды.

Сброс сточных вод на рельеф местности и в водные объекты исключается.

Водный баланс объекта намечаемой деятельности при проведении работ приведен в таблице 1.20.

Для сбора и накопления хозяйственно-бытовых стоков на территории полевого лагеря предусмотрена установка специального герметичного септика. Соединение санитарных приборов с емкостью накопления стоков будет произведено посредством пластиковых труб с герметичными сварными швами.

На буровых площадках предусмотрена установка биотуалетов (1 площадка – 1 биотуалет). Биотуалеты оснащены герметичной емкостью объемом 1 м³ для накопления стоков.

По мере накопления стоков будет осуществляться их откачка согласно договору с подрядной ассенизационной организацией, с последующим вывозом их на ближайшие очистные сооружения централизованной канализации (городские, поселковые).

Объемы водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод принимаются равными объемам водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды.

Водопотребление на технологические нужды полностью относится к безвозвратному водопотреблению:

- при пылеподавлении весь объем воды впитывается в грунты;
- при буровых работах, часть воды входит в состав бурового шлама, остальной объем воды безвозвратно расходуется на испарение из зумпфов.

Таблица 1.20 – Водный баланс при проведении проектируемых работ

Производство (осуществление геологоразведоч ных работ)	Всего	Водопотребление, м³/год.						Водоотведение, м³/год.				
		На производственные нужды				На хозяйственно – бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно использу емой	Производств енные сточные воды	Хозяйственно – бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотна я вода	Повторно- используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
2025 год												
Хозяйственно- питьевые нужды	70,656					70,656		70,656			70,656	—
Техническая вода	600				600		600					—
Итого по производству:	670,656	—	—	—	600	70,656	600	70,656	—	—	70,656	—
2026-2029												
Хозяйственно- питьевые нужды	140,544					140,544		140,544			140,544	—
Техническая вода	600				600		600					—
Итого по производству:	740,544	—	—	—	600	140,544	600	140,544	—	—	140,544	—
2030												
Хозяйственно- питьевые нужды	140,544					140,544		140,544			140,544	—
Техническая вода	0				0		0					
Итого по производству:	140,544	—	—	—	0	140,544	0	140,544	—	—	140,544	

Взаимопроникновение сточных вод в подземные и поверхностные воды исключается, за счет организации герметичного сбора и накопления стоков.

1.7.2.4 Поверхностные воды

Водные ресурсы Жамбылской области представлены стоком бассейнов рек Шу, Талас и Асса, который практически полностью формируется на территории соседней Кыргызской Республики. Реки Аксу, Карабалта, Токташ и Сарыкау являются притоками р. Шу.

Шу-Таласский гидрографический бассейн составляют 242 малые реки, 35 озер, 3 крупных водохранилища и 164 водоема. В коммунальной собственности находятся 117 водоемов. Площадь водосбора составляет 967 млн м².

Гидрографическая сеть района расположения участка лицензии, на которой предусмотрено проведение работ по разведке твердых полезных ископаемых, представлена рекой Шу, протекающей в южном направлении от участка лицензии.

В соответствии с Планом разведки проведение проектируемых работ, размещение полевого и палаточных лагерей будет осуществляться с соблюдением буферной зоны 1500 м от уреза поверхностных водных объектов, если иное не предусмотрено проектами водоохранных зон и полос.

Согласно правилам установления водоохранных зон и полос (приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19-1/446) размер водоохранной полосы принимается 35-100 метров, водоохранной зоны – 500 м. Таким образом, лицензионная территория находится вне водоохранных зон и полос.

На участок реки Шу, проходящему в районе расположения рассматриваемой лицензии водоохранные зоны и полосы не установлены. Однако, принимая во внимание положения п.11 «Правил установления водоохранных зон и полос», утвержденных приказом Министра сельского хозяйства РК от 18.05.2015 г. №19-1/446, для малых рек и рек с простыми условиями хозяйственного использования и благоприятной экологической обстановкой на водосборе размер водоохранной зоны устанавливается по каждому берегу реки от уреза воды при среднемноголетнем меженном уровне до уреза воды при среднемноголетнем уровне в период половодья (включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки), плюс к этому расстоянию 500 м.

Во избежание нарушения хозяйственного режима использования береговых линий поверхностных водных объектов района (реки Шу), все проектируемые работы будут производиться за пределами водоохранных зон и полос.

Прямого воздействия на поверхностные водные объекты намечаемая деятельность не оказывает, т.к. реализация проекта не предусматривает сбросы загрязненных стоков в водные объекты и окружающую среду.

Заправку передвижной техники предусматривается производить на ближайших АЗС. Стационарная техника (буровые станки, дизельные электростанции) будет заправляться автозаправщикам с соблюдением всех необходимых мер, препятствующих проливам нефтепродуктов (в том числе использование поддонов). Т.к. работы кратковременные и все оборудование перед началом работ будет проходить тех. осмотр, поэтому вероятность выхода из строя применяемого оборудования минимальная, однако, в случае необходимости ремонт техники будет производиться на ближайших СТО. Данные мероприятия исключают возможность загрязнения почв и водных объектов нефтепродуктами.

Диффузного загрязнения также оказываться не будет, т.к. область химического воздействия на атмосферный воздух не попадает в границы водоохранных зон и полос водных объектов.

Изъятия водных ресурсов из поверхностных и подземных водных объектов проектом не предусматривается.

Учитывая тот факт, что намечаемая деятельность не предусматривает организацию сброса сточных вод в водные объекты и окружающую среду и не оказывает диффузного загрязнения водных объектов, воздействие на качественный и количественный состав вод реки исключено. Исходя из всего вышесказанного мониторинг воздействия на поверхностные водные объекты проектом не предусмотрен.

1.7.2.5 Подземные воды

Геофизическая и географическая обстановка территории Шу-Сарысуской впадины, вместе с ее геоструктурными особенностями, предопределяют формирование разнообразных подземных вод, которые существенно различаются как по области распространения, так и по глубине их залегания. На территории Шу-Сарысуской впадины выделяются следующие гидрогеохимические зоны:

Зона пресных и слабосолёных вод с минерализацией до 3 г/л,

Зона солёных вод с минерализацией от 3 до 10 г/л,

Зона высокосолёных вод с минерализацией от 10 до 50 г/л,

Зона рассолов с минерализацией от 50 до 350 г/л.

Зона пресных и слабосолёных вод приурочена к водоносным горизонтам неоген-четвертичного, палеоцен-эоценового и мелового возраста, охватывая южную и юго-восточную часть Шу-Сарысуской впадины. Глубина распространения этой зоны варьирует от нескольких метров до 150 метров, при этом напорные воды меловых отложений обнаруживаются на глубинах от 60 до 200 метров и более. Химический состав подземных вод в данной зоне подвержен значительным изменениям, включая переход от гидрокарбонатных и сульфатно гидрокарбонатных натриевых вод к хлоридным натриевым.

Зона солёных вод охватывает практически всю территорию и связана с нижней частью отложений среднего-верхнего палеозоя, а также мезозойско кайнозойскими отложениями. Химический состав вод в этой зоне характеризуется преимущественно хлоридным и сульфатным натриевым содержанием, при этом борный ангидрид присутствует до 18 мг/л, бром – до 9 мг/л, а йод – до 0,3 мг/л.

Зона высокосолёных вод широко распространена в северной и восточной периферии бассейна, прилегающей к Шу-Илийским горам, где она связана с палеозойскими и верхнемеловыми образованиями. Кроме того, данная зона охватывает ограниченные участки на остальной территории. Глубина залегания вод определяется первыми десятками метров. Химический состав вод в данной зоне в основном характеризуется как хлоридные натриевые.

Зона рассолов выявляется на глубинах от 500 до 3000 метров, где она связана с отложениями верхнего девона, нижнего карбона и перми. Эти отложения представлены как осадочными, так и осадочно-вулканогенными комплексами. Подземные воды в данной зоне напорные, по химическому составу являются в основном, хлоридный натриевыми, с высоким содержанием кальция.

Гидрогеологические условия месторождения определяются сочетанием геолого-структурных, геоморфологических и климатических факторов. Эти элементы оказывают комплексное влияние на процессы формирования, перемещения и разгрузки подземных вод, которые ассоциируются с породами различного возраста, генезиса и состава, что обуславливает их разнообразие в гидрогеологических характеристиках. Описание многокомпонентного состава подземных вод нами приводится по водоносным горизонтам или комплексам применительно к поискам редких элементов.

В пределах района выделено семь водоносных комплексов, в том числе:

- водоносный комплекс четвертичных отложений;
- водоносный комплекс палеогеновых отложений;
- водоносный комплекс верхнего мела;
- водоносный комплекс пермских отложений;
- водоносный комплекс среднекарбоновых отложений;
- водоносный комплекс нижнекарбоновых отложений;
- водоносный комплекс верхнедевонских отложений.

Водоносный комплекс четвертичных отложений (Q) вскрываются мелкими скважинами в юго-восточной части пересохшего озера Арыс и по всей вероятности, представляют собой погребенную рапу вышеназванного озера. По химическому составу воды хлоридные натриево-магниевые с минерализацией 254,6-266,1 г/л. Содержание микрокомпонентов (мг/л): Li – 10,3-20,0; Rb-0,08 0,18; Cs-0,05-0,03; Sr-4,5-10,8.

Водоносный комплекс палеогеновых отложений (P) широко распространены и наиболее полно изучены в западной части Муюнкум Бетпакдалинского артезианского бассейна, где они представлены всеми отделами. В предгорных хр. Каратау они выходят на дневную поверхность, а на остальной территории погружаются на разную глубину. Глубина залегания водоносного комплекса изменяется от нескольких метров у северной границы площади его распространения, где он имеет свободную поверхность, до 300-600 м в юго-западной части (Сузакская впадина), где он является напорным. Водовмещающие породы представлены линзами разнотерристых песков с редкими включениями гальки, гравия и прослоями песков, также рыхлых песчаников, алевролитов, чередующихся с прослоями и линзами глин. Здесь выделяются палеоцен-эоценовые, среднеэоценовые, верхнеэоценовые, нижнеолигоценовые и средне-верхнеолигоценовые отложения, к которым приурочены подземные воды, различные по условиям залегания, гидродинамическим условиям, качеству.

Палеоцен-нижнеэоценовый и среднеэоценовый водоносные горизонты рассматриваются совместно, так как напорные воды гидравлически тесно связаны, имеют аналогичные гидрогеологические параметры. Водовмещающие породы представлены песками, песчаниками, редко гравийно-галечниками, переслаивающимися глинами, алевролитами.

Минерализация вод варьируется в пределах – от 0,7 до 94 г/л. По составу воды хлоридно-сульфатные натриево-кальциевые, сульфатные кальциево натриевые, хлоридные натриевые, хлоридно-сульфатные натриевые.

Содержание микрокомпонентов (мг/л): Li-0,05-0,63; Rb-0,02-0,05; Cs<0,05; Sr-1,0-8,0; I-0,05-1,2; Br-1,8-6,2; B-0,75-7,0; K-1,2-14,0. Кроме того, спектральным анализом в воде обнаружено (в %): Ni-0,0001; Cu-0,0001; Mn 0,008; As-0,0002; Pb-0,0001; Mo-0,0006; Zn-0,003.

Водоносный комплекс верхнемеловых отложений (K2) распространены повсеместно в Западно-Муюнкумском артезианском бассейне. В северном крыле Шу-Сарысуйской депрессии и по северо-западному окончанию Бетпак-Далы они имеют свободную поверхность, а южнее приобретают напор в результате плавного понижения пород под мощную глинистую толщу верхнего палеогена.

Комплекс вскрывается скважинами на глубинах 50-240 м и представлен прослоями песков, песчаников, глин, алевролитов и аргиллитов. Водовмещающими породами служат в основном хорошо отсортированные, слабоокатанные пески с включением гравия, реже песчаники. Они повсеместно содержат не выдержанные по площади и мощности прослойки глин, мергелей и аргиллитов. Вода по качеству варьируется от пресной до солёной с минерализацией, изменяющейся в зависимости от состава и характеристик водоносных горизонтов 0,9-22,7 г/л. Состав вод преимущественно сульфатно-хлоридный натриевый. Содержание микрокомпонентов (мг/л): Li-0,05-0,14; Rb <0,05; Cs <0,05; Sr-1,0-6,0; I-0,03-0,25; Br-1,8-5,0; B-0,5-1,25; K-0,1-6,5. Водоносный комплекс верхнепермских отложений (P2) вскрыты скважиной I-п на нефтегазоразведочной площади Центральная, на глубине свыше 500 м. По классификации Сулина тип воды сульфатно-натриевый, характеризующий водообмен с поверхностными водами. Водоносный комплекс среднего + верхнего карбона на Миштинской котловине не изучен, поэтому сведения о водосности приводятся на основании изучения её на ближайших структурах Амангельды, Жаркум. Водовмещающие породы представлены песчаниками, алевролитами и аргиллитами.

В 2023 году в Таласском, Сарысуском и Мойынкумском районах Жамбылской области были проведены исследования подземных вод.

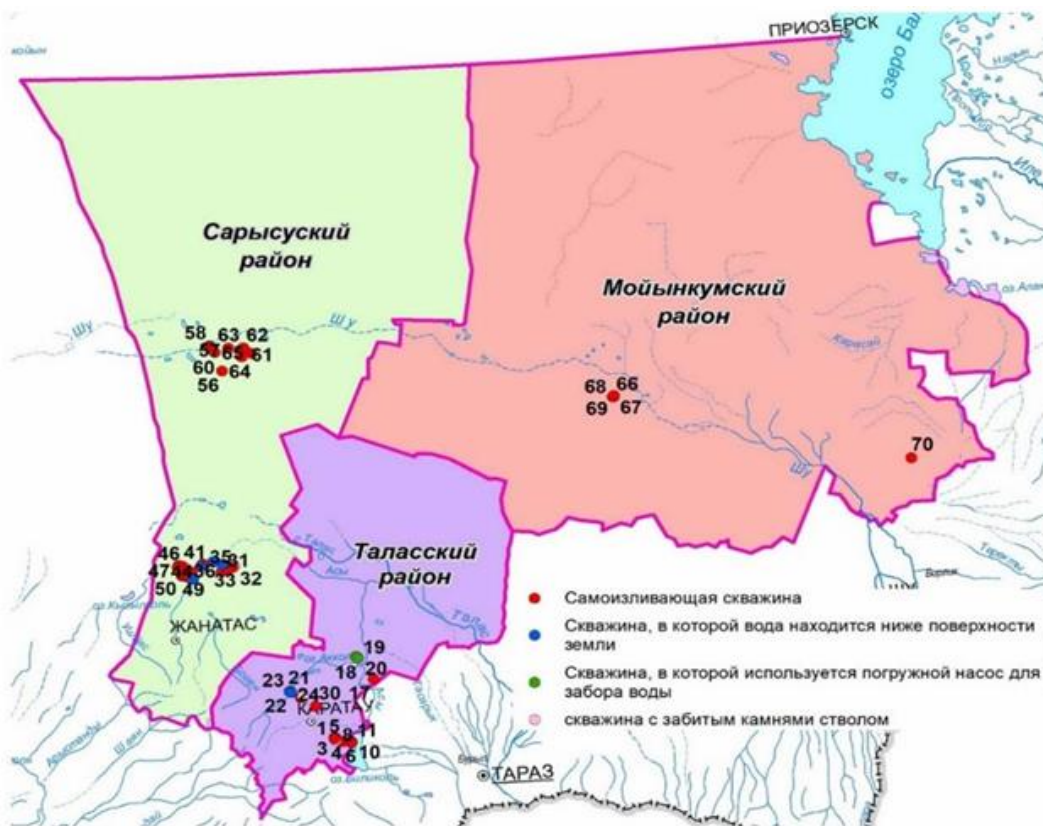


Рисунок – 1.6 Карта-схема расположения исследовательских скважин

Необходимо отметить, что для подземных вод характерны минерализации выше 1000 мг/дм³ в связи с геологическими и природными процессами. Наибольший практический интерес представляют скважины с производительностью выше 10 л/с. По данным экспедиционного обследования, проведенного в 2023 году Таласском, Сарысуском и Мойынкумском районах, не было выявлено скважин с дебитом от 10 л/с и выше. При этом, по техническому состоянию большинство скважин не соответствуют нормам эксплуатации и не могут быть использованы в целях водообеспечения населения и орошения земель, так как качество и количество подземных вод ухудшаются и становятся не пригодными для водопользования.

Необходимо отметить, что бурение геологоразведочных скважин будет производиться с использованием буровых растворов на основе экологически чистых реагентов, что позволит исключить загрязнение либо изменение химического состава подземных вод. Также, стоит отметить, что современные методы бурения позволяют предотвратить перекрестное загрязнения вод. По мере завершения работ устье скважин тампонируется.

Для приготовления буровых растворов предусматривается использовать экологически чистые реагенты (биоразлагаемые), такие как продукты компаний CHEMICAL NANO SOLUTIONS LTD (например полиакриламид РНРА и др.), SNF S.A.S. (AN-2000 полиакриламид промышленный), ООО «МАД Мастер» (полиакриламид X-TEND 400). Сертификаты безопасности к указанной продукции, представлены в приложении 9 к настоящему проекту.

Таким образом, применение буровых растворов, приготовленных с использованием специальных современных реагентов, гарантирует минимизацию негативного воздействия (загрязнения) на почвы, воду и др. компоненты окружающей среды, соприкасающиеся с ними во время использования.

По мере завершения буровых работ предусмотрены следующие действия:

- образованный буровой шлам, характеризующийся как отход, будет передаваться сторонним организациям для дальнейшего обращения;
- гидроизоляционный материал извлекается и тоже классифицируется как отход с последующей передачей сторонней организации;
- пространство зумпфов засыпается ранее извлеченным грунтом, с восстановлением почвенного и растительного слоя;
- решение о необходимости консервации либо тампонирования скважин будет приниматься на месте, исходя из условий обводненности:
 - в случае отсутствия либо незначительного водопритока предусматривается бетонирование устья скважины (консервация), с целью обеспечения охраны подземных вод от загрязнения;
 - в случае значимого водопритока – предусматривается выполнение ликвидационного тампонажа, во избежание перекрестного смешения и межслоевого загрязнения подземных вод.

Таким образом, можно говорить, что современные методы бурения при соблюдении технологии и проектных решений исключают взаимопроникновение разных слоев воды друг в друга (смешение) и межслоевое загрязнение подземных вод.

Таким образом, вышеописанные технология проведения планируемых буровых работ и мероприятия по бетонированию устья скважин, либо их ликвидации (тампонированию), соответствуют требованиям п. 4, п. 5 и п. 8 ст. 92 Водного Кодекса РК.

Учитывая выше изложенное, можно сделать вывод, что при выполнении работ в соответствии с настоящим проектом, а также при выполнении предусмотренных мероприятий, проведение проектируемых работ по разведке твердых полезных ископаемых, не повлечет ухудшение качества и гидрологического состояния (загрязнение, засорение, истощение) водных объектов рассматриваемого района, в том числе подземных вод и не нарушит требований действующего законодательства РК.

В таблице 1.21 представлен расчет комплексной оценки и значимости воздействия на водные ресурсы от проектируемых работ по разведке твердых полезных ископаемых.

Таблица 1.21 – Комплексная оценка и категория значимости воздействия на водные ресурсы

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Поверхностные и подземные воды	Бурение разведочных скважин	1 Локальное	1 Кратковременное	1 Незначительное	1	Воздействие низкой значимости
* - временной масштаб, указан для каждой буровой площадки в отдельности						

Учитывая вышеизложенное, можно сделать выводы, что проведение проектируемых работ по разведке твердых полезных ископаемых при выполнении их в строгом соответствии с проектными решениями, не окажет негативного воздействия на поверхностные и подземные воды района. Окружающая среда полностью самовосстанавливается.

1.7.2.6 Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду

При проведении проектируемых работ сброс сточных вод на рельеф местности, в пруд-испаритель или в водные объекты не планируется.

Для сбора и накопления хозяйственно-бытовых стоков на территории полевого лагеря планируется установка герметичной емкости. На буровых площадках предусмотрена установка биотуалетов, оснащенных герметичным септиком. По мере накопления стоков будет осуществляться их откачка по договору с местной ассенизационной службой с последующим вывозом и сбросом их на очистные сооружения централизованной канализации г. Тараз.

С целью обеспечения охраны подземных вод от загрязнения, по мере завершения буровых работ предусмотрено производить тампонирование устья скважин. Буровой шлам с остатками бурового раствора на договорной основе будет передаваться специализированной сторонней организации.

Взаимопроникновение сточных вод в подземные и поверхностные воды исключается, за счет организации герметичного сбора и накопления стоков.

В соответствии с п. 43 Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методик определения

нормативов эмиссий в окружающую среду», для сточных вод, отводимых в городские канализационные сети, нормативы допустимого сброса не устанавливаются.

1.7.3 Оценка воздействий на недра

Геологическая среда является системой чрезвычайной сложности и в сравнении с другими составляющими окружающей среды, обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику геоэкологических прогнозов, важнейшими из которых являются:

1) необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная и частичная), о восстановлении состояния и структуры геологической среды после их нарушений можно говорить с определенной дозой условности лишь по отношению к подземным водам, частично почвам;

2) инерционность, т. е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния;

3) разная по времени динамика формирования компонентов – полихронность, породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится, в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой, газовая компонента более динамична, промежуточное положение занимают почвы;

4) низкая способность к саморегулированию или самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие ее свойства.

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

При этом, согласно разъяснениям Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов №28-03-28/1700-И от 05.09.2023 при разведке твердых полезных ископаемых отбор проб в незначительном объеме методом бурения не относится к перемещению плодородного слоя и извлечению горной массы.

Настоящим проектом предусматривается разведка твердых полезных ископаемых, которая подразумевает бурение поисковых скважин, при которой не производится извлечение горной массы и перемещение почвы.

Таким образом, при проведении работ по разведке твердых полезных ископаемых не предусматривается проведение вскрышных и добычных работ, оказывающих воздействие на недра. Разработка грунтов под зумпфы не окажет негативного воздействия на недра ввиду незначительного углубления. Непосредственное бурение скважин носит локальный и незначительный по своим масштабам характер.

1.7.4 Оценка физических воздействий на окружающую среду

Физические воздействия производственной деятельности на окружающую природную среду подразделяются на электромагнитные, виброакустические, неионизирующие и ионизирующие (излучения, поля) загрязнения.

К использованию предусмотрено современное оборудование, что уже является гарантией соответствия предельно допустимым уровням воздействия физических факторов, установленных для рабочих мест.

Уровень шума при выполнении данных работ будет минимальным и учитывая значительное расстояние до ближайших селитебных территорий не окажет негативного воздействия на население.

1.7.4.1 Шумовое воздействие

Основными источниками шумового воздействия при выполнении проектируемых работ являются: автотранспорт, самолет, буровые станки, генераторы тепла и электроэнергии.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ. При разработке проектной документации и подборе оборудования эти требования учтены.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- Защита слуха.
- Помехи для речевого общения и для работы.

Для источников периодического шума на протяжении 8 часов используются следующие значения, эквивалентные 85 дБА:

Таблица 1.22 – Эквивалентные значения уровней шума

Время работы оборудования	Максимальный уровень звукового давления при работе оборудования
8 часов	85 дБ(А)
4 часа	88 дБ(А)
2 часа	91 дБ(А)
1 час	94 дБ(А)

Согласно Постановления Акимата Жамбылской области от 30 января 2024 года № 20 О создании государственного природного заказника местного значения «Бетпақдала»» (далее – Постановление Акимата Жамбылской №20 от 30.01.2024), указанная территория является государственным природным заказником местного значения. При этом, рассматриваемая территория не является Государственным природным заповедником, согласно положений Закона Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-III, соответственно, на данную территорию не могут распространяться требования, указанные в Приказе Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 07.10.2015, т.к. согласно п. 1 Приказа Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 07.10.2015, «Настоящие нормы шумовых и иных акустических воздействий искусственного происхождения (далее - нормы) разработаны в соответствии с подпунктом 12) пункта 1 статьи 40 Закона Республики

Казахстан от 7 июля 2006 года «Об особо охраняемых природных территориях» и устанавливают нормы шумовых и иных акустических воздействий искусственного происхождения на территории государственных природных заповедников.». При этом, необходимо отметить, что эквивалентный уровень шума на границе области воздействия (размером 500 м) проектируемой деятельности не будет превышать 49 дБА, в свою очередь максимальный уровень шума, не будет превышать 55 дБа. Также стоит учитывать значительную удаленность источников возможного производственного шума от ближайшей селитебной зоны, таким образом, уровень шума не будет превышать допустимых нормированных шумов. Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что намечаемая деятельность не подразумевает значительного шумового воздействия, воздействие по вышеприведенным источникам шума на животный мир района носит локальный характер и при выполнении всех работ в соответствии с проектом не вызовет изменений в видовом составе и численности фауны в рассматриваемом и сопредельных районах.

Учитывая, что при разведочных работах предусмотрено использование современного оборудования и машин, которое на стадии проектирования, производства и выпуска на продажу контролируется на соответствие допустимым уровням физического воздействия, можно предположить, что в период выполнения поставленных задач превышение допустимого уровня шума не прогнозируется, негативного воздействия на обслуживающий персонал оказываться не будет.

Расчет уровней звукового давления (дБ) выполнен в октавных полосах со среднегеометрическими частотами: 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц, а также проведен расчет эквивалентного уровня звукового давления. Результаты расчета представлены в таблицах 1.23-1.24.

Расчеты осуществлялись по расчетному прямоугольнику высотой 4600 м, шириной 4600 м, шаг расчетной сетки 200 м. Также был проведен расчет по области воздействия. Результаты расчета уровня шума представлены на графических иллюстрациях к расчету, а также в табличном варианте представлены в приложении к настоящему проекту.

Таблица 1.23 – Источники шумового воздействия и их характеристики

1. [ИШ0001] ДЭС Буровой установки №1																	
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный																	
X _с	Y _с	Z _с			Дистанция замера, м	Фактор направления волны	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Эк в. уро в., дБ А	Ма х. уро в., дБ А
								31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц		
1661	2514	2			0	1	4p	75	73	82	69	63	64	62	60	48	69
Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004																	
2. [ИШ0002] ДЭС Буровой установки №2																	
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный																	
X _с	Y _с	Z _с			Дистанция замера, м	Фактор направления волны	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Эк в. уро в., дБ А	Ма х. уро в., дБ А
								31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц		

						ав- ленн ости	л										дБ А	дБ А
1670	25 06	2			0	1	4р	75	73	82	69	63	64	62	60	48	69	
Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																		
3. [ИШ0003] ДЭС 1 Полевого лагеря																		
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																		
Координаты источника, м		Высо та, м				Диста нция замера , м	Ф факт ор напр ав- ленн ости	W про ст. уго л	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Эк в. уро в., дБ А	Ма х. уро в., дБ А
X _s	Y _s	Z _s							31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	100 0Гц	200 0Гц	400 0Гц		
2761	25 14	2			0	1	4р	75	73	82	69	63	64	62	60	48	69	
Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																		
4. [ИШ0004] ДЭС 2 Полевого лагеря																		
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																		
Координаты источника, м		Высо та, м				Диста нция замера , м	Ф факт ор напр ав- ленн ости	W про ст. уго л	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Эк в. уро в., дБ А	Ма х. уро в., дБ А
X _s	Y _s	Z _s							31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	100 0Гц	200 0Гц	400 0Гц		
2770	25 05	2			0	1	4р	75	73	82	69	63	64	62	60	48	69	
Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																		
5. [ИШ0005] Бульдозер Т-170																		
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																		
Координаты источника, м		Высо та, м				Диста нция замера , м	Ф факт ор напр ав- ленн ости	W про ст. уго л	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Эк в. уро в., дБ А	Ма х. уро в., дБ А
X _s	Y _s	Z _s							31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	100 0Гц	200 0Гц	400 0Гц		
1659	25 10	2			0	1	4р	104	104	104	96	91	92	85	81	70	88	
Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																		
6. [ИШ0006] Буровой Станок 1																		
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																		
Координаты источника, м		Высо та, м				Диста нция замера , м	Ф факт ор напр ав- ленн ости	W про ст. уго л	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Эк в. уро в., дБ А	Ма х. уро в., дБ А
X _s	Y _s	Z _s							31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	100 0Гц	200 0Гц	400 0Гц		
1657	25 15	2			0	1	4р		95	103	107	103	104	107	106	107	113	114
Источник информации: СНИП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																		

7. [ИШ0007] Буровой Станок 2																			
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																			
Координаты источника, м		Высота, м				Дистанция замера, м	Фактор направления, м	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Эк в. ур ов., дБ А	Ма х. ур ов., дБ А	
X _s	Y _s	Z _s							31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	100 Гц	200 Гц	400 Гц			800 Гц
1660	2516	2				0	1	4р		95	103	107	103	104	107	106	107	113	114
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																			
8. [ИШ0008] ДЭУ-100																			
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																			
Координаты источника, м		Высота, м				Дистанция замера, м	Фактор направления, м	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Эк в. ур ов., дБ А	Ма х. ур ов., дБ А	
X _s	Y _s	Z _s							31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	100 Гц	200 Гц	400 Гц			800 Гц
1664	2510	2				0	1	4р	75	73	82	69	63	64	62	60	48	69	
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																			
9. [ИШ0009] ДЭС-50 (Каротажной станции)																			
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																			
Координаты источника, м		Высота, м				Дистанция замера, м	Фактор направления, м	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Эк в. ур ов., дБ А	Ма х. ур ов., дБ А	
X _s	Y _s	Z _s							31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	100 Гц	200 Гц	400 Гц			800 Гц
1667	2515	2				0	1	4р	75	73	82	69	63	64	62	60	48	69	
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																			
10. [ИШ0010] ПАЗ-3206-110																			
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																			
Координаты источника, м		Высота, м				Дистанция замера, м	Фактор направления, м	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Эк в. ур ов., дБ А	Ма х. ур ов., дБ А	
X _s	Y _s	Z _s							31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	100 Гц	200 Гц	400 Гц			800 Гц
2763	2511	2				0	1	4р	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																			
11. [ИШ0011] Камаз-53212 (заправщик)																			
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																			
Координаты источника, м		Высота, м				Дистанция замера, м	Фактор направления, м	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Эк в. ур ов., дБ А	Ма х. ур ов., дБ А	
X _s	Y _s	Z _s							31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	100 Гц	200 Гц	400 Гц			800 Гц

						ости												
1666	25 10	2				0	1	4р	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90
Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004																		
12. [ИШ0012] ГАЗ-3309-1357																		
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																		
Координаты источника, м		Высо та, м				Диста ния замера , м	Ф факт ор напр ав- ленн ости	W про ст. уго л	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Эк в. уро в., дБ А	Ма х. уро в., дБ А
X _s	Y _s	Z _s							31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	100 0Гц	200 0Гц	400 0Гц		
1665	25 20	2				0	1	4р	104	10 4	104	96	91	92	85	81	70	88
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																		
13. [ИШ0013] КАМАЗ 5315																		
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																		
Координаты источника, м		Высо та, м				Диста ния замера , м	Ф факт ор напр ав- ленн ости	W про ст. уго л	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Эк в. уро в., дБ А	Ма х. уро в., дБ А
X _s	Y _s	Z _s							31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	100 0Гц	200 0Гц	400 0Гц		
1658	25 13	2				0	1	4р	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																		
14. [ИШ0014] КРАЗ-6322																		
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , колеблющийся																		
Координаты источника, м		Высо та, м				Диста ния замера , м	Ф факт ор напр ав- ленн ости	W про ст. уго л	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Эк в. уро в., дБ А	Ма х. уро в., дБ А
X _s	Y _s	Z _s							31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	100 0Гц	200 0Гц	400 0Гц		
1661	25 05	2				0	1	4р	101	10 1	95	91	88	88	83	75	69	87
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																		
15. [ИШ0015] УАЗ-390902																		
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																		
Координаты источника, м		Высо та, м				Диста ния замера , м	Ф факт ор напр ав- ленн ости	W про ст. уго л	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах								Эк в. уро в., дБ А	Ма х. уро в., дБ А
X _s	Y _s	Z _s							31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	100 0Гц	200 0Гц	400 0Гц		
1659	25 16	2				0	1	4р	100	10 0	80	76	75	74	74	74	73	80
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																		
16. [ИШ0016] Самолет Cessna 208 В																		
Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный																		

Координаты источника, м		Высота, м				Дистанция замера, м	Фактор направления	W про ст. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Эк в. уро в., дБ А	Ма х. уро в., дБ А	
X _s	Y _s	Z _s							31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц			8000 Гц
1660	2512	15				0	1	4p		90	89	83	77	73	68	64	59	80	84
Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования																			

Таблица 1.24 – Шумовое воздействия на границе области воздействия участка работ

Дата расчета: 02.06.2025 время: 16:38:30

Объект: 0005, 1, Разведка ТПИ Марал Ресурсез ШУМ

Расчетная зона: дополнительная, Граница области воздействия

Рассчитанные уровни шума по октавным полосам частот

Фон не учитывается ; Норматив: с 7 до 23 ч.	Среднегеометрическая частота, Гц	координаты расчетных точек			Мах уровень , дБ(А)	Норматив , дБ(А)	Превышение, дБ(А)	Уровень фона, дБ(А)
		X, м	Y, м	Z, м (высота)				
1	31,5 Гц	1300	2741,94	1,5	47	90	-	-
2	63 Гц	1300	2741,94	1,5	48	75	-	-
3	125 Гц	1300	2741,94	1,5	48	66	-	-
4	250 Гц	1300	2741,94	1,5	49	59	-	-
5	500 Гц	1300	2741,94	1,5	44	54	-	-
6	1000 Гц	1300	2741,94	1,5	44	50	-	-
7	2000 Гц	1300	2741,94	1,5	44	47	-	-
8	4000 Гц	1300	2741,94	1,5	38	45	-	-
9	8000 Гц	1300	2741,94	1,5	28	44	-	-
10	Экв. уровень	1300	2741,94	1,5	49	55	-	-
11	Мах. уровень	1300	2741,94	1,5	55	70	-	-

Исходя из представленных данных видно, что эквивалентный уровень шума на границе области воздействия (размером 500 м) проектируемой деятельности не будет превышать 49 дБА, в свою очередь максимальный уровень шума, не будет превышать 55 дБА.

1.7.4.1.1 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 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. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Технологическое оборудование, предусмотренное проектом к геологоразведочным работам, является стандартным для проведения проектируемых работ, не превышает допустимого уровня вибрации и не оказывает значительного влияния на окружающую среду.

Учитывая вышеизложенное, при стабильной работе предприятия и неизменной или более совершенной технологии, незначительное воздействие вибрации будет ограничено пределами промышленной площадки.

1.7.4.2 Электромагнитные излучения

Источниками электромагнитных полей являются: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д.

На участке введения работ по разведке твердых полезных ископаемых источниками электромагнитных излучений главным образом является электрооборудование. Такое оборудование относится к источникам, генерирующим крайне низкие и сверхнизкие частоты от 0 Гц до 3 кГц.

Поскольку данные источники являются источниками с малой интенсивностью и не предполагается размещение радиоэлектронных средств радиочастотных диапазонов, воздействие электромагнитных излучений на компоненты окружающей природной среды и здоровье населения оценивается как незначительное и носит временный и локальный характер.

1.7.4.3 Радиация

Главными источниками ионизирующего излучения и радиоактивного загрязнения являются предприятия ядерного топливного цикла: атомные станции (реакторы, хранилища отработанного ядерного топлива, хранилища отходов); предприятия по изготовлению ядерного топлива (урановые рудники и гидрометаллургические заводы, предприятия по обогащению урана и изготовлению тепловыделяющих элементов); предприятия по переработке и захоронению радиоактивных отходов (радиохимические заводы, хранилища отходов); исследовательские ядерные реакторы, транспортные ядерно-химические установки и военные объекты.

Проектируемый вид деятельности не предусматривает установку и использование источников радиоактивного заражения, таким образом, влияние радиоактивного загрязнения на окружающую природную среду и здоровье населения исключается.

1.7.5 Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы

1.7.5.1 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления

Территория рассматриваемой лицензии антропогенно не нарушена, в районе проведения геологоразведочных работ отсутствуют какие-либо технологические и производственные объекты, таким образом можно сделать вывод, что качество почвенного покрова рассматриваемого района находится в удовлетворительном состоянии, соответствующем фоновому, ввиду отсутствия источников загрязнения.

В связи с тем, что на территории участка рассматриваемой лицензии не обнаружены производственные и технологические объекты, объекты исторических загрязнений, бывшие военные полигоны и полигоны отходов и другие объекты, осуществляющие эмиссии загрязняющих веществ в окружающую среду, необходимость проведения полевых исследований почвенного покрова на исследуемой территории отсутствует.

Процесс осуществления геологоразведочных работ подразумевает определенное воздействие на почвы района ведения работ. Воздействие на почвенные ресурсы можно разделить на прямое и косвенное.

Под прямым воздействием на почвенный покров подразумевается непосредственное нарушение почвенного покрова при производстве земляных работ (механическое нарушение).

Под косвенным воздействием на почвенные ресурсы подразумевается загрязнение почв за счет выброса загрязняющих веществ в атмосферу в процессе выполнения проектируемых работ и их рассеивания (оседания) на близлежащих территориях (химическое загрязнение).

Прямое воздействие проектируемых работ на земельные ресурсы будет осуществляться в ходе буровых работ, а именно выемочно-планировочных работ при организации буровых площадок и устройстве зумпфов для сбора буровых растворов в процессе бурения скважин.

Перед проведением буровых работ предусмотрена организация буровых площадок размером 15м*25м каждая. Площадь снятия ПРС составит не более 60% от заявленной площади буровой площадки. Общая площадь снятия растительного грунта на 1-ой буровой площадке составит 225 м². Учитывая маломощность почвенного слоя на исследуемой территории, глубина снятия растительного грунта принята 0,15 м.

Для циркуляции технической воды предусматриваются отстойники (зумпфы) для скважин, объемом до 3м*5м*2м. Для каждой скважины предусмотрены по 2 зумпфа – 1 основной и 1 для запаса технической воды.

Проектом предусмотрено бурение до 3000 п.м. в год, в период с 2025-2029.

После завершения буровых работ производится обратная засыпка зумпфов грунтом с последующим восстановлением почвенного слоя и ландшафта на всей нарушенной территории. Данные работы не повлекут изменений в геохимических процессах, происходящих в почве.

Для исключения проливов нефтепродуктов на грунты, оказывающих прямое химическое загрязнение на почвенные ресурсы, вся техника, работающая на площадке, будет оборудована специальными поддонами. Ремонт техники и оборудования предусмотрено производить на СТО. Заправка подвижного транспорта будет производиться на ближайших автозаправочных станциях. Для заправки стационарного оборудования (буровые станки, генераторы) предусмотрено

использование автозаправщика с соблюдением всех необходимых мер для исключения проливов нефтепродуктов. С учетом принятых мероприятий химическое загрязнение земельных ресурсов нефтепродуктами исключается.

Таким образом, учитывая незначительные объемы земляных работ, с последующим восстановлением участков до первоначального состояния, можно говорить о незначительной степени прямого воздействия проектируемых работ на земельные ресурсы, при котором природная среда самовосстанавливается.

Под косвенным воздействием на почвенные ресурсы подразумевается загрязнение почв за счет выброса загрязняющих веществ в атмосферу в процессе выполнения проектируемых работ и их рассеивания (оседания) на близлежащих территориях.

Согласно проведенным расчетам рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы воздействие в период проведения геологоразведочных работ будет ограничиваться незначительным расстоянием, в пределах территории лицензии и носить допустимый характер, при котором сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями.

Намечаемая деятельность предполагает образование и накопление отходов в специально отведенных для этого закрытых контейнерах и емкостях. Все отходы, образующиеся в ходе проведения проектируемых работ, будут передаваться специализированным сторонним предприятиям на договорной основе. Захоронение отходов на территории лицензии не предусматривается. Деятельность предприятия исключает загрязнение отходами производства и потребления почвенного покрова рассматриваемого района.

Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на земельные ресурсы и почвы от проектируемых работ по разведке твердых полезных ископаемых приведен в таблице 1.25.

Таблица 1.25 – Комплексная оценка и категория значимости воздействия на земельные ресурсы

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Земельные ресурсы и почвы	Нарушение почвенного покрова	1 Локальное	1 Кратковременное	1 Незначительное	1	Воздействие низкой значимости
* - временной масштаб, указан для каждой буровой площадки в отдельности						

Учитывая вышеизложенное, можно сделать выводы, что проведение проектируемых работ по разведке твердых полезных ископаемых при выполнении их в строгом соответствии с проектными решениями, не окажет негативного воздействия на земельные и почвенные ресурсы района. Окружающая среда полностью самовосстанавливается.

1.7.5.2 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)

Перед началом геологоразведочных работ, связанных с нарушением земель, предусмотрено снятие плодородного слоя почвы с его последующим восстановлением в ходе завершения работ.

Перед проведением буровых работ предусмотрена организация буровых площадок размером 15м*25м каждая. Площадь снятия ПРС составит не более 60% от заявленной площади буровой площадки. Общая площадь снятия растительного грунта на 1-ой буровой площадке составит 225 м². Учитывая маломощность почвенного слоя на исследуемой территории, глубина снятия растительного грунта принята 0,15 м. Для циркуляции технической воды предусматриваются отстойники (зумпфы) для скважин, объемом до 3м*5м*2м. Для каждой скважины предусмотрены по 2 зумпфа – 1 основной и 1 для запаса технической воды. Проектом предусмотрено бурение до 3000 п.м. в год, в период с 2025-2029.

Хранение грунта предусмотрено в буртах, формируемых в непосредственной близости от буровых площадок. Для исключения сдувания грунта с буртов, предусмотрено его укрытие полиэтиленовой пленкой, брезентом или другим материалом, пригодным для данных целей.

После завершения работ, в соответствии с статьей 238 Экологического кодекса РК предусмотрены работы по рекультивации земель.

Проектом предусматривается проведение технического этапа рекультивации, а именно после окончания буровых работ и освобождения территории от оборудования, контейнеров и т.д., предусмотрено восстановление почвенного грунта по всей нарушенной территории, а также засыпка зумпфов ранее вынутым грунтом методом обратной засыпки, что позволит полностью восстановить почвенный слой и ландшафт территории. Таким образом, предусмотренные проектом мероприятия по снятию, хранению и восстановлению почвенного слоя, а также по защите грунтов от проливов нефтепродуктов, за счет использования поддонов под механизмами, позволяют минимизировать степень воздействия намечаемой деятельности на земельные ресурсы и предотвратить их загрязнение. Территория будет приводиться в безопасное, стабильное состояние, позволяющее природной среде полностью самовосстанавливаться, и пригодное для первоначального использования.

1.7.5.3 Организация экологического мониторинга почв

Как было отмечено выше, в ходе проведения проектируемой деятельности по разведке твердых полезных ископаемых загрязнение почв производиться не будет, ввиду ряда мероприятий, по сохранению почвенного покрова.

Учитывая особенности проведения геологоразведочных работ, мониторинг воздействия на земельные ресурсы не предусматривается, по следующим причинам:

- работы носят краткосрочный характер;
- источники воздействия в процессе проведения поисковых работ будут менять свою локализацию, следовательно, сосредоточения и скопления последствий воздействия в определенном районе не будет, что является существенным препятствием для определения степени воздействия проектируемой деятельности на компоненты окружающей среды;

В разделе 1.7.5.1 был проведен детальный анализ возможного воздействия геологоразведочных работ на земельные и почвенные ресурсы, по результатам которого воздействие проектируемых работ оценивается как кратковременное, локальное, незначительное, при котором окружающая среда способна самовосстанавливаться.

1.7.6 Оценка воздействия на растительность

1.7.6.1 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности

В соответствии с письмом РГУ «Жамбылской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира» от 17.04.2025 №ЗТ-2025-01185650 (представлено в приложении) участок лицензии №3176-EL от 20.02.2025 расположен на территории Зоологического государственного природного заказника местного значения «Бетпақдала».

Растительность в рассматриваемом районе скудная, полупустынная и пустынная, представлена кустарниками (джузгун, тамариск, кандым), полукустарниками (баялыч, биюргун, кокпек, полынь), травами (типчак, мятлик, ковыль, солянки). Травяной покров разреженный, зеленый весной и выгорающий к началу лета.

Весной почва увлажняется и усиленно развивается эфемерная растительность, которая, исчерпав запасы влаги в почве, к началу лета заканчивает вегетацию. После этого получают развитие биюргунники и полынные.

В растительном покрове описываемой территории господствуют солянковые, полынные эфемерные, черносаксаульники, кустарниковые и кустарниково-полынные сообщества.

В растительном покрове Бетпақдалы господствуют типично пустынные полукустарничковые сообщества, а по участкам песков и супесей, черносаксаульников. Основа пустынной растительности Бетпақдалы состоит из полынных и солянковых ассоциаций и отнесена к полосе полынных и боялычевых пустынь.

Типичны полынно-солянковые и солянково-полынные пустыни со сравнительно разреженным проективным покрытием до 30-40%. К полыням, составляющим основную массу растительности, примешиваются полукустарничковые солянки (кейурек и боялыч). Видовой состав эфемеров и эфемероидов здесь беден. Эфемеры весной развиваются слабо, так как увлажненная почва при раннем стаивании снега не успевает достаточно прогреться. Весной развиваются ферулы, тюльпаны, луки, вслед за которыми массово цветут маки, но густого покрова эфемерная растительность не образует. Растительный покров пустыни разреженный. На плакорных пространствах и повышениях он образован в основном чёрной (*Artemisia pauciflora*) и серой полынями. В понижениях встречаются биюргун и терескен (*Eurotia ceratoides*), на скоплениях песка растут кустики караганы (*C.frutex*, *C.balchaschensis*).

Видовой состав крайне беден, порядка 200 видов сосудистых растений из 112 родов и 52 семейств. Доминирующими семействами являются *Chenopodiaceae*, *Polygonaceae*, *Asteraceae*, *Roaceae*, *Brassicaceae*, *Zygophyllaceae*.

В зоне серо-бурых почв роль полыней и таких солянок, как биюргун, кокпек, сарсазан возрастает до доминантной, а злаки (ковыль восточный, ковыль сарептский) практически исчезают. На десятки километров простираются однообразные ландшафты с несложными по составу одно- двухком-понентными сообществами, образованными вышеперечисленными растениями.

Практически на всей исследуемой и сопредельной территории наиболее распространено боялычево-белоземельнополынное сообщество на серо-бурых суглинистых защебненных почвах, иногда на серо-бурых неполно-развитых почвах.

Многие виды эфемерной растительности всходят из семян весной и в течение 1,5-2,0 месяцев успевают завершить весь жизненный цикл. Они живут за счет влаги осадков, впитавшейся в самые поверхностные горизонты (корневые системы эфемеров развиты слабо), и едва в первые знойные дни почва просохнет, как эфемеры высыхают, ломаются ветром, крошатся и частично выносятся с места их обитания.

Количество видов эфемеров очень велико; на рассматриваемой и сопредельных территориях они исчисляются многими десятками. Наиболее богато представлено семейство крестоцветных, злаков, имеются также представители многих других семейств (виды лютиков, губоцветных, сложноцветных, бурачниковых, бобовых и др.).

Количество видов эфемеров в одном сообществе нередко достигают 40-50, и в годы с обильными зимне-весенними осадками они образуют густой, смыкающийся травостой под пологом обычно разреженных полукустарничков. В сухие годы эфемеры развиваются слабо и нередко погибают на ранних стадиях, не успевая принести семян. Хорошо развивающиеся эфемеры значительно повышают пастбищную ценность пустынной растительности.

К этой же биологической группе растений короткого периода вегетации, но многолетних, принадлежат эфемероиды. Весь цикл развития они проходят в течение весны и к началу лета уже успевают принести плоды и семена. Эфемероиды используют короткий, влажный весенний период, когда еще не наступили знойные дни. В числе представителей эфемероидов выделяется значительное число луковичных растений из семейства лилейных. Это виды луков (*Allium*), тюльпанов, а также ряд видов с утолщенными корнями, например, ревень, виды касатиков (*Iris*), некоторые виды ферулы и др.

В целом, растительный покров рассматриваемого района очень разрежен и на повышенных участках образован преимущественно полынью. Широко распространены боялычники, биюргунники и терескен. Сопутствующими видами в биюргунниках являются ежовник, ферула, тас-биюргун, солянки, некоторые однолетники.

Согласно Постановления Акимата Жамбылской области от 30 января 2024 года № 20, указанная территория является государственным природным заказником местного значения. В свою очередь, согласно п. 3 ст. 69 Главы 14 Закона Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-III «Об особо охраняемых природных территориях», Государственные природные заказники могут использоваться в научных, эколого-просветительных, туристских, рекреационных и ограниченных хозяйственных целях. Собственники земельных участков и землепользователи вправе осуществлять хозяйственную деятельность в государственных природных заказниках с соблюдением установленных ограничений.

При этом, согласно приложению №2 Постановления Акимата Жамбылской №20 от 30.01.2024, Ограничения хозяйственной деятельности для собственников земельных участков, землепользователей и природопользователей на территории государственного природного заказника местного значения «Бетпакдала». В государственном природном заказнике запрещается следующая деятельность: 1) в зоологических государственных природных заказниках – охота, добыча любыми способами и средствами животных, за исключением рыб, за исключением случаев изъятия в научно-исследовательских, воспроизводственных и мелиоративных целях по разрешению уполномоченного органа; 2) интродукция чужеродных видов животных; 3) разрушение гнезд, нор, логовищ и других местобитаний; 4) сбор яиц.

Планируемая деятельность не подразумевает собой указанную в Постановлении Акимата Жамбылской №20 от 30.01.2024, запрещенную деятельность.

Размещение буровых площадок будет осуществляться таким образом, чтобы исключить вырубку кустарников. По окончании буровых работ, снятый при подготовке площадок, почвенный слой подлежит восстановлению с последующим самозаростанием.

Таблица 1.26 – Комплексная оценка и категории значимости воздействия на растительный покров

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Растительный покров	Организация буровых площадок, физическое и химическое воздействие	1 Локальное	1 Кратковременное	1 Незначительное	1	Воздействие низкой значимости

Учитывая засушливый климат рассматриваемого района и соответственно специфический видовой состав флоры, обладающий мощной корневой системой, а также незначительную глубину нарушения почвенного слоя можно утверждать, что восстановление растительного покрова на нарушенных участках произойдет в течение года с момента нарушения, т.е. уже к следующему периоду вегетации. Кратковременный период выполнения буровых работ на каждой буровой площадке гарантирует сохранение корнеобитаемого слоя почвы с корневой системой, мицелием растений, что дает гарантии прорастания нарушенных культур в следующем вегетационном периоде.

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что планируемая деятельность окажет минимальное влияние на растительный мир, т.к. при проведении работ по разведке твердых полезных ископаемых на выделенной лицензируемой территории вырубки или переноса древесно-кустарниковых насаждений не предусмотрено. При стабильной работе или более усовершенствованной технологии, прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия на растительный мир, оснований нет.

После завершения работ площадки подлежат освобождению от оборудования, контейнеров с отходом и пр. Территория будет приводиться в безопасное, стабильное состояние, позволяющее природной среде полностью самовосстанавливаться, и пригодное для первоначального использования.

1.7.6.2 Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Намечаемая деятельность по разведке твердых полезных ископаемых не предполагает использование растительных ресурсов.

1.7.6.3 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность, ожидаемые изменения в растительном покрове в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения

Как уже было отмечено в разделе 1.7.6.1 настоящей работы, воздействие на растительный покров при выполнении работ по разведке твердых полезных ископаемых с соблюдением проектных решений (мероприятий) оценивается как воздействие низкой значимости, при котором окружающая среда полностью самовосстанавливается. Вырубка деревьев и кустарников не

предусматривается. Снятый почвенный слой, с корневой системой, луковцами, мицелием растений, после завершения работ полностью восстанавливается на территории. При восстановлении почвенного покрова существует большая вероятность прорастания нарушенных культур в следующем вегетационном периоде, следовательно, влияние на видовой и количественный состав растительного покрова рассматриваемого района оценивается как незначительное, локальное. Объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения проектируемых работ, незначительны, кратковременны и будут осуществляться на различных локальных участках лицензии, работы носят временный характер. Зона влияния будет ограничиваться территорией воздействия, на которой будет производиться рассеивание загрязняющих веществ. Таким образом, химического повреждения растительности не ожидается. Учитывая вышеизложенное, кратковременное и незначительное воздействие проектируемой деятельности не приведет к изменениям в растительном покрове на территории лицензии и сопредельных территориях. Угроз для изменения жизни и здоровья населения не прогнозируется.

1.7.6.4 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

Влияние, оказываемое на растительный мир в результате проведения проектируемых работ, носит локальный характер и при выполнении всех работ в соответствии с проектом не вызовет изменений в почвенно-растительном слое и в дальнейшем не окажет отрицательного влияния на состав и разнообразие растительности в рассматриваемом районе.

Учитывая отсутствие значимых факторов воздействия на растительный покров, рекомендации по сохранению растительности сводятся к соблюдению мероприятий, предусмотренных разделом 1.7.6.5 настоящей работы.

1.7.6.5 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности

Для предотвращения возможных отрицательных воздействий на растительный покров природопользователь будет выполнять следующие экологические мероприятия:

- проводить обязательный инструктаж работников по соблюдению требований экологического законодательства;
- поддерживать покрытие технологических дорог в состоянии, не допускающем разрушения полотна повышенного разрушения грунта, для уменьшения образования пыли и запыления придорожной растительности необходимо периодически поливать подъездные дороги;
- не допускать захоронение любых видов отходов (производственных, строительных, бытовых) на территории промышленной площадки;
- осуществлять контроль пожарной безопасности;
- при проведении работ максимально использовать существующие полевые дороги;
- осуществлять сбор производственных и бытовых отходов в гидроизолированные и закрывающиеся емкости (контейнеры), с регулярной их передачей для утилизации или размещения;

- не допускать проливов нефтепродуктов, а в случае их возникновения – произвести оперативную ликвидацию загрязненных участков;
- поддержание в чистоте территории объектов и прилегающих площадей;
- после завершения полевых работ восстановить территорию до первоначального состояния: демонтаж и вывоз оборудования и инвентаря, вывоз отходов и сточных вод, очистка территории от мусора (при наличии), восстановление почвенно-растительного слоя на нарушенных территориях для самозаростания;
- проведение противопожарных мероприятий, соблюдение техники безопасности.

1.7.7 Оценка воздействий на животный мир

1.7.7.1 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

В соответствии с письмом РГУ «Жамбылской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира» от 17.04.2025 №ЗТ-2025-01185650 (представлено в приложении) участок лицензии №3176-EL от 20.02.2025 расположен на территории Зоологического государственного природного заказника местного значения «Бетпакдала».

Животный мир состоит из типичных представителей пустынной и полупустынной фауны.

Из представителей насекомых встречаются: богомол, кузнечики, из саранчовых характерны перелетная, или азиатская саранча, из сверчков обычен степной черно-тел, встречается медведка обыкновенная. Часто встречающимся является солянковый клоп и зеленый клоп. Основное ядро жесткокрылых составляют чернотелки, долгоносики и пластинчатоусые. Из растительноядных пластинчатоусых обычен хрущ. Своеобразен видовой состав муравьев – зоофаги, ночные хищники; муравьи жнецы.

Одна из важных и больших групп – жужелицы, кожееды. Среди чешуекрылых, в большом количестве встречаются бабочки пустынной совки.

Большим количеством видов представлены перепончатокрылые насекомые. Особенно многочисленны наездники и осы.

Под камнями, среди остатков растительности встречаются мокрицы, скорпионы, многоножки, пауки и др.

Млекопитающие представлены не менее чем 40 видами, объединенными в 14 семейств и 6 отрядов. Территория заселена в основном грызунами.

Для рассматриваемой территории характерны: волк, корсак, лисица, степной хорек, барсук, кабан, суслики, полевки, тушканчики, тарбаганчик, заяц-толай, заяц-русак, степная пищуха, монгольская пищуха, пустынный кожан, поздний кожан, двухцветный кожан, усатая ночница, кожановидный нетопырь, рыжая вечерница.

Среди представителей птиц встречаются – бакланы, большая и малая выпь, ква-ква, рыжая цапля, серый гусь, белолобый гусь, кряква, чирок-свистунок, серая утка, обыкновенный гоголь, хохлатый осоед, чёрный коршун, полевой, степной, луговой и болотный лунь, тетеревиатник, перепелятник, тювик, зимняк, обыкновенный курганник, обыкновенный канюк, большой подорлик, чеглок, дербник, степная пустельга, обыкновенная пустельга, серая куропатка, перепел, фазан, пастушок, погоныш, погоныш-крошка, камышница, лысуха, зуек, белохвостая пигалица, чибис, камнешарка, ходулочник, шилоклювка, кулик-сорока, черныш, травник, щёголь, поручейник, кулик-воробей, сизая чайка, речная крачка и другие.

Следует отметить, что в список птиц включены, как птицы, зарегистрированные в непосредственной близости от описываемой зоны – окрестности поселков Уланбель, Жайлауколь, Малые Камкалы, Байтал, Карабогет, Кумозек, Шыганак, так и виды, отмеченные вблизи поселков Шолакеспе, Степной, Тасты, Жуантобе, Алексеевка, Мойынкум, ввиду их миграции.

На исследуемой территории встречаются земноводные и пресмыкающиеся. Из земноводных наиболее широко распространена зеленая жаба.

Пресмыкающиеся характеризуются следующими видами: ушастая круглоголовка, песчаная круглоголовка, круглоголовка-вертихвостка, линейчатая ящурка, полосатая или песчаная ящурка, сетчатая ящурка, разноцветная ящурка, средняя ящурка, степная агама, быстрая ящурка, поперечнополосатый полоз, разноцветный полоз, обыкновенный щитомордник, восточная степная

гадюка, узорчатый полоз.

Представители ихтиофауны: переднеазиатская щиповка, туркестанский усач, чуйская остролучка, щука, обыкновенный окунь, обыкновенный судак, лещ. Земноводные представлены зеленой жабой и озерной лягушкой.

Через рассматриваемую территорию, возможно, проходят пути миграции диких животных и птиц, занесенных в Красную книгу РК (Сокол балобан, Дрофа красотка, Стрепет, Джейран), а также возможно пролегают пути миграции охотничьих видов животных таких как карсак, лиса, заяц и др.

Согласно Постановления Акимата Жамбылской области от 30 января 2024 года № 20, указанная территория является государственным природным заказником местного значения. В свою очередь, согласно п. 3 ст. 69 Главы 14 Закона Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-III «Об особо охраняемых природных территориях», Государственные природные заказники могут использоваться в научных, эколого-просветительных, туристских, рекреационных и ограниченных хозяйственных целях. Собственники земельных участков и землепользователи вправе осуществлять хозяйственную деятельность в государственных природных заказниках с соблюдением установленных ограничений.

При этом, согласно приложения №2 Постановления Акимата Жамбылской №20 от 30.01.2024, Ограничения хозяйственной деятельности для собственников земельных участков, землепользователей и природопользователей на территории государственного природного заказника местного значения «Бетпақдала». В государственном природном заказнике запрещается следующая деятельность: 1) в зоологических государственных природных заказниках – охота, добыча любыми способами и средствами животных, за исключением рыб, за исключением случаев изъятия в научно-исследовательских, воспроизводственных и мелиоративных целях по разрешению уполномоченного органа; 2) интродукция чужеродных видов животных; 3) разрушение гнезд, нор, логовищ и других местообитаний; 4) сбор яиц.

Планируемая деятельность не подразумевает собой указанную в Постановлении Акимата Жамбылской №20 от 30.01.2024, запрещенную деятельность.

Также следует отметить, что шум техники и физическое присутствие людей оказывает отпугивающее действие на представителей животного мира, в том числе птиц. Следовательно, в период проведения работ представители животного мира будут менять свои пути следования, обходя участки, на которых будут присутствовать источники воздействия.

Также необходимо отметить, что миграция птиц – это сезонный процесс, наблюдаемый весной и осенью. Аэросъемка, предусмотренная проектом к выполнению, является краткосрочным процессом, осуществляемым в течении нескольких дней. Проведение данных работ предусмотрено в периоды отсутствия миграции птиц.

Все остальные работы, предусмотренные Планом разведки твердых полезных ископаемых, являются наземными, и не затрагивают воздушное пространство.

Учитывая изложенное, можно прогнозировать, что отрицательное воздействие на представителей диких птиц, чьи пути миграции проходят через рассматриваемую территорию исключается.

Намечаемая деятельность по разведке твердых полезных ископаемых не предполагает использования животного мира, при стабильной работе и неизменной или более усовершенствованной технологии, прогнозировать значительные отклонения в степени воздействия на животный мир, оснований нет.

1.7.7.2 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных, оценка адаптивности видов

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения. В процессе промышленного освоения земель происходит вытеснение животных за пределы мест их обитания. Этому способствует сокращение кормовой базы за счет изъятия части земель под промышленные объекты и сооружения.

Проведение работ по разведке полезных ископаемых не предусматривает изъятие земель для строительства каких-либо постоянных объектов, все необходимое оборудование и жилые вагончики являются мобильными и будут устанавливаться на непродолжительный срок (максимум 6-9 месяцев в год), после чего предусмотрено полное освобождение территории. Таким образом, планируемая деятельность по проведению проектируемых работ может привести только к временной утрате мест обитания и к временному перемещению наземных животных на сопредельные территории с последующим восстановлением привычных мест обитания.

Проектируемая деятельность не предусматривает проведение работ на водных объектах и территориях их водоохраных зон и полос, что полностью исключает какое-либо воздействие на подводный животный мир и животный мир прибрежных территорий.

Выбросы загрязняющих веществ в воздушный бассейн являются одним из основных видов воздействия на наземную фауну. Однако, период полевых работ носит кратковременный и локальный характер, что не повлечет за собой значительных выбросов загрязняющих веществ. К тому же, выбросы загрязняющих веществ происходят не одновременно, а поэтапно, согласно графику работ, что также не вызовет значительных загрязнений прилегающих территорий и, следовательно, степень воздействия на животный мир на данной территории будет минимальна.

Также на представителей животного мира будут оказаны следующие основные воздействия: физические факторы (шум, свет) и физическое присутствие.

Такие факторы как низкочастотный шум, который возникает при движении транспорта и в процессе работы технологического оборудования; огни транспорта и освещение территории объектов в темное время суток – все эти факторы являются источником беспокойства для животных и птиц. Возникновение нового шума является причиной испуга животных, однако через короткий промежуток времени, животные возвращаются к своей нормальной деятельности.

Физическое присутствие будет складываться из постоянного присутствия людей на территории полевого лагеря и исследуемых площадок. Все это вызывает беспокойство у животных. В связи с чем, возможна их частичная миграция на сопредельные территории.

Прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия осуществляемых работ на животный мир за пределами границы области воздействия, оснований нет, т.к. результаты воздействия физических факторов и рассеивания загрязняющих веществ за пределами данной территории находятся в пределах допустимых значений.

Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на растительный покров от проектируемых работ по разведке твердых полезных ископаемых приведен в таблице 1.27.

Таблица 1.27 – Комплексная оценка и категория значимости воздействия на животный мир

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Животный мир	Транспортные средства, физическое присутствие людей, шум, шум, свет	1 Локальное	1 Кратковременное	1 Незначительное	1	Воздействие низкой значимости

Таким образом, воздействие по вышеприведенным источникам воздействия на животный мир района носит локальный характер и при выполнении всех работ в соответствии с проектом не вызовет изменений в видовом составе и численности фауны в рассматриваемом и сопредельных районах.

После завершения работ площадки подлежат освобождению от оборудования, контейнеров с отходом и пр. Территория будет приводиться в безопасное, стабильное состояние, позволяющее природной среде полностью самовосстанавливаться, и пригодное для первоначального использования. После завершения деятельности среда обитания животных, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных не претерпят изменений.

1.7.7.3 Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде

Экосистемой называют совокупность продуцентов, консументов и детритофагов, взаимодействующих друг с другом и с окружающей их средой посредством обмена веществом, энергией и информацией таким образом, что эта единая система сохраняет устойчивость в течение продолжительного времени. Характеристики составных частей экосистемы (климат, геологические и гидрологические условия, животный и растительный миры и пр.) представлены в соответствующих разделах настоящей работы.

Растительность неразрывно связана с регулированием уровня вод и влажности воздуха, необходима для поддержания в атмосфере баланса кислорода и углекислого газа. Вследствие сложной природы отношений в экосистемах нарушение одной ее части или удаление одного ее объекта способна влиять на функционирование многих других компонентов.

Главная особенность экосистем современных объектов инфраструктур состоит в том, что в них нарушено экологическое равновесие.

Топические связи не претерпят масштабных изменений, поскольку на рассматриваемом участке не производится масштабного гнездования птиц и выведения потомства дикими животными. Не прогнозируются изменения и фабрических связей, в силу распространённости видов растительности, обитающей на участке по всему рассматриваемому району.

На существующее положение первичная и вторичная продуктивность экосистемы в районе рассматриваемого участка находится на уровне природной. Учитывая локальность и кратковременность проектируемых работ, в рассматриваемом районе не прогнозируется снижения первичной и вторичной продуктивности экосистемы.

Таким образом, планируемая к осуществлению деятельность, не окажет существенного влияния на трофические уровни, топические и фабрические связи, не нарушит сезонное развитие и продуктивность экосистемы.

1.7.7.4 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных)

Снижение воздействия на животный мир во многом связаны с выполнением природоохранных мероприятий, направленных на сохранение среды обитания, в основном, почвенно-растительного покрова, а также поддержание в чистоте территории промышленной площадки и прилегающих площадей.

Для предотвращения негативного воздействия намечаемой деятельности на животный мир предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- проведение работ по аэросъемке предусмотреть в периоды отсутствия миграции птиц;
- поддержание в чистоте территории площадки ведения работ и прилегающих площадей;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью, соблюдение скоростного режима;
- оптимизация режима работы транспорта;
- применение современного оборудования и машин с низким уровнем шума, соответствующего стандартам РК;
- регулярное техническое обслуживание техники и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- для снижения случаев травмирования птиц о механические препятствия высоких конструкций предусмотрена организация освещения буровой площадки, в целях снижения риска воздействия освещения следует использовать лампы зелено-голубого спектра;
- для исключения гибели диких животных на грунтовых дорогах необходимо соблюдать скоростной режим и сократить передвижение транспорта в темное время суток, на грунтовых дорогах скорость транспорта обычно не превышает 40 км/ч;
- для снижения негативного воздействия шумового загрязнения предусмотрено использование современного оборудования и машин с низким уровнем шума, соответствующего стандартам РК, а также исключение работы на холостом ходу транспортных средств и техники;
- предусмотреть ограждение участков буровых работ (зумпфов) для исключения падений диких животных;
- водителям предприятия и подрядчикам запрещается преследование на автомашинах животных;
- после завершения полевых работ восстановить территорию до первоначального состояния: засыпка зумпфов с восстановлением почвенного и растительного слоя, демонтаж и вывоз оборудования и инвентаря, вывоз отходов и сточных вод, очистка территории от мусора (при наличии);
- геологоразведочные работы производить в строгом соответствии с проектными решениями.

1.7.8 Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения

Ландшафт географический – относительно однородный участок географической оболочки, отличающийся закономерным сочетанием её компонентов (рельефа, климата, растительности и др.) и морфологических частей (фаций, урочищ, местностей), а также особенностями сочетаний и характером взаимосвязей с более низкими территориальными единицами. Географические ландшафты можно подразделить на 3 категории: природные, антропогенные и техногенные.

Антропогенные ландшафты включают посевы, молодые (до 5 лет) и старые (более 5 лет) пашни, пастбища, заросшие водоёмы и т.д. Техногенные ландшафты представлены карьерами, отвалами пород и техногенных минеральных образований, насыпными полотнами шоссе и железных дорог, трубопроводами, населёнными пунктами и объектами инфраструктур. Природные ландшафты подразделяются на два вида: 1 – слабоизмененные, 2 – модифицированные.

При строительстве городов и промышленных объектов происходит неизбежное нарушение плодородного слоя почв, техногенное преобразование ландшафтов и косвенное негативное на них воздействие. Нарушения эти также бывают прямые и косвенные. Территории, отводимые под строительство гражданских и промышленных объектов, в обязательном порядке подвергаются снятию плодородного слоя, который затем используется при биологической рекультивации нарушенных земель и землевании малопродуктивных угодий. Территории со снятым плодородным слоем застраиваются и, таким образом, полностью и надолго изымаются из сельскохозяйственного производства.

Территория исследуемой лицензии в основном представлена природными ландшафтами.

При проведении проектируемых работ по разведке полезных ископаемых не предусматривается выполнение строительных или планировочных работ, которые могли бы оказать негативное воздействие на ландшафты. Оборудование и временные сооружения, организуемые на территории буровой площадки и полевого лагеря, по мере завершения работ подлежат демонтажу и вывозу с территории лицензии.

Таким образом, при соблюдении проектных решений, намечаемая деятельность не окажет какого-либо негативного воздействия на ландшафты рассматриваемой территории.

1.7.9 Оценка воздействий на социально-экономическую среду

1.7.9.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Жамбылская область расположена на юге Республики Казахстан (образована в 1939 году) и занимает бассейны рек Шу, Талас, ограничивается с запада горным хребтом Каратау, с юга – Киргизским хребтом, с востока Шу-Илийскими горами. Север области примыкает к пустынным районам бетпакалы. Протяженность области с запада на восток до 500 км, с юга на север до 400 км, площадь 144,3 тыс. км².

Включает 10 административных районов (Жамбылский, Байзакский, Жуалынский, Сарысуский, Таласский, Мойынкумский, Кордайский, Шуский, Меркенский, район Турара Рыскулова), 3 города районного подчинения (Каратау, Жанатас, Шу) и 1 город областного подчинения (Тараз). Административный центр – г. Тараз.

Жамбылская область является уникальной базой фосфоритового и плавиковошпатового сырья. Область богата цветными металлами, баритом, углем, облицовочными, поделочными и техническими камнями, строительными материалами.

В географическом отношении территория области в основном равнинная, при этом заселена неравномерно: наиболее густонаселены предгорья.

Общая численность населения на 01.01.2024 составляла 1222593 человек.

Инвестиционную привлекательность области определяет наличие значительных объемов минерально-сырьевых ресурсов и благоприятных природно-климатических условий, что создает условия как для развития традиционных направлений развития промышленности, так и для создания новых производств. Жамбылская область обладает значительными запасами полезных ископаемых – фосфоритами, плавиковым шпатом, золотом, газом из Амангельдинского месторождения.

Подъем экономики Жамбылской области связан с развитием добывающего сектора. Первым направлением развития определен добывающий сектор. Это крайне важно для республики и для обеспечения выхода на международный рынок с готовой продукцией, с высокой долей добавленной стоимости. Подъем экономики Жамбылской области непосредственно связывается с развитием использования минерально-сырьевой базы, в связи с этим особое значение приобретает выполнение обязательных для недропользователей условий контрактов, в частности, в вопросах инвестирования, поступления налогов, подготовки кадров и использования местной рабочей силы, развития социальной инфраструктуры района.

1.7.9.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Положительное воздействие будет оказано на социально-экономическую среду, в связи с организацией местных закупок оборудования и продуктов, в связи с образованием новых трудовых мест, возможным обучением и повышением квалификации задействованного местного населения.

1.7.9.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Влияние планируемого объекта на регионально-территориальное природопользование будет незначительным, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу незначительные. Сброс

образуемых сточных вод на рельеф местности или в водные объекты, размещение отходов - исключается.

1.7.9.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта

Создание новых рабочих мест и сопутствующее этому повышение личных доходов персонала, занятого в реализации проекта, будут неизбежно сопровождаться мероприятиями по улучшению социально-бытовых условий проживания, активизацией сферы обслуживания.

1.7.9.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

На основании анализа карт рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы максимальные уровни загрязнения создаются непосредственно на площадке проведения работ или в непосредственной близости.

Анализ результатов расчета рассеивания концентраций загрязняющих веществ показал, что условная граница в 1 ПДК, установленная по суммарному воздействию всех выбрасываемых веществ, будет наблюдаться максимально на расстоянии 500 метров от крайних источников выбросов загрязняющих веществ.

За пределами условной границы в 1 ПДК не будет отмечаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК_{м.р.}, установленных для воздуха населенных мест.

Согласно полученным расчетам приземных концентраций значительных изменений в санитарно-эпидемиологическом состоянии территории в результате намечаемой деятельности не прогнозируется.

Учитывая значительную удаленность селитебных территорий от границ участка лицензии, можно сделать вывод что, на период проведения работ по разведке полезных ископаемых, нарушений санитарных норм качества атмосферного воздуха в жилой зоне не ожидается ни по одному из рассматриваемых веществ.

1.7.9.6 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Хозяйственная деятельность с использованием рекомендуемой техники и технологий не окажет отрицательного воздействия на санитарно-экологические условия проживания местного населения, обеспечит незначительное воздействие на окружающую среду, при несомненно значимом социально-экономическом эффекте – обеспечение занятости населения с вытекающими из этого другими положительными последствиями (платежи в бюджет, социальная стабильность и др.). Регулирование социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности будет производиться согласно Трудового кодекса Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V ЗРК (с изменениями и дополнениями).

1.8 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ

1.8.1 Виды и объемы образования отходов

В процессе намечаемой производственной деятельности на промышленной площадке предприятия предполагается образование отходов производства и отходов потребления, всего 7 наименований, в том числе:

Твердые коммунальные (бытовые) отходы (далее – ТКО, ТБО) будут образовываться в результате производственной деятельности персонала. Списочная численность работников составит – 16 человек.

Накопление ТКО на месте их образования предусмотрено сортированием по фракциям в контейнерах, оснащенных крышкой, на участке работ. После накопления мокрой фракции ТБО в контейнере при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток, отход передается сторонней специализированной организации по договору. Сухая фракция твердых бытовых отходов после накопления, но не более 6 месяцев, передается сторонней специализированной организации по договору.

Твердые бытовые отходы (ТБО) характеризуются разнообразием состава и неоднородностью, в связи с чем их относят к самому разнообразному виду мусора. Так, в Методике разработке проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. №100-п, приведен следующий состав твердых бытовых отходов, (%): бумага и древесина – 60, тряпье – 7, пищевые отходы – 10, стеклобой – 6, металлы – 5, пластмассы – 12, однако по сравнению с другими источниками, данный состав ТБО далеко не полный. По другому источнику «Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов». Приложение №11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. №221-Ө, морфологический состав ТБО представлен следующим перечнем, (%): пищевые отходы – 35-45, бумага и картон – 32-35, дерево – 1-2, черный металлолом – 3-4, цветной металлолом – 0,5-1,5, текстиль – 3-5, кости – 1-2, стекло – 2-3, кожа и резина – 0,5-1, камни и штукатурка – 0,5-1, пластмассы – 3-4, прочее – 1-2, отсев (менее 15 мм) – 5-7, аналогичный состав приведен и в РНД 03.3.0.4.01-96 «Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления», КАЗМЕХАНОБР, Алматы, 1996 г. Учитывая, что предприятие относится к промышленному сектору, морфологический состав принят по Приложению №16 к приказу №100-п от 18.04.2008 г., при этом содержание отходов бумаги и древесины принято по Приложению №11 к приказу №221-Ө от 12.06.2014 г, также включены отходы резины.

Таблица 1.28 – Состав ТБО (вторичное сырье)

Наименование компонента	Содержание %
Отходы бумаги, картона	33,55
Отходы пластмассы, пластика и т.п.	12
Пищевые отходы	10
Стеклобой (стеклотара)	6
Металлы	5
Древесина	1,5
Резина (каучук)	0,75
Итого:	68,8

Наименование компонента	Содержание %
* - среднее содержание принято по Приложению №11 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-Ө.	

На территории проведения работ планируется осуществлять отдельный сбор следующих компонентов ТКО: отходы бумаги, картона, отходы пластмассы, пластика, пищевые отходы, отходы стекла, металлы, древесина, резины. Сбор будет осуществляться в контейнерах, оснащенных крышкой, на участке работ. В соответствии с п. 2 ст. 333 ЭК РК, виды отходов, которые могут утратить статус отходов и перейти в категорию вторичного ресурса в соответствии с п. 1 ст. 333, включают отходы пластмасс, пластика, полиэтилена, полиэтиленотерепфталатной упаковки, макулатуру (отходы бумаги и картона), использованную стеклянную тару и стеклотарой, лом цветных и черных металлов, использованные шины и текстильную продукцию, а также иные виды отходов по перечню, утвержденному уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Расчет норматива образования твердых бытовых отходов.

Расчет норматива образования твердых бытовых отходов производится согласно п. 2.44 «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», приложение 16 приказа №100-п от 18.04.2008г.

$$M_{\text{обр}} = p \times m \times q, \text{ т/год}$$

p - норма накопления отходов, 0,30 м³/год на человека

m - количество работников на предприятии

q - плотность ТБО – 0,25 т/м³

2025 год:

$$M_{\text{обр}} = p \times m \times q, \text{ т/год} = (0,3 \times 16 \times 0,25) = 0,3025 \text{ т/год}$$

2026-2030 года

$$M_{\text{обр}} = p \times m \times q, \text{ т/год} = (0,3 \times 16 \times 0,25) = 0,6016 \text{ т/год}$$

ТБО состоит из: отходов бумаги, картона – 33,55%, отходов пластмассы, пластика и т.п. – 12%, пищевых отходов – 10%, стеклотары (стеклотары) – 6%, металлов – 5%, древесины – 1,5%, резины – 0,75% и прочих – 31,2%.

Составляющие отхода, которые будут образовываться при отдельном складировании ТБО с учетом морфологического состава представлены в таблице 1.29.

Таблица 1.29 – Объем образования отходов при отдельном сборе ТБО

№	Наименование отхода	% сод.	Объем образования т/год	
			2025	2026-2030
1	Отходы бумаги, картона	33,550	0,10147726	0,201851507
2	Отходы пластмассы	12,000	0,03629589	0,07219726
3	Пищевые отходы	10,000	0,030246575	0,060164384
4	Стеклобой (стеклотара)	6,000	0,018147945	0,03609863

№	Наименование отхода	% сод.	Объем образования т/год	
			2025	2026-2030
5	Металлы	5,000	0,015123288	0,030082192
6	Древесина	1,500	0,004536986	0,009024658
7	Резина (каучук)	0,750	0,002268493	0,004512329
8	Прочие (тряпье)	31,200	0,094369315	0,187712877
	Итого	100,0000	0,3025	0,6016

Согласно приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов», отходы, образующиеся в результате раздельного сбора ТБО, относятся к неопасным отходам.

Таблица 1.30 – Классификационные коды отходов:

Наименование отхода	Код отхода
Бумага и картон	20 01 01
Пластмассы	20 01 39
Пищевых отходов	20 01 08
Стекло	20 01 02
Металлы	20 01 40
Дерево, за исключением упомянутого в 20 01 37	20 01 38
Резина (Другие фракции, не определенные иначе)	20 01 99
Ткани (прочее)	20 01 11

Временное накопление отходов предусматривается в контейнерах, на специально оборудованной площадке на территории проведения проектируемых работ. По мере накопления передается специализированным организациям на договорной основе. На площадке отход может храниться не более 6 месяцев (ст. 320 ЭК РК).

Промасленная ветошь (весовая доля содержания нефтепродуктов в отходе более 20 %) будет образовываться в процессе использования текстиля (обтирочного полотна). По мере образования накапливается в специально отведенном металлическом контейнере на площадке проведения работ. По мере накопления передается специализированным организациям на договорной основе. Отход хранится не более 6 месяцев (ст. 320 ЭК РК).

Расчет норматива образования промасленной ветоши производится согласно п. 2.32 «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», приложение 16 приказа №100-п от 18.04.2008.

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

$$\text{где } M = 0,12 * M_0, W = 0,15 * M_0$$

где M_0 – количество ветоши, поступающее на предприятие за год

$$\text{2025-2030 год} - N = 0,01 + (0,12 * 0,0144) + (0,15 * 0,0144) = 0,152 \text{ т/год;}$$

Согласно приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов», промасленная ветошь относится к опасным отходам, код отхода 15 02 02* (Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами).

Отработанные масла образуются в процессе технического обслуживания дизельных и бензиновых генераторов, а также при проведении ТО технологического оборудования. Временно

хранятся в герметичной металлической бочке из-под масла объемом 200 л, в дальнейшем по мере накопления передаются специализированному предприятию. Отход хранится не более 6 месяцев.

Объем образования отработанного масла принят по данным технических характеристик оборудования и составит:

2025-2029 – 0,112752 т/год.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314, отработанные масла относятся к опасным отходам, Отработанное моторное масло (Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла 13 02 06*).

Буровой шлам образуется в процессе проведения буровых работ геологоразведочных скважин. Накапливается и хранится в зумпфах на участках бурения. По мере накопления передается сторонней организации на договорной основе. Отход хранится не более 6 месяцев.

Исходя из характеристик технологического оборудования и вместимости зумпфов, количество образуемого бурового шлама составит:

2025-2029 – 720 т/год.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314, отходы бурового шлама относятся к неопасным отходам, Буровой шлам (Отходы, не указанные иначе, 01 05 99).

Отходы полиэтилена образуются в процессе проведения буровых работ при изоляции зумпфов, а также при укрытии складов. Отходы полиэтилена временно накапливаются в металлических контейнерах. По мере накопления передаются специализированной сторонней организации. Отход хранится не более 6 месяцев.

Объемы образования отходов полиэтилена рассчитывается согласно данным, представленным в таблице 1.31.

Таблица 1.31 – Объемы образования отходов полиэтилена

Объемы укрытий для зумпфов										
Наименование отхода	Габариты зумпфа/склада	Длина, м	Ширина, м	Высота, м	Площадь укрытия одного зумпфа (м2)	Запас (для оборудования откосов) %	Итого S укрытия одного зумпфа, м2	Количество зумпфов	Вес полиэтилена т	Объем отхода т/год
Отходы полиэтилена (Пластмассовая упаковка 15 01 02)	3*5*2	3,0	5,0	2,0	47	20	56,4	12	0,00023	0,155664
Объемы укрытий для складов										
Наименование отхода	Габариты склада	Длина, м	Ширина, м	Высота, м	Площадь укрытия одного склада (м2)	Запас (для оборудования откосов) %	Итого S укрытия одного склада, м2	Количество складов	Вес полиэтилена т	Объем отхода т/год
Отходы полиэтилена (Пластмассовая упаковка 15 01 02)	12,5*5*1,5	12,5	5,0	1,5	115	20	138	6	0,00023	0,19044

Согласно данным, представленным в таблице 1.31, общий объем образования отходов полиэтилена составит – 0,346104 т/год.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314, отходы полиэтилена относятся к неопасным отходам, Отходы полиэтилена (Пластмассовая упаковка 15 01 02).

Отработанные промасленные фильтры. Образуются при обслуживании буровых станков. По мере накопления передается сторонней организации на договорной основе. Отход хранится не более 6 месяцев.

Объем образования фильтров рассчитывался согласно данным, представленным в таблице 1.32.

Таблица 1.32 – Объемы образования фильтров

Наименование отхода	Количество буровых установок, (2 шт.)	Количество фильтров в каждой буровой установке	Количество моточасов для замены фильтров, часов	Эксплуатация техники (ч/год)	Вес одного фильтра тонн	Число замен (за год)	Коэффициент Примесей в фильтре	Объем отходов (т/год)
Отработанные промасленные фильтры (Масляные фильтры 16 01 07*)	2,000	2	250	750	0,002	3	1,3	0,0312

Объем образования составит – 2025-2029 гг – 0,0312 т/год.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314, отходы фильтров относятся к опасным отходам, Отработанные промасленные фильтры (Масляные фильтры 16 01 07*).

Отходы медпункта образуются в процессе оказания первой медицинской помощи. Временно хранятся в герметичном металлическом контейнере, в дальнейшем по мере накопления передаются специализированному предприятию. Отход хранится не более 6 месяцев.

Расчет норматива образования медицинских отходов производится согласно п. 2.51 "Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Объем образования медицинских отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{обр}} = C \times N, \text{ т/год}$$

где С - норма образования отходов на одного работника 0,0001 т

N - количество работников находящихся на предприятии ежедневно, чел

$$M_{2025-2030 \text{ гг.}} = 0,0001 \times 16 = 0,0016 \text{ т/год}$$

Согласно Классификатору отходов, утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314, отходы медпункта относятся к неопасным отходам, код отхода 18 01 04 (Отходы, сбор и размещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения (например, перевязочные материалы, гипс, белье, одноразовая одежда, подгузники).

1.8.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов). Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций

Согласно Приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 06.08.2021 № 314 «Об утверждении Классификатора отходов» образуемые отходы имеют следующую классификацию:

Таблица 1.33 – Классификация отходов по степени опасности

№	Наименование отхода	Физическое состояние отхода	Код отхода по классификатору	Классификация по степени опасности
Твердые коммунальные отходы:				
1	Бумага и картон	твердое	20 01 01	не «зеркальный», неопасный отход
2	Пластмассы	твердое	20 01 39	не «зеркальный», неопасный отход
3	Пищевых отходов	твердое	20 01 08	не «зеркальный», неопасный отход
4	Стекло	твердое	20 01 02	не «зеркальный», неопасный отход
5	Металлы	твердое	20 01 40	не «зеркальный», неопасный отход
6	Дерево, за исключением упомянутого в 20 01 37	твердое	20 01 38	не «зеркальный», неопасный отход
7	Резина (Другие фракции, не определенные иначе)	твердое	20 01 99	не «зеркальный», неопасный отход
8	Ткани (прочее)	твердое	20 01 11	не «зеркальный», неопасный отход
Прочие отходы				
9	Отходы медпункта	твердое	18 01 04	не «зеркальный», неопасный отход
10	Промасленная ветошь (весовая доля содержания нефтепродуктов в отходе более 20 %)	твердое	15 02 02*	не «зеркальный», опасный отход
11	Отработанные масла	жидкое	13 02 06*	не «зеркальный», опасный отход
12	Буровой шлам	жидкое	01 05 99	не «зеркальный», неопасный отход
13	Отходы полиэтилена	твердое	15 01 02	не «зеркальный», неопасный отход
14	Отработанные промасленные фильтры	твердое	16 01 07*	не «зеркальный», опасный отход

Разработка паспортов и определение компонентного состава на неопасные отходы не требуется.

Согласно п. 3 ст. 343 ЭК РК, паспорт опасных отходов заполняется и предоставляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение трех месяцев с момента образования отходов.

При проведении геологоразведочных работ организация накопителя отходов не предусматривается. Для временного хранения отходов используются специальные контейнеры, установленные на оборудованных площадках. Весь перечень образующихся отходов в полном объеме передается специализированным сторонним организациям в рамках договорных условий.

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов производства и потребления с территории площадки, для передаче их специализированной сторонней организации, не произойдет нарушения и загрязнения почвенного покрова рассматриваемого района.

Влияние отходов производства и потребления будет минимальным при условии строгого выполнения проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм. Уровень воздействия при образовании отходов производства и потребления будет минимальным и непродолжительным.

Согласно ст. 319 ЭК РК под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления. К операциям по управлению отходами на предприятии относятся – накопление отходов на месте их образования и удаление (использование в технологическом процессе).

В настоящем разделе представлено описание системы управления отходами, включающее в себя операции по накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций;

Порядок сбора, сортировки, хранения, транспортировки и удаления (утилизации, нейтрализации, реализации, размещения) производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами.

Подробно информация о системе управления отходами на предприятии представлена в таблице 1.34.

Таблица 1.34 – Система управления отходами в период проведения проектируемых работ

I (1)	Твердые бытовые (коммунальные) отходы: Бумага и картон	
	код отхода	20 01 01
1	Образование:	Территория проведения геологоразведочных работ ТОО «Марал Ресурсез» В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью $V = 0,3 \text{ м}^3$ (1 шт.) Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стеклобой, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат раздельному сбору, накоплению и хранению, с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе
3	Идентификация:	Твердые, нетоксичные, пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	паспорт не разрабатывается Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным организациям
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное накопление в контейнере
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной

	использование, переработка, утилизация)	организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (2)	Твердые бытовые отходы: Пластмассы	
	код отхода	20 01 39
1	Образование:	Территория проведения геологоразведочных работ ТОО «Марал Ресурсез» В результате жизнедеятельности и производственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,3 м ³ (1 шт.) Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стеклом, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат раздельному сбору, накоплению и хранению, с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе
3	Идентификация:	Твердый, нетоксичный, огнеопасный отход
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	паспорт не разрабатывается Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к опасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное накопление в контейнере
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (3)	Твердые бытовые отходы: Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых	
	код отхода	20 01 08
1	Образование:	Территория проведения геологоразведочных работ ТОО «Марал Ресурсез» В результате жизнедеятельности и производственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью V= 0,3 м ³ (1 шт.) Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стеклом, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат раздельному сбору, накоплению и хранению, с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе
3	Идентификация:	Твердые, неоднородные, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	паспорт не разрабатывается Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к опасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное накопление в контейнере

9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
		Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре – не более суток
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (4) Твердые бытовые отходы: Стекло		
	код отхода	20 01 02
1	Образование:	Территория проведения геологоразведочных работ ТОО «Марал Ресурсез»
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью $V = 0,3 \text{ м}^3$ (1 шт.) Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стекломой, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат разделительному сбору, накоплению и хранению, с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе
3	Идентификация:	Твердый, нетоксичный отход
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	паспорт не разрабатывается
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное накопление в контейнере
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (5) Твердые бытовые отходы: Металлы		
	код отхода	20 01 40
1	Образование:	Территория проведения геологоразведочных работ ТОО «Марал Ресурсез»
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью $V = 0,3 \text{ м}^3$ (1 шт.) Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стекломой, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат разделительному сбору, накоплению и хранению, с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе
3	Идентификация:	Твердые, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	паспорт не разрабатывается
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается

7	Транспортирование:	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное накопление в контейнере
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Восстановление отхода не осуществляется, осуществляется передача отхода специализированному предприятию
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (6) Твердые бытовые отходы: Дерево, за исключением упомянутого в 20 01 37		
	код отхода	20 01 38
1	Образование:	Территория проведения геологоразведочных работ ТОО «Марал Ресурсез»
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается специально оборудованных местах в контейнере емкостью $V = 0,3 \text{ м}^3$ (1 шт.) Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стекломой, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат раздельному сбору, накоплению и хранению, с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе
3	Идентификация:	Твердый, нетоксичный, пожароопасный отход
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	паспорт не разрабатывается
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное накопление в контейнере
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (7) Твердые бытовые отходы: резина (Другие фракции, не определенные иначе)		
	код отхода	20 01 99
1	Образование:	Территория проведения геологоразведочных работ ТОО «Марал Ресурсез»
		В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью $V = 0,3 \text{ м}^3$ (1 шт.) Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стекломой, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат раздельному сбору, накоплению и хранению, с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе
3	Идентификация:	Твердый, нетоксичный, пожароопасный отход
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	паспорт не разрабатывается

		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вручную транспортируются в контейнер, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное накопление в контейнере
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
I (8)	Твердые бытовые отходы: Ткани (Другие фракции, не определенные иначе)	
	код отхода	20 01 99
1	Образование:	Территория проведения геологоразведочных работ ТОО «Марал Ресурсез» В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнере емкостью $V = 0,3 \text{ м}^3$ (1 шт.) Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стеклобой, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат раздельному сбору, накоплению и хранению, с последующей их передачей специализированной сторонней организации на договорной основе
3	Идентификация:	Твердые, нетоксичные, пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	паспорт не разрабатывается Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	Вручную транспортируются в контейнеры, по мере накопления вывозятся автотранспортом и передаются специализированным сторонним организациям
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное накопление в контейнере
9	Хранение:	Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
II	Промасленная ветошь (весовая доля содержания нефтепродуктов в отходе более 20 %) (Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда)	
	код отхода	15 02 02*
1	Образование:	Территория проведения геологоразведочных работ ТОО «Марал Ресурсез» При проведении работ, связанных с автотранспортом
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованном месте в контейнере емкостью $V = 0,3 \text{ м}^3$
3	Идентификация:	Пожароопасные, нерастворимые в воде, химически неактивные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Согласно статье 343 ЭК РК паспорт отхода разрабатывается в течение трех месяцев с момента образования отходов Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к опасным

		отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	По мере накопления передаются сторонней организации
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Складирование не производится, по мере накопления передаются сторонней организации на договорной основе
9	Хранение:	Временное накопление на участке в металлическом контейнере емкостью $V = 0,3 \text{ м}^3$
		Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
III	Отработанные масла (Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла 13 02 06*)	
	код отхода	13 02 06*
1	Образование:	Территория проведения геологоразведочных работ ТОО «Марал Ресурсез»
		Образуются в процессе технического обслуживания дизельных и бензиновых генераторов, а также при проведении ТО технологического оборудования
2	Сбор и накопление:	Собираются и временно накапливаются на оборудованной бетонированной площадке, на территории проведения работ, в герметичной металлической бочке из-под масла объемом 200 л
3	Идентификация:	Пожароопасные, нерастворимые в воде, химически неактивные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Согласно статье 343 ЭК РК паспорт отхода разрабатывается в течение трех месяцев с момента образования отходов
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к опасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	По мере накопления передаются сторонней организации
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Временное на участке в металлической бочке объемом 200 л
9	Хранение:	Хранится на оборудованной бетонированной площадке, на территории проведения работ, в металлической бочке объемом 200 л
		Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
IV	Буровой шлам (Отходы, не указанные иначе, 01 05 99)	
	код отхода	01 05 99
1	Образование:	Образуется в процессе проведения буровых работ геологоразведочных скважин
2	Сбор и накопление:	Собираются и временно накапливаются в зумпфах
3	Идентификация:	Жидкие, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Паспорт не разрабатывается
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	По мере накопления передаются сторонней организации
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Накапливаются в зумпфах
9	Хранение:	Накапливаются в зумпфах
		Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст.

		320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
V	Отходы полиэтилена (Пластмассовая упаковка 15 01 02)	
	код отхода	15 01 02
1	Образование:	Образуются в процессе проведения буровых работ при изоляции зумпфов, а также при укрытии складов ПСП
2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается на специально оборудованном месте в контейнере емкостью V= 0,3 м ³
3	Идентификация:	Твердые, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Паспорт не разрабатывается Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	По мере накопления передаются сторонней организации
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Накапливается на специально оборудованном месте в контейнере емкостью V= 0,3 м ³
9	Хранение:	Накапливается на специально оборудованном месте в контейнере емкостью V= 0,3 м ³ Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
VI	Отработанные промасленные фильтры (Масляные фильтры 16 01 07*)	
	код отхода	16 01 07*
1	Образование:	Образуются при обслуживании буровых станков
2	Сбор и накопление:	Собираются и накапливаются в специально оборудованном месте в контейнерах или металлической коробке
3	Идентификация:	Пожароопасные, нерастворимые в воде, химически неактивные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируются
5	Паспортизация:	Согласно статье 343 ЭК РК паспорт отхода разрабатывается в течение трех месяцев с момента образования отходов Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к опасным отходам
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	По мере накопления передаются сторонней организации
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Собираются и накапливаются в специально оборудованном месте в контейнерах или металлической коробке
9	Хранение:	Собираются и накапливаются в специально оборудованном месте в контейнерах или металлической коробке Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на утилизацию на договорной основе
VII	Отходы медпункта (18 01 04 Отходы, сбор и размещение которых не подчиняются особым требованиям в целях предотвращения заражения (например, перевязочные материалы, гипс, белье, одноразовая одежда, подгузники)	
	код отхода	18 01 04
1	Образование:	Образуются в процессе оказания первой медицинской помощи

2	Сбор и накопление:	Собирается и накапливается в медпункте, контейнер (емкость) объемом 0,3 м ³
3	Идентификация:	Твердые, нетоксичные, пожароопасные отходы
4	Сортировка (с обезвреживанием):	Не сортируется
5	Паспортизация:	Паспорт не разрабатывается Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам, согласно санитарным требованиям отходы класса А – неопасные медицинские отходы, подобные ТБО.
6	Упаковка и маркировка:	Не упаковывается
7	Транспортирование:	По мере накопления передаются сторонней организации
8	Складирование (упорядоченное размещение):	Собирается и накапливается в медпункте, контейнер (емкость) объемом 0,3 м ³
9	Хранение:	Собирается и накапливается в медпункте, контейнер (емкость) объемом 0,3 м ³ Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК
10	Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)	Не восстанавливается, передается сторонней специализированной организации на договорной основе
11	Удаление (захоронение, уничтожение):	Передаются специализированной сторонней организации на договорной основе

1.8.3 Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду

Виды и количество отходов производства и потребления, лимиты накопления отходов, лимиты захоронения отходов представлены в таблицах 1.35-1.37.

Таблица 1.35 – Лимиты накопления отходов на 2025 год

Лимиты накопления отходов (2025 г.)		
Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего:	0,000	720,947
в том числе отходов производства	0,000	720,642456
отходов потребления	0,000	0,304065753
Опасные отходы		0,296352
Отработанное моторное масло (Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла 13 02 06*)	0,000	0,112752
Отработанные промасленные фильтры (Масляные фильтры 16 01 07*)	0,000	0,0312
Промасленная ветошь	0,000	0,1524
Неопасные отходы		720,347704
Буровой шлам	0,000	720
Отходы медпункта	0,000	0,0016
Отходы полиэтилена	0,000	0,346104

Твердые бытовые отходы		
отходы бумаги, картона	0,000	0,10147726
отходы пластмассы, пластика и т.п.	0,000	0,03629589
пищевые отходы	0,000	0,030246575
стеклобой (стеклотара)	0,000	0,018147945
металлы	0,000	0,015123288
древесина	0,000	0,004536986
резина (каучук)	0,000	0,002268493
прочие (тряпье)	0,000	0,094369315
Зеркальные		
—	—	—

Таблица 1.36 – Лимиты накопления отходов на 2025-2029 года

Лимиты накопления отходов (2026-2029 гг.)		
Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего:	0,000	721,246
в том числе отходов производства	0,000	720,642456
отходов потребления	0,000	0,603243836
Опасные отходы		0,296352
Отработанное моторное масло (Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла 13 02 06*)	0,000	0,112752
Отработанные промасленные фильтры (Масляные фильтры 16 01 07*)	0,000	0,0312
Промасленная ветошь	0,000	0,1524
Неопасные отходы		720,347704
Буровой шлам	0,000	720
Отходы медпункта	0,000	0,0016
Отходы полиэтилена	0,000	0,346104
Твердые бытовые отходы		
отходы бумаги, картона	0,000	0,10147726
отходы пластмассы, пластика и т.п.	0,000	0,03629589
пищевые отходы	0,000	0,030246575
стеклобой (стеклотара)	0,000	0,018147945
металлы	0,000	0,015123288
древесина	0,000	0,004536986
резина (каучук)	0,000	0,002268493
прочие (тряпье)	0,000	0,094369315
Зеркальные		
—	—	—

Таблица 1.37 – Лимиты накопления отходов на 2030 год

Лимиты накопления отходов (2030 г.)		
Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего:	0,000	0,756
в том числе отходов производства	0,000	0,1524
отходов потребления	0,000	0,603243836
Опасные отходы		0,1524
Промасленная ветошь	0,000	0,1524
Неопасные отходы		0,0016
Отходы медпункта	0,000	0,0016
Твердые бытовые отходы		
отходы бумаги, картона	0,000	0,10147726
отходы пластмассы, пластика и т.п.	0,000	0,03629589
пищевые отходы	0,000	0,030246575
стеклобой (стеклотара)	0,000	0,018147945
металлы	0,000	0,015123288
древесина	0,000	0,004536986
резина (каучук)	0,000	0,002268493
прочие (тряпье)	0,000	0,094369315
Зеркальные		
—	—	—

2 ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

Жамбылская область расположена на юге Республики Казахстан (образована в 1939 году) и занимает бассейны рек Шу, Талас, ограничивается с запада горным хребтом Каратау, с юга – Киргизским хребтом, с востока Шу-Илийскими горами. Север области примыкает к пустынным районам бетпакдалы. Протяженность области с запада на восток до 500 км, с юга на север до 400 км, площадь 144,3 тыс. км². Область включает 10 административных районов (Жамбылский, Байзакский, Жуалынский, Сарысуский, Таласский, Мойынкумский, Кордайский, Шуский, Меркенский, район Турара Рыскулова), 3 города районного подчинения (Каратау, Жанатас, Шу) и 1 город областного подчинения (Тараз). Административный центр – г. Тараз. В географическом отношении территория области в основном равнинная, при этом заселена неравномерно: наиболее густонаселены предгорья. Общая численность населения на 01.01.2024 составляла 1222593 человек. Жамбылская область обладает значительными запасами полезных ископаемых – фосфоритами, плавиковым шпатом, золотом, газом из Амангельдинского месторождения.

Намечаемая деятельность затрагивает территорию площадью 41865,3 га.

Участок расположен в Сарысуском и Мойынкумском районах Жамбылской области Республики Казахстан. Участок находится в 271 км к северу от областного центра города Тараз и 233 км на СВ от районного центра г. Жанатас. Ближайшая жилая зона – село Уланбель, которое располагается на расстоянии 47 км в южном направлении от границ проектируемых работ.

В соответствии с Приложением 1 Санитарных правил не представляется возможным определить класс опасности объекта на период проведения геологоразведочных работ, ввиду отсутствия данного вида деятельности в предложенном перечне производственных и других объектов, так как геологоразведочные работы носят краткосрочный характер. Следовательно, геологоразведочные работы являются не классифицируемым видом деятельности согласно санитарной классификации производственных и других объектов.

Согласно письму Министерства здравоохранения Республики Казахстан за № 21-6/13320 от 27.11.2019 установление санитарно-защитной зоны при геологоразведочных работах действующими документами государственного санитарно-эпидемиологического нормирования не регламентировано.

При этом, необходимо отметить, что анализ результатов расчета рассеивания концентраций загрязняющих веществ при проведении геологоразведочных работ показал, что условная граница в 1 ПДК, установленная по суммарному воздействию всех выбрасываемых веществ, будет наблюдаться максимально на расстоянии менее 500 метров. За пределами условной границы в 1 ПДК не будет отмечаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДКм.р., установленных для воздуха населенных мест. При этом, эквивалентный уровень шума на границе области воздействия (размером 500 м) проектируемой деятельности не будет превышать 49 дБА, в свою очередь максимальный уровень шума, не будет превышать 55 дБа.

2.1 УЧАСТКИ, 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. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО РАСЧЕТНОГО РАЗМЕРА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ (СЗЗ)

Воздействие на окружающую среду при проведении работ по разведке твердых полезных ископаемых будет происходить при проведении буровых работ, предназначенных для подсчета запасов участка пригодных для промышленной разработки. А также от источников выброса полевого лагеря, необходимого для проживания персонала в полевых условиях.

Проводимые работы имеют временный и краткосрочный характер, значительно удалены от селитебной зоны, выбросы от проведения геологоразведочных работ будут происходить в пределах границ участка лицензии и согласно проведенного расчета рассеивания, не превысят 1 ПДК на расстоянии 500 м от источников выброса, эквивалентный уровень шума на границе области воздействия проектируемой деятельности не будет превышать 49 дБА, в свою очередь максимальный уровень шума, не будет превышать 55 дБА. Таким образом, влияния на окружающую среду будут минимальные и не будут иметь необратимый процесс.

При проведении геологоразведочных работ организация накопителя отходов не предусматривается. Для временного хранения отходов используются специальные контейнеры, установленные на оборудованных площадках. Весь перечень образующихся отходов в полном объеме передается сторонним организациям на договорных условиях.

Сбросы сточных вод от намечаемой деятельности не производятся.

Дополнительные участки, на которые может быть оказано воздействие (выбросы, сбросы и иные негативные воздействия), кроме участка намечаемой деятельности, не прогнозируются.

3 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Применяемая технология по осуществлению геологоразведочных работ соответствует передовому научно-технологическому уровню.

Применяемое оборудование является стандартным для проведения проектируемых работ и незначительно различается только характеристиками производительности, мощности и качества, поэтому выбор технологического оборудования производился с учетом мощности оборудования и поставленными задачами.

В качестве основного бурового оборудования планом предусматривается использование современных буровых станков компании Boart Longyear, способных бурить наклонные скважины до глубины 800 и более метров. Это требование, в первую очередь, обусловлено требованиями безопасности и экологичности, соблюдению которых в ТОО «Марал Ресорсез» придается первоочередное значение. Допустимый выход керна для безрудных интервалов может составлять не менее 80%, а по минерализованному интервалу должен быть не ниже 90%, как это определено мировыми стандартами качества документации, а также внутренним руководством ТОО «Марал Ресорсез».

При бурении скважин для эффективности бурения предусматривается использовать современные буровые растворы на основе экологически безопасных реагентов из биоразлагаемых материалов либо воду без добавок. Таким образом, выделение пыли при производстве буровых работ сводится к минимуму.

Буровые растворы будут готовиться на основе сертифицированных экологически безопасных реагентов, таких как, продукты компаний: CHEMICAL NANO SOLUTIONS LTD (например, полиакриламид РНРА и др.), SNF S.A.S. (AN-2000 полиакриламид промышленный), ООО «МАД Мастер» (полиакриламид X-TEND 400). Сертификаты безопасности к указанной продукции, представлены в приложении к настоящему проекту.

Для сокращения объемов потребления воды на технологические нужды, на буровой площадке предусмотрена организация локальной системы оборотного водоснабжения с отстойниками (зумпфами). Циркуляция раствора будет происходить по замкнутой схеме: отстойник – скважина – циркуляционные желоба – отстойник.

Все предусмотренное к использованию оборудование является современным, что свидетельствует о его соответствии современным стандартам и нормам.

Выбор технологии по геологоразведочным работам позволяет:

- сократить эмиссии в атмосферный воздух за счет снижения времени простоя и работы оборудования «в холостую», за счет неполной загрузки применяемой техники и оборудования, а также за счет пылеподавления при выполнении земляных работ;
- исключить сброс сточных вод;
- исключить размещение отходов, образующихся при проведении геологоразведочных работ.

Исследования и расчеты, проведенные в рамках подготовки отчета, показывают, что все этапы намечаемой деятельности, предлагаемые к реализации в данном варианте, соответствуют законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды. В связи с чем, отсутствуют обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта реализации намечаемой деятельности.

4 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1 Различные сроки осуществления деятельности

Проектируемая деятельность не предполагает проведения строительных работ и как следствие сроки осуществления периода строительства отсутствуют.

Период проведения намечаемой деятельности определен лицензией на разведку твердых полезных ископаемых на участке лицензии №3176-EL от 20 февраля 2025 года. Срок действия лицензии составляет шесть последовательных лет до 19 февраля 2031 года.

4.2 Различные виды работ, выполняемых для достижения одной и той же цели. Различная последовательность работ. Различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели

В рамках проведения работ имеются следующие геологические задачи:

- изучение и уточнение параметров ранее установленных и вновь выявленных локальных участков, и рудопроявлений, перспективных на открытие коммерчески интересных месторождений меди, как выходящих на дневную поверхность, так и слабо эродированных, и не вскрытых на современном уровне эрозии;
- предварительная количественная геолого-экономическая оценка и переоценка прогнозных ресурсов категорий P1 и P2 этих рудопроявлений и локальных участков; их ранжирование по степени перспективности;
- обоснование целесообразности и направления дальнейших геологоразведочных работ на участке.

Выполнение поставленных задач предусматривается с применением следующих методов и методик. Необходимо произвести углубленный анализ и обобщение исторической геолого-геофизической информации, выбрать наиболее информативные данные для составления цифровой основы площади, подготовить цифровую основу площади, включая геологические, геохимические, геофизические, металлогенические, тектонические данные, результаты буровых и прочих работ. Далее необходимо выполнить векторизацию наиболее представительной и достоверной исторической геолого-геофизической информации в программе «MapInfo», выполнить региональное площадное дешифрирование и мелкомасштабную идентификацию спектральных аномалий по результатам космических съемок. После создается цифровая геолого-геофизическая модель участка, на основе анализа цифровой модели участка, разработать набор минерогенических факторов и поисковых признаков меднорудных систем, определить приоритетные площади для постановки рекогносцировочных (ревизионных) работ. Пополнение и уточнение этой модели по мере поступления новых данных будет составлять основу эффективного управления дальнейшего геологоразведочного процесса.

Полевые работы будут включать следующий комплекс геологоразведочных работ:

- гидрохимическое опробование – во всех доступных колодцах, родниках и скважинах;
- аэромагнитная градиентная съемка с целью картирования различных по магнитным свойствам осадочных пород;
- аэрогравиметрическая съемка будет проводиться в комплексе с аэроэлектромагнитной съемкой АЕМ с целью изучения гравитационного поля и картирования

электрического сопротивления на разных уровнях глубины, в том числе и под чехлом рыхлых отложений;

- аэроэлектромагнитная съемка широко применяется в современной практике геологоразведочных работ, будет проводиться с применением time-domain электромагнитной съемки TDEM в модификациях HelITEM или XCITE в зависимости от возможностей подрядных компаний.

- электромагнитная съемка АМТ (Аудио Магнитотеллурическая съемка), применение этого вида работ позволит провести изучение удельного сопротивления разреза до глубины 1000 м и более путем измерения высокочастотного сигнала МТ в диапазоне полосы пропускания от 1Гц до 10000Гц (аудио диапазон);

- профильная электроразведка ВП (вызванной поляризации), электромагнитные исследования позволяют определить проводимость пород и минералов. Измеряется распространение электромагнитных полей, состоящих из переменного электрического напряжения и силы намагничивания;

- наземная магниторазведка – детальная наземная магнитная съемка планируется с целью изучения потенциально перспективных участков и комплексирования с данными аэрогеофизических методов;

- сейсморазведочные работы в профильном варианте будут проведены в случае необходимости, если картирование стартиграфических границ в пределах участка другими методами не покажет удовлетворительных результатов;

- поисковое колонковое бурение будет проводиться на перспективных участках, выделенных по результатам картировочных, геофизических и геохимических исследований.

Камеральная обработка и обобщение данных.

На геологоразведочных работах будут задействованы следующие автомобили: ПАЗ-3206-110 (транспортировка вахт), УАЗ-390902 – служебная, заправщик КАМАЗ-53212, ГАЗ-3309-1357 (4 т) – для хозяйственных нужд, КАМАЗ 5315 (11 т) для перевозки грузов, КРАЗ-6322 (водовозка, 7 м3), а также бульдозер на базе трактора Т-170, передвижные буровые установки LF-230/90 (Boart Longyear) для бурения колонковых скважин, дизельный генератор SDMO VX 180/4DE мощностью 5 кВт для освещения полевого лагеря, каротажная станция на базе автомашины КАМАЗ.

Работы будут заключаться в создании баз данных с результатами полевых исследований, в компьютерной обработке большого объема исторических и вновь полученных данных с использованием приложений ArcGIS, Oasis Montaj, ioGAS, Leapfrog и др., описании выделенных рудоперспективных объектов и площадей, оценке ресурсов обнаруженных полезных ископаемых, составлении промежуточных и окончательного отчетов.

4.3 Способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ)

Угловые точки, а также карта-схема с указанием контура участка лицензии представлены в разделе 1.1, общая площадь лицензии составляет 418,653 км².

Поисковое колонковое бурение будет проводиться на перспективных участках, выделенных по результатам картировочных, геофизических и геохимических исследований. Планируется бурение колонковых скважин до глубины 500-1000 м современными буровыми станками с применением тройного колонкового снаряда «Boart Longyear» и алмазными коронками,

обеспечивающими выход керна не менее 90%. Предусмотрено бурение до 15000 п.м. в течение 6 лет. Перед началом геологоразведочных работ, связанных с нарушением земель, плодородный почвенный слой (грунт) будет снят и восстановлен после окончания работ. Почвы будут складироваться в буртах и будут сохранены для обратной засыпки. Для исключения пыления и загрязнения почв бурты будут укрыты полиэтиленовой пленкой.

После завершения буровых работ предусмотрена засыпка зумпфов ранее вынутым грунтом методом обратной засыпки, что позволит полностью восстановить почвенный слой и ландшафт территории. Участки буровых площадок будут подлежать освобождению от оборудования, контейнеров для отходов и пр. Территория будет приводиться в безопасное, стабильное состояние, позволяющее природной среде полностью самовосстановиться.

Места выполнения бурения скважин будут определены после проведения геологической съемки участка, предусмотренной в целях детального изучения строения участка.

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений в районе расположения промплощадки нет.

4.4 Различные условия эксплуатации объекта (включая графики выполнения работ, влекущих негативное антропогенное воздействие на окружающую среду)

Период проведения намечаемой деятельности определен лицензией на разведку твердых полезных ископаемых на участке лицензии №3176-EL от 20 февраля 2025 года. Срок действия лицензии составляет шесть последовательных лет до 19 февраля 2031 года.

График работ следующий:

- 92 дня – в 2025 году;
- 183 дня – с 2026 по 2030 года.

Полевые работы будут проводиться в теплый период времени. Иные условия эксплуатации объекта не рассматриваются.

4.5 Различные условия доступа к объекту (включая виды транспорта, которые будут использоваться для доступа к объекту)

В составе полевых работ предусмотрено проведение аэрогравиметрической съемки в комплексе с аэроэлектромагнитной съемкой.

Учитывая равнинный рельеф лицензионной территории, планируется использование:

- Легкомоторных самолетов Cessna 208 B,
- Беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).

Снабжение полевых поисковых геологоразведочных работ необходимыми материалами, снаряжением, продуктами питания будет производиться из ближайших населенных пунктов, районных и областных центров, возможна оптовая закупка питьевой бутилированной воды в г. Тараз. Доставка воды на площадку будет осуществляться автотранспортом в индивидуальной пластиковой таре. Снабжение материалами, ГСМ, запасными частями, продуктами питания и др. будет осуществляться с баз подрядных организация (проектируется из г. Тараз).

4.6 Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду

Иных характеристик намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду нет.

5 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Пределные количественные и качественные показатели эмиссий в окружающую среду сведены в таблицу в приложении к настоящему проекту, также в разделе 1.7.1 настоящего проекта представлено описание планируемых к эксплуатации источников выбросов, указан перечень и состав эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу, а также даны предложения по нормативам эмиссий в атмосферу.

Эмиссии загрязняющих веществ со сточными водами в окружающую среду технологией проведения работ не предусмотрены.

Сведения о физических воздействиях на окружающую среду представлены в разделе 1.7.4. данного отчёта

Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

1) Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления;

Место осуществления намечаемой деятельности и условия ее осуществления определено Лицензией на разведку твердых полезных ископаемых №3176-EL от 20 февраля 2025 года. Следовательно, отсутствуют обстоятельства, влекущих невозможность применения данного варианта.

2) Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды;

В плане разведки описываются виды, методы и способы работ по разведке твердых полезных ископаемых, примерные объемы и сроки проведения работ в перспективе не менее трех последовательных лет со дня утверждения плана или внесения последних изменений по видам, методам, способам и объемам планируемых работ по разведке.

Необходимость в плане разведки задается в первую очередь требованиями законодательства РК.

Согласно п. 2 статьи 196 Кодекс РК «О недрах и недропользовании» «План разведки разрабатывается и утверждается недропользователем.

После утверждения плана разведки его копия представляется уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых.

Если в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан операции по разведке твердых полезных ископаемых, указанные в плане разведки, требуют получения экологического разрешения или положительного заключения государственной экологической экспертизы, копия плана разведки представляется уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых после получения такого разрешения или, соответственно, положительного заключения государственной экологической экспертизы.

Недропользователь вправе проводить операции по разведке твердых полезных ископаемых только после представления копии плана разведки уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых.

Проведение работ по разведке, не предусмотренных в плане разведки, представленном уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых, запрещается».

3) Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности;

Целевое назначение планируемых работ заключается в выявлении проявления руд Au, Cu и Ag, определении целесообразности дальнейшего изучения территории. Работы необходимо провести с детальностью, позволяющей подготовить и провести на выявленных рудопроявлениях и месторождениях полезных ископаемых оценку ресурсов категории C2 и C1.

Товарищество с ограниченной ответственностью «Марал Ресорсез» является недропользователем на основании лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №3176-EL от 20.02.2025.

Выбранный вариант осуществления намечаемой деятельности соответствует целям и характеристикам объекта.

4) Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту;

Целевое назначение участка Лицензии №3176-EL от 20.02.2025 предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых. При выполнении геологоразведочных работ использование водных ресурсов предусмотрено для удовлетворения хозяйственно-питьевых нужд рабочего персонала и на технологические нужды (проведение буровых работ, промывка скважин).

Источником питьевой воды предусмотрена привозная покупная бутилированная вода, которая будет приобретаться в магазинах ближайших населенных пунктах. Возможна оптовая закупка питьевой бутилированной воды в г. Тараз. Доставка воды на площадку будет осуществляться автотранспортом в индивидуальной пластиковой таре.

Намечаемая деятельность не предполагает использование животного и растительного мира при проведении геологоразведочных работ.

Обеспечение электрической и тепловой энергией промышленной площадки полевого лагеря будет осуществляться при помощи дизельных электростанций.

Обеспечение трудовыми ресурсами планируется привлечением населения ближайших городов и населенных пунктов.

5) Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

Лицензия выдана Министерством промышленности и строительства Республики Казахстан. Площадь лицензии №3176-EL включает 173 разведочных блока.

Исследования и расчеты, проведенные в рамках подготовки отчета, показывают, что все этапы намечаемой деятельности, предлагаемые к реализации в данном варианте, соответствуют законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды. Данный вид разработанных решений, наиболее благоприятен с точки зрения охраны жизни и здоровья людей. В связи с чем отсутствуют обстоятельства, влекущие невозможность осуществления данного варианта реализации намечаемой деятельности.

Согласно Постановления Акимата Жамбылской области от 30 января 2024 года № 20, указанная территория является государственным природным заказником местного значения. В свою очередь, согласно п. 3 ст. 69 Главы 14 Закона Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-III «Об особо охраняемых природных территориях», Государственные природные заказники могут использоваться в научных, эколого-просветительных, туристских, рекреационных и ограниченных хозяйственных целях. Собственники земельных участков и землепользователи вправе осуществлять хозяйственную деятельность в государственных природных заказниках с соблюдением установленных ограничений.

При этом, согласно приложению №2 Постановления Акимата Жамбылской №20 от 30.01.2024, Ограничения хозяйственной деятельности для собственников земельных участков, землепользователей и природопользователей на территории государственного природного заказника местного значения «Бетпақдала». В государственном природном заказнике запрещается следующая деятельность: 1) в зоологических государственных природных заказниках – охота, добыча любыми способами и средствами животных, за исключением рыб, за исключением случаев изъятия в научно-исследовательских, воспроизводственных и мелиоративных целях по разрешению уполномоченного органа; 2) интродукция чужеродных видов животных; 3) разрушение гнезд, нор, логовищ и других местообитаний; 4) сбор яиц.

Планируемая деятельность не подразумевает собой указанную в Постановлении Акимата Жамбылской №20 от 30.01.2024, запрещенную деятельность.

Исследования и расчеты, проведенные в рамках подготовки настоящего отчета, показывают, что все этапы намечаемой деятельности, предлагаемые к реализации в данном варианте, соответствуют законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды. Данный вид разработанных решений, наиболее благоприятен с точки зрения охраны жизни и здоровья людей. В связи с чем, отсутствуют обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта реализации намечаемой деятельности.

6 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

6.1. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Учитывая прогнозные концентрации химического загрязнения атмосферы, результаты расчета рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, существенных воздействий на жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельность при проведении работ по геологоразведке оказываться не будет.

6.2. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

В соответствии с письмом РГУ «Жамбылской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира» от 17.04.2025 №ЗТ-2025-01185650 (представлено в приложении) участок лицензии №3176-EL от 20.02.2025 расположен на территории Зоологического государственного природного заказника местного значения «Бетпакдала».

Расположение участка лицензии на землях Зоологического государственного природного заказника местного значения «Бетпакдала» не является препятствием для проведения работ по разведке твердых полезных ископаемых, т.к. данные работы являются ограниченной хозяйственной деятельностью по времени и площади. При проведении геолоразведочных работ на выделенной лицензируемой территории вырубки или переноса древесно-кустарниковых насаждений не предусмотрено.

Согласно приложения №2 Постановления Акимата Жамбылской №20 от 30.01.2024, Ограничения хозяйственной деятельности для собственников земельных участков, землепользователей и природопользователей на территории государственного природного заказника местного значения «Бетпакдала». В государственном природном заказнике запрещается следующая деятельность: 1) в зоологических государственных природных заказниках – охота, добыча любыми способами и средствами животных, за исключением рыб, за исключением случаев изъятия в научно-исследовательских, воспроизводственных и мелиоративных целях по разрешению уполномоченного органа; 2) интродукция чужеродных видов животных; 3) разрушение гнезд, нор, логовищ и других местообитаний; 4) сбор яиц.

Планируемая деятельность не подразумевает собой указанную в Постановлении Акимата Жамбылской №20 от 30.01.2024, запрещенную деятельность.

Объемы выбросов незначительны и будут осуществляться на различных локальных участках лицензии, продолжительность воздействия также не значительная, т.к. работы носят временный характер. Зона влияния будет ограничиваться территорией воздействия, на которой будет производиться рассеивание загрязняющих веществ.

Через рассматриваемую территорию, возможно, проходят пути миграции диких животных и птиц, занесенных в Красную книгу РК (Сокол балобан, Дрофа красотка, Стрепет, Джейран), а также возможно пролегают пути миграции охотничьих видов животных таких как карсак, лиса, заяц и др.

Шум техники и физическое присутствие людей оказывает отпугивающее действие на представителей животного мира, в том числе птиц. Следовательно, в период проведения работ представители животного мира будут менять свои пути следования, обходя участки, на которых будут присутствовать источники воздействия.

Также необходимо отметить, что миграция птиц – это сезонный процесс, наблюдаемый весной и осенью. Аэросъемка, предусмотренная проектом к выполнению, является краткосрочным процессом, осуществляемым в течении нескольких дней. Проведение данных работ предусмотрено в периоды отсутствия миграции птиц.

Все остальные работы, предусмотренные Планом разведки твердых полезных ископаемых, являются наземными, и не затрагивают воздушное пространство.

Учитывая изложенное, можно прогнозировать, что отрицательное воздействие на представителей диких птиц, чьи пути миграции проходят через рассматриваемую территорию исключается.

Намечаемая деятельность по разведке твердых полезных ископаемых не предполагает использования животного мира, при стабильной работе и неизменной или более усовершенствованной технологии, прогнозировать значительные отклонения в степени воздействия на животный мир, оснований нет.

Более подробно мероприятия по сохранению биоразнообразия представлены в разделах 1.7.6 и 1.7.7 проекта.

6.3. Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Проектируемая деятельность не предполагает проведения строительных работ, и как следствие не предполагает изъятие земель под объекты, изменения в землеустройстве не предусмотрены.

Разведка производится на основании лицензии на разведку твердых полезных ископаемых на участке лицензии №3176-EL от 20 февраля 2025 года.

Аварийного загрязнения земель не ожидается.

Для исключения возможности проливов нефтепродуктов на почвенный покров вся техника будет оборудована специальными поддонами.

При организации буровых площадок предусмотрено снятие почвенно-растительного слоя, что также исключает его загрязнение. После окончания работ – почвенный слой подлежит восстановлению на нарушенных территориях.

Захоронение отходов производства и потребления не предусмотрено, отходы в полном объеме будут передаваться сторонним организациям.

Таким образом, вероятность аварийного загрязнения земельных ресурсов сведена к минимуму, опасных природных явлений не прогнозируется. Таким образом, вероятность аварийного загрязнения земельных ресурсов (эрозия, деградация почв) сведена к минимуму, опасных природных явлений не прогнозируется.

6.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Учитывая значительную удаленность водных объектов от площадки проведения работ можно говорить о том, что намечаемая деятельность будет проводиться за пределами водоохранных зон и полос водных объектов.

Прямого воздействия на поверхностные водные объекты намечаемая деятельность не оказывает, т.к. реализация не предусматривает сбросы загрязненных стоков в водные объекты и окружающую среду.

Диффузного загрязнения также оказываться не будет, т.к. область химического воздействия на атмосферный воздух не попадает в границы водоохранных зон и полос водных объектов.

Изъятия водных ресурсов из поверхностных и подземных водных объектов проектом не предусматривается.

Гидрографическая сеть рассматриваемого района развита слабо. Основной водной артерией района расположения участка лицензии является р. Шу, служащая основным источником водоснабжения населенных пунктов, расположенных в ее долине. Другие постоянные водотоки на площади отсутствуют.

Согласно правилам установления водоохранных зон и полос (приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19-1/446) размер водоохранной полосы принимается 35-100 метров, водоохранной зоны – 500 м. Таким образом, лицензионная территория находится вне водоохранных зон и полос.

По данным «Республиканское государственное учреждение «Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан» на участке расположения лицензионной территории, в радиусе 1000 м водных объектов нет. Согласно правилам установления водоохранных зон и полос (приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19 -1/446) размер водоохранной полосы принимается 35-100 метров, водоохранной зоны – 500 м. Таким образом лицензионная территория находится вне водоохранных зон и полос.

В соответствии с данными мониторинга качества поверхностных вод Республики Казахстан, проводимого силами РГП «Казгидромет» (информация представлена в Информационном бюллетени о состоянии окружающей среды Жамбылской области за 1 квартал 2025 года), качество вод реки Шу на территории Жамбылской области находится на уровне > 3 класса (3 класс – умеренно загрязненные, створы: с. Кайнар (с.Благовещенское), 0,5 км ниже с. Кайнар; 65 м. ниже водпоста; с. Д. Конаева, 0,5 км ниже с. Д. Конаева), в соответствии с Единой системой классификации качества воды в водных объектах, утвержденной приказом Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 09.11.2016 года № 151.

Необходимо отметить, что для подземных вод характерны минерализации выше 1000 мг/дм³ в связи с геологическими и природными процессами. Наибольший практический интерес представляют скважины с производительностью выше 10 л/с. По данным экспедиционного обследования, проведенного в 2023 году Таласском, Сарысуском и Мойынкумском районах, не было выявлено скважин с дебитом от 10 л/с и выше. При этом, по техническому состоянию большинство скважин не соответствуют нормам эксплуатации и не могут быть использованы в целях водообеспечения населения и орошения земель, так как качество и количество подземных вод ухудшаются и становятся не пригодными для водопользования.

В свою очередь, бурение геологоразведочных скважин будет производиться с использованием буровых растворов на основе экологически чистых реагентов, что позволит исключить загрязнение либо изменение химического состава подземных вод. Также, стоит

отметить, что современные методы бурения позволяют предотвратить перекрестное загрязнения вод. По мере завершения работ устье скважин тампонируется.

Для приготовления буровых растворов предусматривается использовать экологически чистые реагенты (биоразлагаемые), такие как продукты компаний CHEMICAL NANO SOLUTIONS LTD (например, полиакриламид РНРА и др.), SNF S.A.S. (AN-2000 полиакриламид промышленный), ООО «МАД Мастер» (полиакриламид X-TEND 400). Сертификаты безопасности к указанной продукции, представлены в приложении к настоящему проекту.

В связи с вышеизложенным, гидроморфологических изменений, а также изменений количества и качества поверхностных подземных вод не прогнозируется.

6.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Как показали результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников, располагающихся на территории рассматриваемого объекта, превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) в ближайшей жилой зоне по всем веществам и их группам, обладающим суммирующим воздействием, отсутствует.

Риски нарушения экологических нормативов минимальны. Технология производства предприятия исключает залповые и аварийные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Безопасные уровни воздействия на окружающую среду представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Безопасные уровни воздействия на окружающую среду

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м ³	ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности ЗВ
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	—	0,2	0,04	—	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	—	0,4	0,06	—	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	—	0,15	0,05	—	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	—	0,5	0,05	—	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	—	0,008	—	—	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	—	5	3	—	4
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	—	—	0,000001	—	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	—	0,05	0,01	—	2
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	—	1	—	—	4
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	—	0,3	0,1	—	3

6.6. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем можно определить, как способность системы адаптироваться и возвращаться в стабильное состояние после временных или постоянных избыточных нагрузок.

Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду от намечаемой деятельности предприятия приведен в таблице 6.2

Таблица 6.2 – Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Работы по разведке ТПИ						
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ, загрязнение атмосферы	1	1	1	1	Воздействие низкой значимости
		Локальное	Кратковременное	Незначительное		
Почвы и недра	Нарушение почвенного покрова	1	1	1	1	Воздействие низкой значимости
		Локальное	Кратковременное	Незначительное		
Поверхностные и подземные воды	—	1	1	1	1	Воздействие низкой значимости
		Локальное	Кратковременное	Незначительное		
Растительность	Физическое и химическое воздействие	1	1	1	1	Воздействие низкой значимости
		Локальное	Кратковременное	Незначительное		
Животный мир	Транспортные средства, физическое присутствие людей, шум, свет	1	1	1	1	Воздействие низкой значимости
		Локальное	Кратковременное	Незначительное		

В соответствии с выполненной комплексной оценкой воздействия проектируемых работ на окружающую среду и здоровье населения, работы по переоборудованию производственного помещения и эксплуатации цеха температурной обработки угля, рассматриваемые настоящим проектом, по категории значимости воздействия относится к воздействию низкой значимости на атмосферный воздух, почвы и недра, поверхностные и подземные воды, растительность, животный мир.

При реализации проектных решений способность системы адаптироваться и возвращаться в стабильное состояние после временных нагрузок – сохраняется.

6.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

Согласно п. 1 ст. 127 Земельного Кодекса РК, Землями историко-культурного назначения признаются земельные участки, занятые объектами историко-культурного наследия, в том числе памятниками истории и культуры.

Согласно ответу коммунального государственного учреждения «Дирекция по охране и восстановлению историко-культурных памятников» управления культуры и развития языков акимата Жамбылской области №ЗТ-2025-01185912 от 14.04.2025, на участке лицензии №3176-EL

от 20.02.2025 разведки твердых полезных ископаемых, включенные в Государственный список памятников истории и культуры, не имеется.»

При этом, согласно ст. 30 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI ЗРК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» (далее – Закон об охране и использовании объектов историко-культурного наследия), при освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Однако, согласно ст. 71-1 Земельного Кодекса РК, операции по разведке полезных ископаемых или геологическому изучению могут проводиться недропользователями на землях, находящихся в государственной собственности и не предоставленных в землепользование, на основании публичного сервитута без получения таких земель в собственность или землепользование.

Недропользователи, осуществляющие операции по разведке полезных ископаемых или геологическому изучению на земельных участках, находящихся в частной собственности или землепользовании, могут проводить необходимые работы на таких участках на основании частного или публичного сервитута без изъятия земельных участков у частных собственников или землепользователей.

Публичный сервитут, устанавливаемый для проведения операций по разведке полезных ископаемых или геологическому изучению, оформляется решениями местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного значения, акимов городов районного значения, поселков, сел, сельских округов по заявлению недропользователя на основании соответствующих лицензии на недропользование или контракта на недропользование.

На основании вышеизложенного, на текущем этапе проектируемых работ, проведение археологических работ по выявлению и сохранению объектов историко-культурного наследия не предусматривается, при этом, при проведении проектируемых работ, в случае обнаружения объектов, имеющих историческую, научную, художественную и культурную ценность, будет осуществлена приостановка дальнейшего ведения работ и в течение трех рабочих дней будет сообщено об этом уполномоченному органу и местным исполнительным органам областей, городов республиканского значения, столицы, согласно положениям ст. 30 Закона об охране и использовании объектов историко-культурного наследия.

7 ОПИСАНИЕ МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

7.1 Строительство и эксплуатация объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работы по утилизации существующих объектов в случаях необходимости их проведения

Строительство объектов в рамках осуществления геологоразведочных работ, настоящим проектом не предусматривается.

Виды и объемы геологоразведочных работ, планируемые к выполнению представлены в таблице 1.7 Раздела 1.4.

Планируемые геологоразведочные работы проводятся на участке лицензии свободном от строений и сооружений, в связи с этим работ по утилизации существующих зданий, сооружений и оборудования не производится.

Настоящий раздел написан согласно главе 3 п. 25 Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 280.

1. Намечаемая деятельность не затрагивает и не оказывает косвенное воздействие на:

- территории Каспийского моря (в том числе заповедной зоны), территории земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; территории природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений;

- участки размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий;

- территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения;

- территории населенных пунктов или его пригородной зоны;

- территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия.

2. Намечаемая деятельность направлена на выявление и оконтуривание участков и рудопроявлений, перспективных на открытие крупных месторождений Au, Cu и Ag, кроме того, в случае обнаружения проявлений оруденения других типов и полезных ископаемых, они также могут быть изучены с целью выявления рудных объектов, пригодных к отработке.

3. Намечаемая деятельность не приведет к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтаплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению и другим процессам нарушения почв, не повлияет на состояние водных объектов.

4. Намечаемая деятельность не включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование не возобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории. Реализация намечаемой деятельности не предусматривает изъятие земель, что не повлечет за собой сокращения мест обитания животных и не приведет естественному уменьшению их кормовой базы.

5. Намечаемая деятельность не связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ, или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды или здоровья человека.

6. В процессе осуществления геологоразведочных работ опасные отходы образуются в

достаточно малом количестве (в период с 2025-2029 – 0,296352 т/год, в 2030 – 0,1524 т/год).

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременной передаче отходов сторонней подрядной организации, не произойдет нарушения и загрязнения объектов окружающей среды рассматриваемого района.

7. Процесс геологоразведочных работ не создаст превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из расчетных веществ.

8. Оборудование, планируемое использовать при геологоразведочных работах, является стандартным для проведения проектируемых работ, которые соответствуют предельно допустимым уровням воздействия физических факторов, установленных на рабочих местах. Уровень физического воздействия (шума, вибрации и т.д.) на природную среду при выполнении данных работ будет минимальным и не окажет значительного негативного воздействия.

9. Намечаемая деятельность будет проводиться за пределами водоохранных зон и полос водных объектов, не предусматривает организацию сброса загрязненных стоков в водные объекты и окружающую среду, не окажет диффузного загрязнения водных объектов. Планируемые геологоразведочные работы не создадут риски загрязнения водных объектов.

10. При соблюдении технических решений, предусмотренных проектом, намечаемая деятельность не приведет к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека.

11. Намечаемая деятельность не приведет к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы.

12. Намечаемая деятельность не влечет за собой строительство или обустройство других объектов, способных оказать воздействие на окружающую среду.

13. Планируемые геологоразведочные работы носят кратковременный характер и не оказывает кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории.

14. Намечаемая деятельность планируется на территории, где отсутствуют объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного рекреационного и историко-культурного назначения, связанных с особо охраняемыми природными территориями.

15. Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса).

16. На рассматриваемой территории отсутствуют охраняемые, ценные или чувствительные к воздействиям виды растений или животных. Вместе с тем, через рассматриваемую территорию, возможно, проходят пути миграции диких животных (джейран) и птиц, занесенных в Красную книгу РК (Степной орел, Сокол балапан, Стрепет), а также возможно пролегают пути миграции охотничьих видов животных таких как кабан, карсак, лиса, заяц и др. Рекомендации по сохранению биоразнообразия представлены в разделах 1.7.6 и 1.7.7.

17. Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест

18. Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы.

19. Намечаемая деятельность не повлечет за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель

20. Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц.

21. Намечаемая деятельность не оказывает воздействие на населенные или застроенные территории.

22. На рассматриваемой территории отсутствуют объекты чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения).

23. Намечаемая деятельность не создаст экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров).

7.2 Использование природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира - в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных, необходимости использования невозобновляемых, дефицитных и уникальных природных ресурсов).

Использование невозобновляемых, дефицитных, и уникальных природных ресурсов проектом не предусмотрено. Использование иных генетических ресурсов проектом также не предусмотрено.

8 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

Исходные данные, принятые для расчета количества выбросов загрязняющих веществ, получены расчетными методами, выполненными исходя из паспортных данных и технических характеристик применяемого оборудования, а также данных, предоставленных заказчиком.

Максимально-разовые выбросы вредных веществ от проектируемых работ приняты с учетом коэффициентов одновременности работы источников выбросов, с выбором из них наихудших значений.

Расчеты валовых (т/г) и максимально-разовых (г/с) значений выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены в соответствии с методическими указаниями, утвержденными к применению на территории Республики Казахстан.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов предприятия представлены в приложении к настоящему отчету.

Анализ результатов расчета рассеивания концентраций загрязняющих веществ показал, что проведение геологоразведочных работ не приведет к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды.

Поступление эмиссий загрязняющих веществ со сточными водами в окружающую среду технологией проведения работ не предусматривается.

Согласно статье 319 Экологического кодекса РК под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления. Цель программы управления отходами состоит в решении комплекса актуальных вопросов по сбору, размещению, переработке, обезвреживанию, утилизации и частичному вовлечению в хозяйственный оборот накопленных отходов, снижению их негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

В процессе намечаемой деятельности на промышленной площадке предполагается образование отходов производства и потребления.

Эксплуатация накопителей отходов (накопление отходов сроком более 6 месяцев) не предусматривается. Образующиеся отходы передаются специализированным сторонним подрядным организациям на договорных условиях.

Порядок сбора, сортировки, хранения, транспортировки и удаления (утилизации, нейтрализации, реализации, размещения) производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами. Для временного хранения отходов используются специальные контейнеры, установленные на оборудованных площадках в местах проведения работ.

На период проведения намечаемых работ, планируются к образованию 7 видов отходов, в том числе: твердые бытовые (коммунальные) отходы (разделенные по фракциям: отходы бумаги, картона, отходы пластмассы, пищевые отходы, стекlobой (стеклотара), металлы, древесина, резина (каучук), прочие (тряпье)); промасленная ветошь; отработанное масло; буровой шлам; отходы полиэтилена; отработанные промасленные фильтры; отходы медпункта.

При соблюдении указанных в настоящем проекте методов накопления отходов производства и потребления, а также при своевременном вывозе отходов с территории участка проведения работ, для передачи их сторонней организации, не прогнозируется негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

9 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Как было указано ранее, в результате проведения работ, предусмотренных настоящим проектом, образуются отходы производства и потребления.

Порядок сбора, сортировки, хранения, транспортировки и удаления (утилизации, нейтрализации, реализации, размещения) производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, контейнерах и иных объектах хранения).

Проектом учтены требования ст. 320 Экологического кодекса РК о временном складировании отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; требования к раздельному сбору отходов ст.321 ЭК.

Также учтены требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» № КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020, сроки хранения ТБО в контейнерах при температуре 0°C и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре – не более суток.

Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами) по годам представлены в таблицах 1.35-1.37.

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов производства и потребления с территории участка проведения работ, для передачи их сторонней организации либо их переработки, не произойдет негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

10 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

В рамках намечаемой деятельности захоронение отходов не предусматривается.

11 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

11.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

Вероятность возникновения отклонений, аварий существует на любом производственном объекте.

К данным ситуациям на предприятии можно отнести ситуации, влекущие за собой аварийные эмиссии загрязняющих веществ в окружающую среду: пожар на технологическом оборудовании; пожар в полевом лагере, проливы ГСМ и т.д.

Применение современного оборудования и существующая система контроля производственных процессов позволяют предупредить возникновение каких-либо аварийных ситуаций при осуществлении проектируемой деятельности и сводят вероятность экологического

риска и риска для здоровья населения, рассматриваемого района размещения объекта, к минимуму.

Учитывая, что геологоразведочные работы носят не постоянный характер и не предполагают аварийных выбросов от технологического оборудования, а также то, что при проведении работ размещение отходов не предусматривается, сброс сточных вод в природные объекты исключается, вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него минимальна. Аварийных ситуаций, которые могли бы иметь необратимые процессы или изменения социально-экономических условий жизни местного населения нет.

С целью профилактики, мониторинга и раннего предупреждения аварийных инцидентов на предприятии предусмотрены плановые ремонты и ревизия всего технологического оборудования. Обнаруженные неисправности должны устраняться до начала работы. Допуск к работе будет осуществляться после инструктажа, стажировки на рабочем месте и проверки знаний согласно профилю работы, проведенного в соответствии с «Положением о порядке обучения и инструктажа, рабочих безопасным приемам и методам труда в организациях, предприятиях и учреждениях Министерства индустрии и новых технологий».

Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям и имуществу, обязан принять возможные меры к ее устранению, при невозможности – остановить работы, вывести людей в безопасное место и сообщить старшему по должности.

11.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Природные катаклизмы происходили во все времена. Согласно карте риска (<https://www.gov.kz/memleket/entities/emer/documents/details/26500?lang=ru>) подверженности территории Казахстана природным стихийным бедствиям МЧС, наиболее подверженными различного рода стихийным бедствиям на протяжении всего года являются Южно-Казахстанская, Жамбылская, Алматинская и Восточно-Казахстанская области. Чуть меньше – Атырауская, Западно-Казахстанская и Мангистауская области.

Также необходимо отметить, что согласно документу «Обзорная информация о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, происшедших на территории республики за четыре месяца 2025 года», ЧС природного характера от общего числа составляют 5,2% по всей республике, при этом основную долю ЧС природного характера составляют гидрометеорологические и геологические явления 46,7% (-12,3%, 2025г. - 114, 2024г. - 130).

В планируемой деятельности особое внимание будет уделено мероприятиям по обеспечению безопасного ведения работ и технической надежности всех операций производственного цикла.

11.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Аварийных ситуаций, которые могли бы иметь необратимые процессы или изменения социально-экономических условий жизни местного населения не прогнозируется.

11.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления.

Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Кратковременность ликвидации аварийной ситуации позволяет локализовать масштабы неблагоприятных последствий и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека.

Аварийных ситуаций, которые могли бы иметь необратимые процессы или изменения социально-экономических условий жизни местного населения отсутствуют.

11.5 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

С целью профилактики, мониторинга и раннего предупреждения аварийных инцидентов на предприятии предусмотрены плановые ремонты и ревизия всего технологического оборудования. Обнаруженные неисправности должны устраняться до начала работы.

Допуск к работе будет осуществляться после инструктажа, стажировки на рабочем месте и проверки знаний согласно профилю работы, проведенного в соответствии с «Положением о порядке обучения и инструктажа, рабочих безопасным приемам и методам труда в организациях, предприятиях и учреждениях Министерства индустрии и новых технологий».

Для обеспечения постоянной исправности и готовности оборудования к эксплуатации, необходимо строго соблюдать и выполнять все указания и требования настоящего паспорта. Виды и периодичность технического обслуживания:

- ежедневное обслуживание (перед началом и в процессе ее работы);
- плановое техническое обслуживание (раз в полгода).

Строгое соблюдение правил противопожарной безопасности способно исключить возникновение аварии.

1. Все транспортные средства, горнопроходческое оборудование и помещения должны быть обеспечены огнетушителями.
2. В лагере должен находиться пожарный щит с инвентарем (топоры, багры, ломы, лопаты) и емкость с песком.
3. Курение разрешается только в специально отведенных для этого местах.
4. Запрещается курение лежа в постели.
5. Площадка расположения лагеря должна быть окружена противопожарной зоной шириной не менее 5 м.
6. Использование пожарного инвентаря не по назначению категорически запрещается.
7. Для размещения первичных средств пожаротушения должны быть устроены специальные пожарные щиты.
8. При размещении огнетушителей должны соблюдаться следующие требования:
 - огнетушители должны размещаться на высоте не более 1,5 метров от уровня пола до нижнего торца огнетушителя и на расстоянии не менее 1,2 м от края двери при ее открывании;
 - огнетушитель должен устанавливаться так, чтобы была видна инструкция, надпись на его корпусе;
9. Пожарные мотопомпы, огнетушители наземные части гидрантов, пожарные краны, катушки пожарных рукавов, пожарные бочки и ящики, деревянные ручки топоров, багров, лопат, пожарные ведра должны быть окрашены в белый цвет с красной окантовкой шириной 20-50 мм.

В случае возникновения серьезной и неминуемой опасности работники должны быстро и безопасным способом покинуть рабочее место.

Правила безопасности на производстве устанавливают требования, которые направлены на предупреждение аварий, производственного травматизма и обеспечение готовности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, к локализации и ликвидации последствий аварий.

Порядок и условия безопасной эксплуатации технических устройств, ведения технологических процессов и работ определяются соответствующими техническими регламентами, разрабатываемыми и утверждаемыми в установленном порядке.

Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям и имуществу, обязан принять возможные меры к ее устранению, при невозможности – остановить работы, вывести людей в безопасное место и сообщить старшему по должности.

11.6 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

В случае возникновения неконтролируемой ситуации на предприятии предпринимаются все возможные меры по ее скорейшему прекращению, локализации и ликвидации последствий.

На предприятии должен быть предусмотрен План ликвидации возможных аварийных ситуаций, в котором определены такие положения как организация и производство аварийно-восстановительных работ, определены обязанности должностных лиц, участвующих в ликвидации аварий.

11.7 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации таких событий;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним, разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

План разведки твердых полезных ископаемых содержит организационно-технические мероприятий по охране труда и технике безопасности при осуществлении поисковых работ, которые позволят снизить производственный травматизм до приемлемого уровня, предотвращать аварии и инциденты на участке работ. Для этого необходимо, не дожидаясь аварий, инцидентов, несчастных случаев, выявлять (идентифицировать) существующие опасности, оценивать риски проявления этих опасностей, вести расчет и ранжирование рисков, и, наконец, разрабатывать планы по снижению или устранению рисков.

12 ОПИСАНИЕ МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для снижения воздействия производственной деятельности на атмосферный воздух и локализации распространения загрязняющих веществ, предприятием будут проводиться следующие мероприятия по снижению выбросов:

- при проведении выемочных работ будет осуществляться мероприятия по пылеподавлению (полив грунта);
- снятый ПСП, будет храниться на производственной площадке и будет укрыт полиэтиленовой плёнкой, брезентом или другим материалом, пригодным для данных целей;
- при проведении буровых работ для эффективности бурения и пылеподавления предусматривается использовать современные буровые растворы либо воду без добавок;
- после завершения буровых работ предусмотрено восстановление нарушенных земель – обратная засыпка зумпфов и нанесение почвенно-растительного слоя на нарушенную территорию.

В целях охраны водных ресурсов данным проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- перед началом ведения работ вся техника будет оборудована поддонами, исключающими утечки и проливы ГСМ с целью предотвращения загрязнения компонентов окружающей среды нефтепродуктами;
- предусмотрена организация сбора образующихся отходов в специальные герметичные емкости, с последующим вывозом и передачей их специализированным организациям;
- мойка машин и механизмов на территории участка проведения работ будет запрещена;
- производить консервацию либо тампонирование скважин (в зависимости от фактического водопритока), предотвращающее смешивание, истощение и загрязнение подземных вод;
- обязательно провести гидроизоляцию временных зумпфов и организацию оборотного водоснабжения на площадке бурения;
- по мере завершения буровых работ произвести сбор и вывоз бурового шлама и гидроизоляционного материала с зумпфов буровых площадок, с последующей передачей их специализированной организации;
- осуществлять ежедневный контроль за уровнем хозяйственных сточных вод в накопительных емкостях и своевременно производить откачку и вывоз стоков с территории объекта;
- обеспечить герметичность соединений системы канализации и вести ежедневный контроль.

В целях предотвращения загрязнения почвы проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- минимизировать нарушение и эрозию почв за счет использования существующих дорог и площадок;
- использование поддонов под механизмами для исключения утечки и проливов ГСМ и предотвращения загрязнения почв нефтепродуктами.
- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа;
- использование поддонов под механизмами для исключения утечки и проливов ГСМ и предотвращения загрязнения почв нефтепродуктами;

- гидроизоляция зумпфа с использованием полиэтиленового экрана;
- восстановление нарушенных земель после полного окончания работ на участке с возвратом плодородного слоя на место после завершения работ.

В целях минимизации возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды необходимо осуществлять ряд следующих мероприятий:

- раздельный сбор различных видов отходов;
- для временного хранения отходов использование специальных контейнеров, установленных на оборудованных площадках;
- обеспечить раздельное хранение твердых коммунальных отходов в контейнерах в зависимости от их вида;
- содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- сбор в специальных емкостях на отведенных площадках и своевременная передача специализированным подрядным организациям для дальнейшей утилизации;
- очистка территории от мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места после завершения работ;
- оборудование специальных площадок, согласно действующих СНиП в РК, для временной парковки спецтехники и автотранспортных средств, а также временного хранения необходимого оборудования и материалов, используемых при проведении работ.

13 МЕРЫ ПО СОЗДАНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА

В разделах 1.7.6 и 1.7.7 настоящего проекта подробно рассмотрены возможные воздействия на растительный и животный мир района при выполнении проектируемых геологоразведочных работ.

Проектом предусмотрены мероприятия, соблюдение которых позволит исключить либо минимизировать степень воздействия на биоразнообразие района.

Основной вид деятельности проектируемых работ не предусматривает использование объектов растительного и животного мира. Кратковременность проектируемых работ на исследуемых участках проведения работ, а также незначительный объем эмиссий и образования отходов, является гарантией того, что исчезновение или существенное сокращение популяций вида растительного или животного мира исключается.

Для предотвращения возможных отрицательных воздействий на растительный покров природопользователь будет выполнять следующие экологические мероприятия:

- проводить обязательный инструктаж работников по соблюдению требований экологического законодательства;
- поддерживать покрытие технологических дорог в состоянии, не допускающем разрушения полотна повышенного разрушения грунта, для уменьшения образования пыли и запыления придорожной растительности необходимо периодически поливать подъездные дороги;
- не допускать захоронение любых видов отходов (производственных, строительных, бытовых) на территории промышленной площадки;
- осуществлять контроль пожарной безопасности;
- при проведении работ максимально использовать существующие полевые дороги;
- осуществлять сбор производственных и бытовых отходов в гидроизолированные и закрывающиеся емкости (контейнеры), с регулярной их передачей для утилизации или размещения;
- не допускать проливов нефтепродуктов, а в случае их возникновения – произвести оперативную ликвидацию загрязненных участков;
- поддержание в чистоте территории объектов и прилегающих площадей;
- после завершения полевых работ восстановить территорию до первоначального состояния: демонтаж и вывоз оборудования и инвентаря, вывоз отходов и сточных вод, очистка территории от мусора (при наличии), восстановление почвенно-растительного слоя на нарушенных территориях для самозарастания;
- проведение противопожарных мероприятий, соблюдение техники безопасности.

Для предотвращения негативного воздействия намечаемой деятельности на животный мир предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- проведение работ по аэросъемке предусмотреть в периоды отсутствия миграции птиц;
- поддержание в чистоте территории площадки ведения работ и прилегающих площадей;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью, соблюдение скоростного режима;

- оптимизация режима работы транспорта;
- применение современного оборудования и машин с низким уровнем шума, соответствующего стандартам РК;
- регулярное техническое обслуживание техники и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- для снижения случаев травмирования птиц о механические препятствия высоких конструкций предусмотрена организация освещения буровой площадки, в целях снижения риска воздействия освещения следует использовать лампы зелено-голубого спектра;
- для исключения гибели диких животных на грунтовых дорогах необходимо соблюдать скоростной режим и сократить передвижение транспорта в темное время суток, на грунтовых дорогах скорость транспорта обычно не превышает 40 км/ч;
- для снижения негативного воздействия шумового загрязнения предусмотрено использование современного оборудования и машин с низким уровнем шума, соответствующего стандартам РК, а также исключение работы на холостом ходу транспортных средств и техники;
- предусмотреть ограждение участков буровых работ (зумпфов) для исключения падений диких животных;
- водителям предприятия и подрядчикам запрещается преследование на автомашинах животных;
- после завершения полевых работ восстановить территорию до первоначального состояния: засыпка зумпфов с восстановлением почвенного и растительного слоя, демонтаж и вывоз оборудования и инвентаря, вывоз отходов и сточных вод, очистка территории от мусора (при его наличии);
- геологоразведочные работы производить в строгом соответствии с проектными решениями.

14 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ

Необратимых процессов в окружающей среде вызванных при осуществлении геологоразведочных работ не прогнозируется.

15 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

Послепроектный анализ (далее – ППА) фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности согласно ст. 78 ЭК РК проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Необходимость ППА фактических воздействий на окружающую среду, согласно пункта 2 статьи 78 ЭК РК, определяется в рамках отчета о возможных воздействиях с учетом требований «Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа» (далее – Правила ППА), утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229.

Так, согласно подпункту 2 пункта 4 главы 2 Правил ППА, проведение ППА проводится в случаях, если необходимость проведения установлена и обоснована в отчете о возможных воздействиях на окружающую среду и в заключении по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

Согласно характеристике возможных форм существенного воздействия, на окружающую среду, их характеру и ожидаемых масштабах для оценки экологических последствий намечаемой деятельности был использован анализ унифицированной шкалы воздействия на окружающую среду с использованием трех основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и степень интенсивности воздействия на основе «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденных приказом МООН РК от 29 октября 2010 года № 270-п.

Результаты расчета комплексной оценки значимости воздействия на природную среду говорят о том, категория значимости объекта намечаемой деятельности определяется, как воздействие низкой значимости

В соответствии с этим можно говорить об отсутствии необходимости проведения ППА.

При этом, в соответствии с подпунктом 9) статьи 72 ЭК РК и подпунктом 1) пункта 4 главы 2 Правил ППА, где указано, что проведение ППА проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду.

В ходе проведения оценки воздействия на окружающую среду (в рамках настоящего проекта) в разделах отчета рассмотрены и проанализированы всесторонне возможные воздействия на окружающую среду, вызывающие неопределенности в идентификации источников загрязнения, ингредиентов-загрязнителей компонентов биосферы и возможных последствий, а также предусмотрены мероприятия по снижению негативного воздействия на компоненты окружающей среды.

Неопределенности в оценке возможных существенных воздействий в каждом разделе настоящего отчета не выявлены, а также все виды воздействий были охарактеризованы как воздействия низкой значимости.

Также необходимо отметить, что геологоразведочные работы, ограничены сезонным характером (только в теплый период) и не связанные с постоянной инфраструктурой. При этом, работы носят временный и локальный характер, участок проектируемых работ имеет удаленность от жилой застройки, равную 47 км, что исключает прямое воздействие на здоровье людей. Отсутствие водоохраных зон в радиусе 44 км исключает риск загрязнения поверхностных водных объектов. Кратковременность полевых этапов (теплый период) минимизирует кумулятивное воздействие.

Согласно п. 4 ст. 5 ЭК РК имеется принцип пропорциональности, заключающийся в том, что меры по охране окружающей среды, обеспечиваются в той степени, в которой они являются достаточными для реализации цели и задач экологического законодательства Республики Казахстан. При этом предпочтение отдается тому варианту, который является наименее обременительным. Исходя из всего вышесказанного, меры контроля ограничиваются этапом ОВОС, так как долгосрочные последствия отсутствуют,

В связи с тем, что настоящий проект характеризуется отсутствием выявленных неопределенностей при оценке воздействия на окружающую среду, проведение ППА в рамках осуществления намечаемой деятельности не требуется.

16 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

При проведении проектируемых работ по разведке полезных ископаемых не предусматривается выполнение строительных или планировочных работ, которые могли бы оказать негативное воздействие на ландшафты. Временные сооружения, организуемые на территории полевого лагеря, по мере завершения работ подлежат демонтажу и вывозу с территории лицензии.

При проведении геологоразведочных работ происходит нарушение плодородного и потенциально-плодородного слоя почвы непосредственно на участках проведения буровых работ. В процессе работ плодородный слой почвы снимается и складывается в буртах рядом с площадками и накрывается полиэтиленовой плёнкой, брезентом или другим материалом, пригодным для данных целей (для отсутствия пыления).

После завершения буровых работ производится обратная засыпка и планировка площадок, плодородный слой грунта возвращается на место.

По завершению намечаемой деятельности территория будет приводиться в безопасное, стабильное состояние, позволяющее природной среде полностью самовосстанавливаться, и пригодное для первоначального использования.

17 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Исходные данные, принятые для расчета количества выбросов загрязняющих веществ, получены расчетными методами, выполненными исходя из паспортных данных и технических характеристик применяемого оборудования, а также данных, представленных заказчиком.

Для подготовки проекта отчета о возможных воздействиях использованы следующие НПА:

1. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»;

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

3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методик определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;

4. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө;

5. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п;

6. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов»;

7. Кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК «Водный кодекс Республики Казахстан»;

8. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»»;

9. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ -32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания»;

10. СНиП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология.

11. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.;

12. «Методические рекомендации по проведению оценки риска здоровью населения от воздействия химических факторов», приложение 1 к приказу Председателя Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 13 декабря 2016 года № 193-ОД;

13. РД 52.04.186-89 «Контроль за загрязнением атмосферы», часть 2, СССР МУ 1991 г.;

14. СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

18 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНОМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Трудностей при составлении отчета о возможных воздействиях к Проекту «План разведки твердых полезных ископаемых на участке CNL__002 в Жамбылской области по Лицензии на разведку №3176-EL от 20 февраля 2025 года на 2025-2030 гг.» ТОО «Марал Ресорсез» не возникло.

19 КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ

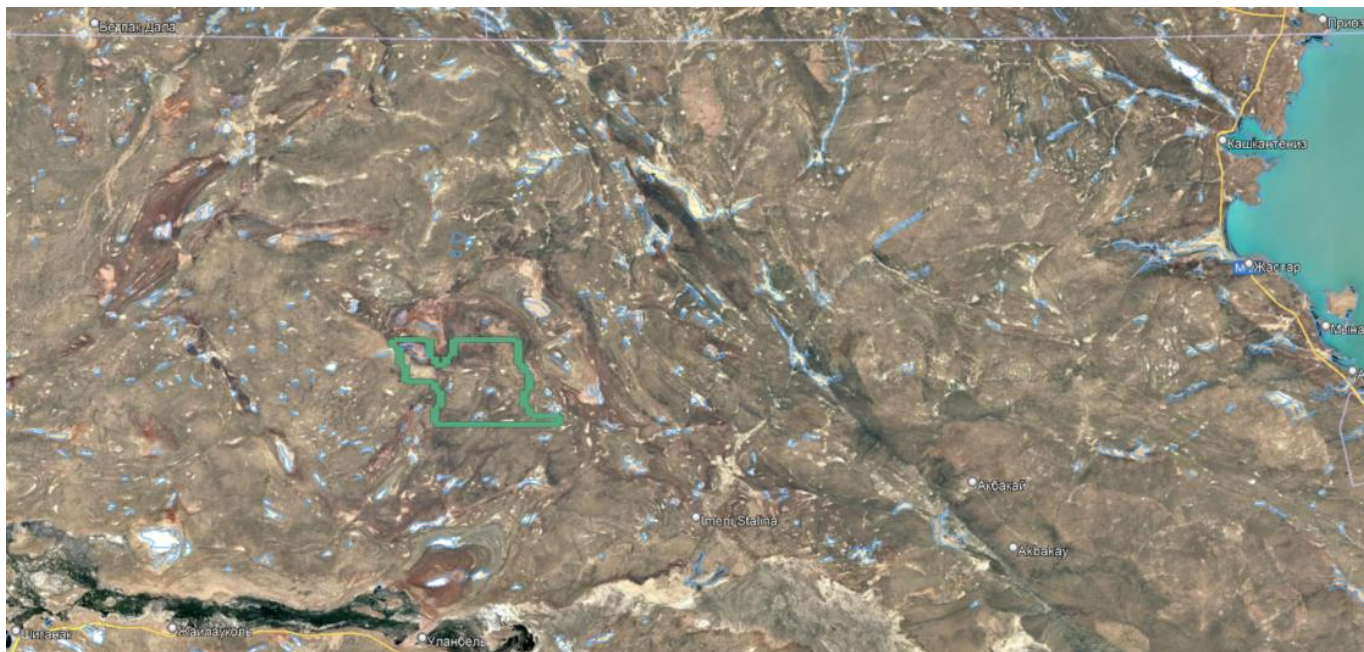
Участок расположен в Сарыусском и Мойынкумском районах Жамбылской области Республики Казахстан. Участок находится в 271 км к северу от областного центра города Тараз и 233 км на СВ от районного центра г. Жанатас. Ближайшая жилая зона – село Уланбель, которое располагается на расстоянии 47 км в южном направлении от границ проектируемых работ.

Расположение участка планируемых работ:

№ п/п	Северная широта	Восточная долгота	№ п/п	Северная широта	Восточная долгота
1	45° 17' 00"	71° 12' 00"	17	45° 23' 00"	71° 14' 00"
2	45° 19' 00"	71° 12' 00"	18	45° 25' 00"	71° 14' 00"
3	45° 19' 00"	71° 11' 00"	19	45° 25' 00"	71° 25' 00"
4	45° 20' 00"	71° 11' 00"	20	45° 22' 00"	71° 25' 00"
5	45° 20' 00"	71° 06' 00"	21	45° 22' 00"	71° 26' 00"
6	45° 22' 00"	71° 06' 00"	22	45° 21' 00"	71° 26' 00"
7	45° 22' 00"	71° 05' 00"	23	45° 21' 00"	71° 27' 00"
8	45° 24' 00"	71° 05' 00"	24	45° 19' 00"	71° 27' 00"
9	45° 24' 00"	71° 04' 00"	25	45° 19' 00"	71° 26' 00"
10	45° 25' 00"	71° 04' 00"	26	45° 17' 00"	71° 26' 00"
11	45° 25' 00"	71° 10' 00"	27	45° 17' 00"	71° 27' 00"
12	45° 23' 00"	71° 10' 00"	28	45° 16' 00"	71° 27' 00"
13	45° 23' 00"	71° 11' 00"	29	45° 16' 00"	71° 32' 00"
14	45° 22' 00"	71° 11' 00"	30	45° 15' 00"	71° 32' 00"
15	45° 22' 00"	71° 13' 00"	31	45° 15' 00"	71° 11' 00"
16	45° 23' 00"	71° 13' 00"	32	45° 17' 00"	71° 11' 00"

Площадь – 41 865,3 Га.

Обзорная карта района расположения объекта:



— Границы земельных участков

Для проведения поисковых и поисково-оценочных работ на твердые полезные ископаемые предусмотрено провести комплекс геологоразведочных работ, включающий следующие виды работ: проектирование, поисковые маршруты, геохимические методы поисков, геофизические

работы, буровые работы, топографо-геодезические работы, опробование, пробоподготовка, лабораторные работы, камеральные работы.

Полевые работы будут включать комплекс геологоразведочных работ: геологические маршруты; гидрохимическое опробование; аэромагнитная градиентная съемка; аэрогравиметрическая съемка в комплексе с аэроэлектромагнитной съемкой АЕМ объем до 3900 п. км.; электромагнитная съемка АМТ (Аудио Магнитотеллурическая съемка); профильная электроразведка ВП (вызванной поляризации); наземная магниторазведка; сейсморазведочные работы в профильном варианте будут проведены в случае необходимости; поисковое колонковое бурение будет проводится на перспективных участках, выделенных по результатам картировочных, геофизических и геохимических исследований. Бурение будет сопровождаться комплексом ГИС – геофизических исследований скважин, включая каротаж кажущегося сопротивления (КС), вызванной поляризации (ВП), магнитной восприимчивости (КМВ) и инклинометрией.

Заказчик проекта:

ТОО «Марал Ресорсез»

Юридический и почтовый адрес организации:

Республика Казахстан, город Алматы, Алмалинский район, улица Толе би, дом 101, блок В

Контактные данные:

тел: 87477720401;

Организация – разработчик проекта:

ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»

Юридический и почтовый адрес организации:

100012, Карагандинская область, г. Караганда, улица Мустафина, 7/2

Контактные данные:

Тел/факс: +7 (7212) 56-17-50, 51-19-60;

факс: +7 (777) 487-14-15

e-mail: biosfera.krg@gmail.com, 561750@mail.ru

ТОО «Марал Ресорсез» является недропользователем на основании лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №3176-EL от 20.02.2025. Срок действия лицензии составляет 6 лет со дня ее выдачи. Площадь работ включает в себя 173 разведочных блока. Общая площадь участка – 41 865,3 Га.

Целевое назначение планируемых работ заключается в выявлении проявления руд Au, Cu и Ag, определении целесообразности дальнейшего изучения территории. Работы необходимо провести с детальностью, позволяющей подготовить и провести на выявленных рудопрооявлениях и месторождениях полезных ископаемых оценку ресурсов категории C2 и C1.

В рамках проведения работ имеются следующие геологические задачи:

- изучение и уточнение параметров ранее установленных и вновь выявленных локальных участков, и рудопрооявлений, перспективных на открытие коммерчески интересных месторождений меди, как выходящих на дневную поверхность, так и слабо эродированных, и не вскрытых на современном уровне эрозии;

- предварительная количественная геолого-экономическая оценка и переоценка прогнозных ресурсов категорий P1 и P2 этих рудопрооявлений и локальных участков; их ранжирование по степени перспективности;

- обоснование целесообразности и направления дальнейших геологоразведочных работ на участке.

Выполнение поставленных задач предусматривается с применением следующих методов и методик. Необходимо произвести углубленный анализ и обобщение исторической геолого-геофизической информации, выбрать наиболее информативные данные для составления цифровой основы площади, подготовить цифровую основу площади, включая геологические, геохимические, геофизические, металлогенические, тектонические данные, результаты буровых и прочих работ. Далее необходимо выполнить векторизацию наиболее представительной и достоверной исторической геолого-геофизической информации в программе «MapInfo», выполнить региональное площадное дешифрирование и мелкомасштабную идентификацию спектральных аномалий по результатам космических съемок. После создается цифровая геолого-геофизическая модель участка, на основе анализа цифровой модели участка, разработать набор минерагенических факторов и поисковых признаков меднорудных систем, определить приоритетные площади для постановки рекогносцировочных (ревизионных) работ. Пополнение и уточнение этой модели по мере поступления новых данных будет составлять основу эффективного управления дальнейшего геологоразведочного процесса;

Полевые работы будут включать следующий комплекс геологоразведочных работ:

- гидрохимическое опробование – во всех доступных колодцах, родниках и скважинах;
- аэромагнитная градиентная съемка с целью картирования различных по магнитным свойствам осадочных пород;
- аэрогравиметрическая съемка будет проводиться в комплексе с аэроэлектромагнитной съемкой АЕМ с целью изучения гравитационного поля и картирования электрического сопротивления на разных уровнях глубины, в том числе и под чехлом рыхлых отложений;
- аэроэлектромагнитная съемка широко применяется в современной практике геологоразведочных работ, будет проводится с применением time-domain электромагнитной съёмки TDEM в модификациях HelITEM или XCITE в зависимости от возможностей подрядных компаний.
- электромагнитная съемка АМТ (Аудио Магнитотеллурическая съемка), применение этого вида работ позволит провести изучение удельного сопротивления разреза до глубины 1000 м и более путем измерения высокочастотного сигнала МТ в диапазоне полосы пропускания от 1Гц до 10000Гц (аудио диапазон);
- профильная электроразведка ВП (вызванной поляризации), электромагнитные исследования позволяют определить проводимость пород и минералов. Измеряется распространение электромагнитных полей, состоящих из переменного электрического напряжения и силы намагничивания;
- наземная магниторазведка – детальная наземная магнитная съемка планируется с целью изучения потенциально перспективных участков и комплексирования с данными аэрогеофизических методов;
- сейсморазведочные работы в профильном варианте будут проведены в случае необходимости, если картирование стратиграфических границ в пределах участка другими методами не покажет удовлетворительных результатов;
- поисковое колонковое бурение будет проводится на перспективных участках, выделенных по результатам картировочных, геофизических и геохимических исследований.

Камеральная обработка и обобщение данных.

Работы будут заключаться в создании баз данных с результатами полевых исследований, в компьютерной обработке большого объема исторических и вновь полученных данных с использованием приложений ArcGIS, Oasis Montaj, ioGAS, Leapfrog и др., описании выделенных рудоперспективных объектов и площадей, оценке ресурсов обнаруженных полезных ископаемых, составлении промежуточных и окончательного отчетов.

При проведении геолоразведочных работ на выделенной лицензируемой территории вырубки или переноса древесно-кустарниковых насаждений не предусмотрено. Химического повреждения растительности не ожидается; кратковременное и незначительное воздействие не приведет к изменениям в растительном покрове. После завершения работ окружающая среда полностью самовосстанавливается.

Через рассматриваемую территорию, возможно, проходят пути миграции диких животных (джейран) и птиц, занесённых в Красную книгу РК (Степной орел, Сокол балобан, Стрепет, Дрофа красотка), а также возможно пролегают пути миграции охотничьих видов животных таких как кабан, карсак, лиса, заяц и др.

Учитывая характер воздействия, оказываемый в процессе проведения работ по разведке твердых полезных ископаемых на представителей животного мира, следует, что шум техники и физическое присутствие людей оказывает отпугивающее действие на представителей животного мира, в том числе птиц. Следовательно, в период проведения работ представители животного мира будут менять свои пути следования, обходя участки, на которых будут присутствовать источники воздействия.

Также необходимо отметить, что миграция птиц – это сезонный процесс, наблюдаемый весной и осенью. Аэросъемка, предусмотренная проектом к выполнению с использованием легкого одномоторного самолета, является краткосрочным процессом. Проведение данных работ предусмотрено в периоды отсутствия миграции птиц.

В соответствии с письмом РГУ «Жамбылской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира» от 17.04.2025 №ЗТ-2025-01185650 (представлено в приложении) участок лицензии №3176-EL от 20.02.2025 расположен на территории Зоологического государственного природного заказника местного значения «Бетпакдала».

Согласно Постановления Акимата Жамбылской области от 30 января 2024 года № 20, указанная территория является государственным природным заказником местного значения. В свою очередь, согласно п. 3 ст. 69 Главы 14 Закона Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-III «Об особо охраняемых природных территориях», Государственные природные заказники могут использоваться в научных, эколого-просветительных, туристских, рекреационных и ограниченных хозяйственных целях. Собственники земельных участков и землепользователи вправе осуществлять хозяйственную деятельность в государственных природных заказниках с соблюдением установленных ограничений.

При этом, согласно приложению №2 Постановления Акимата Жамбылской №20 от 30.01.2024, Ограничения хозяйственной деятельности для собственников земельных участков, землепользователей и природопользователей на территории государственного природного заказника местного значения «Бетпакдала». В государственном природном заказнике запрещается следующая деятельность: 1) в зоологических государственных природных заказниках – охота, добыча любыми способами и средствами животных, за исключением рыб, за исключением случаев изъятия в научно-исследовательских, воспроизводственных и мелиоративных целях по

разрешению уполномоченного органа; 2) интродукция чужеродных видов животных; 3) разрушение гнезд, нор, логовищ и других местообитаний; 4) сбор яиц.

Планируемая деятельность не подразумевает собой указанную в Постановлении Акимата Жамбылской №20 от 30.01.2024, запрещенную деятельность.

В период проведения геологоразведочных работ предусмотрены следующие источники выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн:

- снятие почвенного грунта с последующим его восстановлением (источник 6001);
- организация зумпфов и их обратная засыпка (источник 6002);
- буровые работы (источник 6003);
- эксплуатация ДЭС Буровой установки №1 (источник 0004);
- эксплуатация ДЭС Буровой установки №2 (источник 0005);
- эксплуатация вспомогательной ДЭС ДЭУ-100 (буровых установок) (источник 0006);
- эксплуатация ДЭС 50 кВт (каротажной станции) (источник 0007);
- заправка ДЭС на буровых площадках автозаправщиком (источник 6008);
- заправка топливного бака Самолета Cessna 208 В (источник 6009);
- эксплуатация ДЭС 1 Полевого лагеря (источник 0010);
- эксплуатация ДЭС 2 Полевого лагеря (источник 0011);
- эксплуатация ДЭС 3 Полевого лагеря (источник 0012);
- заправка ДЭС полевого лагеря (источник 6013).

Объем эмиссий в атмосферный воздух в период проведения работ составит:

- в 2025 году – 13,56056793 т/год;
- в 2026 году – 13,7975575 т/год;
- в 2027 году – 13,7975508 т/год;
- в 2028-2029 годах – 13,7975269 т/год;
- в 2030 году – 0,47491636 т/год.

Для снижения запыленности воздуха при проведении геологоразведочных работ предусматривается: пылеподавление при бурении скважин, пылеподавление при выполнении земельных работ (полив грунта).

Согласно Постановления Акимата Жамбылской №20 от 30.01.2024, указанная территория является государственным природным заказником местного значения. При этом, рассматриваемая территория не является Государственным природным заповедником, согласно положений Закона Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-III, соответственно, на данную территорию не могут распространяться требования, указанные в Приказе Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 07.10.2015, т.к. согласно п. 1 Приказа Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 07.10.2015, «Настоящие нормы шумовых и иных акустических воздействий искусственного происхождения (далее - нормы) разработаны в соответствии с подпунктом 12) пункта 1 статьи 40 Закона Республики Казахстан от 7 июля 2006 года «Об особо охраняемых природных территориях» и устанавливают нормы шумовых и иных акустических воздействий искусственного происхождения на территории государственных природных заповедников.». При этом, необходимо отметить, что эквивалентный уровень шума на границе области воздействия (размером 500 м) проектируемой деятельности не будет превышать 49 дБА, в свою очередь максимальный уровень шума, не будет превышать 55 дБа. Также стоит учитывать значительную удаленность источников возможного производственного шума от ближайшей селитебной зоны, таким образом, уровень шума не будет превышать допустимых нормированных

шумов. Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что намечаемая деятельность не подразумевает значительного шумового воздействия, воздействие по вышеприведенным источникам шума на животный мир района носит локальный характер и при выполнении всех работ в соответствии с проектом не вызовет изменений в видовом составе и численности фауны в рассматриваемом и сопредельных районах.

Учитывая, что при разведочных работах предусмотрено использование современного оборудования и машин, которое на стадии проектирования, производства и выпуска на продажу контролируется на соответствие допустимым уровням физического воздействия, можно предположить, что в период выполнения поставленных задач превышение допустимого уровня шума не прогнозируется, негативного воздействия на обслуживающий персонал оказываться не будет.

Водопотребление питьевой воды, учитывая численность персонала, привлекаемого к работам, и период проведения работ, составит: 2025 г. – 70,656 м³, 2026 – 2030 гг. – 140,544 м³/год.

Касательно технической воды, учитывая объемы бурения и показатели среднего расхода воды при колонковом бурении, объем потребления технической воды составит: 2025-2030 – 600 м³/год.

Источником питьевой воды предусмотрена привозная покупная бутилированная вода, которая будет приобретаться в магазинах ближайших населенных пунктах. Возможна оптовая закупка питьевой бутилированной воды в г. Тараз. Доставка воды на площадку будет осуществляться автотранспортом в индивидуальной пластиковой таре.

Сброс образуемых сточных вод на рельеф местности или в водные объекты исключается, весь объем сточных вод предусмотрено собирать в герметичные емкости и передавать сторонней организации, поэтому установление нормативов ПДС не производится.

В целях охраны водных ресурсов данным проектом предусматриваются следующие мероприятия: производить консервацию либо тампонирующее скважин (в зависимости от фактического водопритока), предотвращающее смешивание, истощение и загрязнение под-земных вод; провести гидроизоляцию временных зумпфов и организацию оборотного водо-снабжения на площадке бурения; вся буровая и спец. техника будет оборудована поддонами, исключающими утечки и проливы ГСМ и т.д.

В процессе проведения работ по разведке ТПИ образуются отходы производства и потребления.

2025 год – 720,947 т/год;

2026-2029 года – 721,246 т/год;

2030 год – 0,756 т/год.

При проведении геологоразведочных работ организация накопителя отходов не предусматривается. Для временного накопления отходов (сроком не более 6 месяцев) используются специальные контейнеры, установленные на оборудованных площадках. Весь перечень образующихся отходов в полном объеме передается сторонним организациям на договорных условиях.

В целях предотвращения загрязнения почвы проектом предусмотрены следующие мероприятия по мере завершения буровых работ: произвести сбор и вывоз буровых растворов и буровых шламов с площадки, с последующей передачей их специализированным организациям; произвести обратную засыпку зумпфов с восстановлением почвенного и растительного слоя.

Намечаемая деятельность не предполагает использование животного и растительного мира при проведении геологоразведочных работ.

Для предотвращения возможных отрицательных воздействий на растительный покров природопользователь будет выполнять следующие экологические мероприятия:

- проводить обязательный инструктаж работников по соблюдению требований экологического законодательства;
- поддерживать покрытие технологических дорог в состоянии, не допускающем разрушения полотна повышенного разрушения грунта, для уменьшения образования пыли и запыления придорожной растительности необходимо периодически поливать подъездные дороги;
- не допускать захоронение любых видов отходов (производственных, строительных, бытовых) на территории промышленной площадки;
- осуществлять контроль пожарной безопасности;
- при проведении работ максимально использовать существующие полевые дороги;
- осуществлять сбор производственных и бытовых отходов в гидроизолированные и закрывающиеся емкости (контейнеры), с регулярной их передачей для утилизации или размещения;
- не допускать проливов нефтепродуктов, а в случае их возникновения – произвести оперативную ликвидацию загрязненных участков;
- поддержание в чистоте территории объектов и прилегающих площадей;
- после завершения полевых работ восстановить территорию до первоначального состояния: демонтаж и вывоз оборудования и инвентаря, вывоз отходов и сточных вод, очистка территории от мусора (при наличии), восстановление почвенно-растительного слоя на нарушенных территориях для самозарастания;
- проведение противопожарных мероприятий, соблюдение техники безопасности площадки и прилегающих площадей.

Для предотвращения негативного воздействия намечаемой деятельности на животный мир предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- проведение работ по аэросъемке предусмотреть в периоды отсутствия миграции птиц;
- поддержание в чистоте территории площадки ведения работ и прилегающих площадей;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью, соблюдение скоростного режима;
- оптимизация режима работы транспорта;
- применение современного оборудования и машин с низким уровнем шума, соответствующего стандартам РК;
- регулярное техническое обслуживание техники и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- для снижения случаев травмирования птиц о механические препятствия высоких конструкций предусмотрена организация освещения буровой площадки, в целях снижения риска воздействия освещения следует использовать лампы зелено-голубого спектра;
- для исключения гибели диких животных на грунтовых дорогах необходимо соблюдать скоростной режим и сократить передвижение транспорта в темное время суток, на грунтовых дорогах скорость транспорта обычно не превышает 40 км/ч;
- для снижения негативного воздействия шумового загрязнения предусмотрено использование современного оборудования и машин с низким уровнем шума, соответствующего стандартам РК, а также исключение работы на холостом ходу транспортных средств и техники;

- предусмотреть ограждение участков буровых работ (зумпфов) для исключения падений диких животных;
- водителям предприятия и подрядчикам запрещается преследование на автомашинах животных;
- после завершения полевых работ восстановить территорию до первоначального состояния: засыпка зумпфов с восстановлением почвенного и растительного слоя, демонтаж и вывоз оборудования и инвентаря, вывоз отходов и сточных вод, очистка территории от мусора (при наличии);
- геологоразведочные работы производить в строгом соответствии с проектными решениями.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»;
2. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методик определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
4. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө;
5. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, приказа Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п;
6. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов»;
7. Кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК «Водный кодекс Республики Казахстан»;
8. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»»;
9. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ -32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания»;
10. СНиП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология.
11. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.;
12. «Методические рекомендации по проведению оценки риска здоровью населения от воздействия химических факторов», приложение 1 к приказу Председателя Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 13 декабря 2016 года № 193-ОД;
13. РД 52.04.186-89 «Контроль за загрязнением атмосферы», часть 2, СССР МУ 1991 г.;
14. СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».
15. РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы»;
16. Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева «Формирование литиеносных промышленных подземных вод Шу-Сарысуйской впадины на примере участка Колькудук» // Ченсизбаев Д.Б.// Алматы, 2024;
17. ТОО «Институт гидрогеологии и геоэкологии им. У. М. Ахмедсафина» «Оценка состояния и качества гидрогеохимических показателей артезианских подземных вод Жамбылской области» // Д. К. Аденова, Е. Ж. Муртазин, О. Л. Мирошниченко.

ПРИЛОЖЕНИЯ



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

01.08.2013 года

01198P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский центр "Биосфера Казахстан"

100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, район им.Казыбек би, МУСТАФИНА, дом № 7/2., БИН: 071040007864

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

генеральная

**Особые условия
действия лицензии**

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

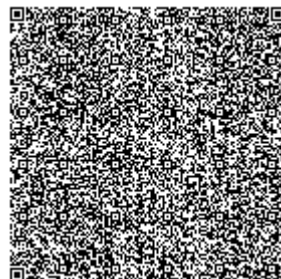
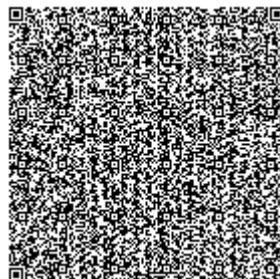
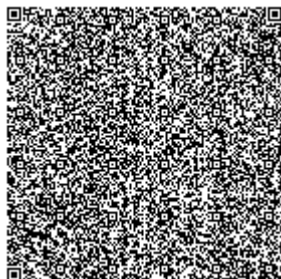
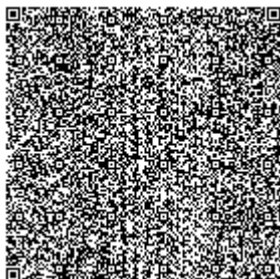
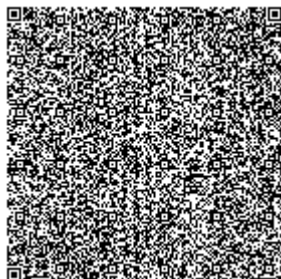
**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01198Р**

Дата выдачи лицензии **01.08.2013 год**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский центр "Биосфера Казахстан"

100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, район им.Казыбек би, МУСТАФИНА, дом № 7/2., БИН: 071040007864
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.
(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к
лицензии

001

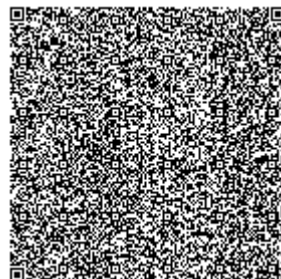
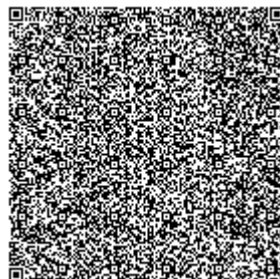
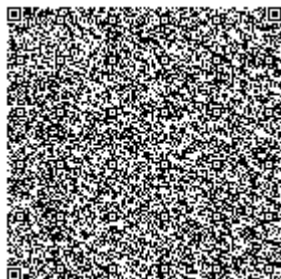
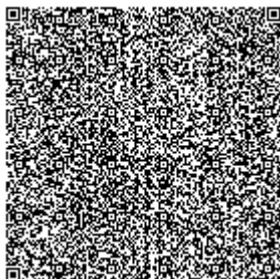
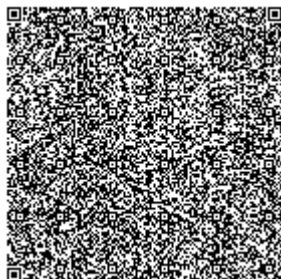
Дата выдачи приложения
к лицензии

01.08.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи

г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01198Р**

Дата выдачи лицензии **01.08.2013 год**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Экологический аудит для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база **г. Караганда, р-н им. Казыбек би, ул. Мустафина, 7/2**

(местонахождение)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский центр "Биосфера Казахстан"**

100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г. Караганда, район им. Казыбек би, МУСТАФИНА, дом № 7/2., БИН: 071040007864
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.**
(полное наименование лицензиара)

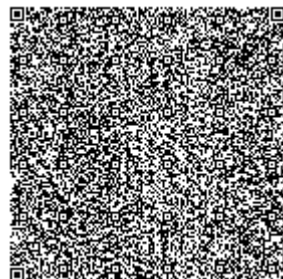
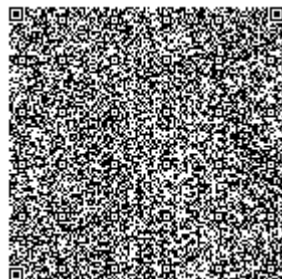
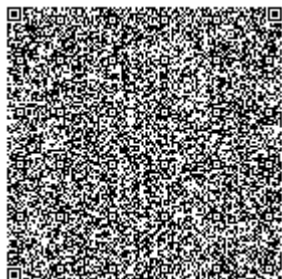
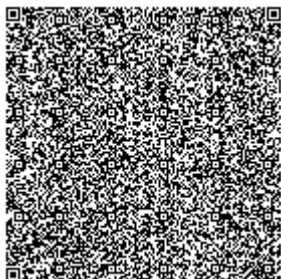
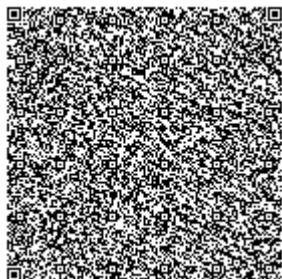
Руководитель
(уполномоченное лицо) ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к
лицензии 002

Дата выдачи приложения
к лицензии 15.08.2014

Срок действия лицензии

Место выдачи г. Астана



«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ
БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ
ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША
ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ
ПО ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ
МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

080000, Жамбыл облысы
Тараз қаласы, Қолбасшы Қойгелді көшесі, 188 үй
тел.: 8 (7262) 430-040
e-mail: zhambyl-ecodep@ecogeo.gov.kz

080000, Жамбылская область
город Тараз, улица Колбасшы Койгелды, дом 188
тел.: 8 (7262) 430-040
e-mail: zhambyl-ecodep@ecogeo.gov.kz

ТОО «Марал Ресорсез»

Заклучение

об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду
и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности по проведению геологоразведочных работ на участке лицензии №3176-EL в Мойынкумском Сарыуском районах, Жамбылской области (расчеты эмиссии, карта схема).
(перечисление комплектности представленных материалов)

Материалы поступили на рассмотрение: №KZ55RYS01107897 от 22.04.2025 года.
(Дата, номер входящей регистрации)

Общие сведения

Участок расположен в Сарыуском и Мойынкумском районах Жамбылской области Республики Казахстан. Участок находится в 271 км к северу от областного центра города Тараз и 233 км на СВ от районного центра г. Жанатас. Ближайшая жилая зона – село Уланбель, которое располагается на расстоянии 47 км в южном направлении от границ проектируемых работ. Географические координаты: СШ: 45° 17' 00" ВД: 71° 12' 00". Участок лицензии №3176-EL от 20.02.2025 расположен на территории Зоологического государственного природного заказника местного значения «Бетпакдала» и входит в земли государственного лесного фонда КГУ «Сарыуского учреждение по охране лесов и животного мира».

Климат района резко-континентальный с продолжительным жарким, засушливым летом, короткой влажной зимой, значительными сезонными и суточными колебаниями температур.

Краткое описание намечаемой деятельности

Основные виды и объёмы работ, планируемые к осуществлению на участке лицензии №3176-EL от 20.02.2025 за 6-ти летний период: Срок действия лицензии составляет 6 лет. Площадь включает 173 разведочных блоков.: 1. Изучение исторических материалов и подготовка цифровых данных – 0,8 отр/мес; 2. Геофизические исследования, в т.ч.: 2.1 Аэромагнитная съёмка – 5200 пог.км; 2.2 Аэрогравиметрическая съёмка – 5200 пог.км; 2.3 Наземная магнитная съёмка – 300 пог.км; 2.4. Профильная электроразведка АМТ – 500 пог.км; 2.5. Аэроэлектромагнитная съёмка АЕМ – 5000 пог.км; 2.6. Наземная гравиразведка – 4500 пог.км; 2.7. Наземная сейсморазведка – 300 пог.км; 2.8. Профильная электроразведка ВП – 2000 точек; 2.9. Изучение физических свойств пород – 160 образцов; 2.10. Интерпретация геофизических данных – 1,5 отр/мес; 3. Буровые работы –



15000 пог.м; 4. Геофизические исследования скважин – 15000 пог.м; 5. Документация керна скважин - 15000 пог.м; 6. Геохимическое опробование, в т.ч: 6.1. Гидрохимическое опробование – 50 проб; 6.2. Опробование керна – 6000 проб; 7. Аналитические работы, в т.ч: 7.1. Пробоподготовка – 6600 проб; 7.2. ICP AES-MS – 6600 анализов; 7.3 ICP AES – 6600 анализов; 7.4 Атомно-абсорбционный анализ на медь – 1156 анализов; 7.5. Анализ проб воды – 50 анализов; 7.6. Анализ проб с высокими концентрациями элементов - 200 анализов; 7.7. Технологическое опробование – 1 проба; 8. Камеральные работы – 3,8 отр/мес. Работы в поле предусмотрено проводить в теплый период времени года. Для проживания персонала будет организован полевой лагерь. Участки для проведения буровых работ будут определяться по ходу проведения геофизических исследований. Буровые работы будут проводится современным буровым оборудованием с использованием безопасных буровых растворов.

Виды работ, предусмотренные в проекте. 1) Проектирование: - сбор и обобщение исторической геолого-геофизической информации; - составление и утверждение проектно-сметной документации (ПСД); 2) Подготовительные работы: - углубленный анализ и обобщение исторической геолого-геофизической информации; - подготовка цифровой основы площади; - векторизация исторических геолого-геофизической информации в программе «MapInfo»; - региональное площадное дешифрирование и мелкомасштабная идентификация спектральных аномалий; - создать цифровую геолого-геофизическую модель участка; - разработать набор минерагенических факторов и поисковых признаков меднорудных систем, определение приоритетных площадей для постановки рекогносцировочных работ; 3) Полевые работы: - геологические маршруты на площади не проектируются. - гидрохимическое опробование – во всех доступных колодцах, родниках и скважинах отбор проб воды объемом 300 мл для определения аномальных концентраций металлов и катионов. Всего - 50 проб. - аэромагнитная градиентная съемка с целью картирования различных по магнитным свойствам осадочных пород, моделировать их структуру, взаимоотношения, элементы разрывной тектоники. Всего 5200 п.км. - аэрогравиметрическая съемка в комплексе с аэроэлектромагнитной съемкой АЕМ с целью изучения гравитационного поля и картирования электрического сопротивления на разных уровнях глубины. Объем работ - 5200 п.км. - аэроэлектромагнитная съемка будет проводится с применением time-domain электромагнитной съёмки TDEM в модификациях HelITEM или XCITE. Объем работ - 5000 п.км. - электромагнитная съемка АМТ позволит провести изучение удельного сопротивления разреза до глубины 1000 м и более путем измерения высокочастотного сигнала МТ в диапазоне полосы пропускания от 1Гц до 10000Гц. Всего 500 п.км. - профильная электроразведка ВП позволит определить проводимость пород и минералов. Метод позволяет определить глубину, форму тела, что позволяет определить перспективные участки для бурения. Всего 2000 точек. - наземная магниторазведка - с целью изучения потенциально перспективных участков и комплексирования с данными аэрогеофизических методов. Полученная информация используется для создания трехмерной магнитной модели перспективных локальных участков работ, - сейсморазведочные работы в профильном варианте будут проведены в случае необходимости. Объем работ – 300 п.км. - поисковое колонковое бурение проводится на перспективных участках, выделенных по результатам исследований, до глубины 500-1000 м современными буровыми станками, обеспечивающими выход керна не менее 90%. В качестве промывочной жидкости будет использоваться буровой раствор. По завершению бурения скважин будет выполняться рекультивация буровых площадок. Объем буровых работ за 6 лет – 15000 п.м Бурение будет сопровождаться комплексом ГИС – геофизических исследований скважин, включая каротаж кажущегося сопротивления (КС), вызванной поляризации (ВП), магнитной восприимчивости (КМВ) и инклинометрией. - аналитические исследования будут проводиться только в аккредитованных лабораториях; - пробоподготовка будет осуществляться по стандартной методике; 4) Камеральная



обработка и обобщение данных. Работы будут заключаться в создании баз данных с результатами полевых исследований, в компьютерной обработке большого объема исторических и вновь полученных данных.

Сроки строительства: строительных работ при проведении геологоразведочных работ осуществляться не будет. Сроки эксплуатации: II квартал 2025 г. (включая подготовительный период) – IV квартал 2030 г. Срок утилизации объекта: III – IV квартал 2030 г.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

В ходе осуществления намечаемой деятельности по разведке твердых полезных ископаемых, в атмосферный воздух будут выделяться загрязняющие вещества при следующих операциях: выемочно-планировочные работы с грунтом, буровые работы, эксплуатация дизельных генераторов, заправка топливом оборудования. Ввиду того, что объем работ по годам отличается, выбросы – разные. Максимальные объемы выбросов загрязняющих веществ, выделяемых источниками в период с 2025 г. по 2030 гг.: углерод оксид (кл. оп. – 4, CAS 630-08-0, пороговое значение в РВПЗ – 500000 кг/год) – 4,2882 т/год; оксид азота (кл. оп. – 3; CAS 10102-43-9; в РВПЗ не включен) – 0,8554 т/год; азота диоксид (кл. оп. – 2, CAS 10102-44-0, пороговое значение в РВПЗ – 100000 кг/год) – 5,2643 т/год; предельные углеводороды (C12-C19) (кл. оп. – 4, CAS – не присвоен; в РВПЗ не включен) – 1,9859 т/год; углерод черный (сажа) (кл. оп. – 3, CAS 1333-86-4, в РВПЗ не включен) – 0,3336 т/год; сера диоксид (ангидрид сернистый) (кл. оп. – 3, CAS-7446-09-5, пороговое значение в РВПЗ – 150 000 кг/год) – 0,8180 т/год; формальдегид (кл. оп. – 2; CAS 67-64-1; в РВПЗ не включен) – 0,0826 т/год; бенз(а)пирен (кл. оп. – 1; CAS 50-32-8; в РВПЗ не включен) – 0,000009 т/год; сероводород (кл. оп. – 2; CAS 7783-06-4; в РВПЗ не включен) – 0,0000015 т/год; пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент и др.) (кл. оп. – 3, CAS не присвоен, в РВПЗ не включен) – 0,1696 т/год. Валовый годовой выброс: 2025 г. – 13,5606 т/год; 2026-2027 гг. – 13,79765 т/год; 2028-2029 – 13,79763 т/год; 2030 гг. – 0,47490 т/год.

В период проведения работ, объем водопотребления питьевой воды составит: 2025 г. – 70,65 м³, 2026 – 2030 гг. – 140,54 м³. - техническая вода – для приготовления бурового раствора на буровых площадках. Учитывая объемы бурения и показатели среднего расхода воды при колонковом бурении, объем потребления технической воды составит: 2025-2030 – 600 м³/год. Скважины будут буриться последовательно, поэтому остатки бурового раствора после завершения работ по бурению одной скважины будут откачиваться и использоваться для бурения следующей скважины.

При проведении работ по разведке твердых полезных ископаемых сбросы сточных вод в окружающую среду не предусмотрены. Для сбора и накопления хозяйственно-бытовых стоков на территории полевого лагеря планируется установка герметичной емкости. На буровых площадках предусмотрена установка биотуалетов, оснащенных герметичным септиком. По мере накопления стоков будет осуществляться их откачка по договору с местной ассенизационной службой с последующим вывозом. С целью обеспечения охраны подземных вод от загрязнения, по мере завершения буровых работ предусмотрено производить тампонирующее устье скважин. Буровой шлам с остатками бурового раствора на договорной основе будет передаваться специализированной сторонней организации. Взаимопроникновение сточных вод в подземные и поверхностные воды исключается, за счет организации герметичного сбора и накопления стоков. Слив стоков на рельеф местности и в водные объекты исключается. Намечаемая деятельность будет проводиться за пределами водоохраных зон и полос водных объектов района.

На период проведения намечаемых работ, планируются образование следующих видов отходов: 1) смешанные твердые бытовые отходы: 2025 г – 0,3025 т/г, 2026-2030 гг –



0,6016 т/г., образуются в результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала. 2) Буровой шлам – 2025-2029 гг. – 720 т/год., образуется в результате проведения буровых работ, не опасный отход, не превышает пороговое значение переноса. 3) Отработанное моторное масло: 2025-2029 гг. – 0,112752 т/год., образуются при обслуживании буровых станков, опасный отход, не превышает пороговое значение переноса. 4) Отработанные промасленные фильтры: 2025-2029 гг. – 0,0312 т/год., образуются при обслуживании буровых станков, опасный отход, не превышает пороговое значение переноса. 5) Промасленная ветошь: 2025-2030 гг. – 0,152 т/год., образуются в процессе использования обтирочного материала для протирки механизмов, деталей и машин, опасный отход, не превышает пороговое значение переноса. 6) Отходы полиэтилена: 2025-2029 гг. – 0,346104 т/год., образуется при гидроизоляции зумпфов и укрытии складов грунта, не опасный отход, не превышает пороговое значение переноса. 7) Отходы медпункта: 2025-2030 гг. – 0,0016 т/год., образуется в результате оказания медицинской помощи рабочему персоналу, не опасный отход, не превышает пороговое значение переноса. Общий объем образования отходов на период проведения намечаемой деятельности составит: 2025 г. – 720,947 т/год, 2026-2029 гг. – 721,246 т/год, 2030 гг. – 0,756 т/год. Весь объем образующихся отходов предусмотрено передавать сторонним спец. предприятиям для утилизации или переработки на договорных условиях. Время хранения отходов на территории площадки – не более 6 месяцев.

Зеленые насаждения вырубке и переносу не подлежат, все работы будут проводиться в местах отсутствия зеленых насаждений. Растительный мир приобретению, использованию и изъятию не подлежит. Использование объектов животного мира района их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных при реализации проектных решений не предусматривается.

Трансграничное воздействие отсутствует.

В процессе реализации намечаемой деятельности будет осуществляться выброс загрязняющих веществ в атмосферу. Учитывая незначительные объемы выбросов, а также кратковременность, локальность и не постоянность планируемых работ нарушение гигиенических нормативов атмосферного воздуха не ожидается. На территории лицензии нет селитебных территорий, все села расположены за границами рассматриваемого участка. Буровые работы будут проводиться современным буровым оборудованием с использованием безопасных буровых растворов. Работы, предусмотренные проектом, будут носить локальное и кратковременное воздействие, после чего нарушенные участки подлежат полному восстановлению (рекультивации) с приведением территории в первоначальное состояние. Загрязнение территорий отходами и сточными водами исключается: отходы будут переданы специализированным организациям для переработки, утилизации или захоронения; загрязненные сточные воды, сбор которых предусмотрен в специальные герметичные емкости, подлежат откачке и дальнейшему вывозу на ближайшие очистные сооружения. Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты или на рельеф местности исключается.

Намечаемая деятельность: По проведению геологоразведочных работ на участке лицензии №3176-EL в Мойынкумском Сарыуском районах, Жамбылской области относится к III категории согласно п.п. 3) п.2 Раздела 3 Приложение 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду: Указанные в пункте 1 статьи 70 Кодекса критерии, характеризующие намечаемую деятельность и существенность ее возможного воздействия на окружающую среду с необходимостью последующего проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду прогнозируется.

Воздействие на окружающую среду признается существенным, возможным необходимость проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду необходима согласно: подпункта б) *(приводит к образованию опасных отходов*



производства и (или) потребления); пункта 25 и подпункта 2) (на особо охраняемых природных территориях или их охранных зонах); подпункта 4) (в пределах природных ареалов редких или находящихся под угрозой исчезновения видов растений или животных (в том числе мест произрастания, обитания, размножения, миграции, добычи корма, концентрации); пункта 29 главы 3 Инструкции по организации и проведению экологической оценки утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 года №280.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 1 статьи 65, пункта 1 статьи 72 Кодекса провести оценку воздействия на окружающую среду и подготовить проект отчета возможных воздействий. При проведении оценки воздействия на окружающую среду учесть замечания и предложения государственных органов и общественности согласно протокола, размещенного на «Едином экологическом портале» (ecoportal.kz).

При разработке отчета о возможных воздействиях предусмотреть:

1. Согласно подпункту 2 пункта 4 статьи 72 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI (далее – Кодекс) для дальнейшего составления отчета необходимо представить рациональный вариант, наиболее благоприятный с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды.

2. В соответствии с подпунктом 5 пункта 4 статьи 72 Кодекса представить обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, обоснование предельного количества накопления отходов по их видам, обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам.

3. Для всех видов отходов указать класс отхода в соответствии с приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 06.08.2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов».

4. Представить описание текущего состояния компонентов окружающей среды в сравнении с экологическими нормативами, а при их отсутствии – с гигиеническими нормативами.

5. При выполнении операции с отходами учитывать принципы иерархии согласно статьями 329 и 358 Кодекса, а также соблюдать предусмотренные статьи 397 Кодекса экологические требования при проведении операций по недропользованию.

6. По твердо-бытовым отходам предусмотреть сортировку отходов по морфологическому составу согласно подпункта 6) пункта 2 статьи 319, статьи 326 Кодекса, а также учесть приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 «Об утверждении Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности». Также указать, то что оператор объекта должен заключать договора, согласно пункта 1 статьи 336 Кодекса с субъектами предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

7. В целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу необходимо соблюдать следующие мероприятия:

– исключения пыления с автомобильной дороги (с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов предусмотреть дороги с организацией пылеподавления. Кроме того, предусмотреть мероприятия по пылеподавлению при выполнении земляных и буровзрывных работ;

– организация пылеподавления способом орошения пылящих поверхностей;

– при перевозке твердых и пылевидных материалов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом согласно п. 23 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию,



применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержд. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года №КР ДСМ-331/2020.

8. Необходимо предоставить характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их существенности.

9. Предусмотреть соблюдения экологических требований предусмотренные статьями 210, 211, 223, 224, 227, 345, 393, 394, 395 Кодекса.

10. Для ликвидации последствий недропользования оказывающее негативное воздействие на окружающую среду, должна быть проведена работа по приведению земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и (или) здоровья людей, охрану окружающей среды и пригодное для их дальнейшего использования по целевому назначению, в порядке, предусмотренном земельным законодательством Республики Казахстан в соответствии с пунктом 2 статьи 145 Кодекса. А также учтены экологические требования при использовании земель согласно статьи 238 Кодекса.

11. Для сохранения историко-культурного наследия обеспечить организацию охранной зоны в размере 40 метров от внешней границы в соответствии с приказом Министерства культуры и спорта РК от 14 апреля 2020 года №86.

12. Предусмотреть в соответствии с п. 9 ст. 222 и пп. 1) п. 9 р. 1 прил. 4 к Кодексу внедрение экологически чистых водосберегающих, почвозащитных технологий и мелиоративных мероприятий при использовании природных ресурсов, применение малоотходных технологий, совершенствование передовых технических и технологических решений, обеспечивающих снижение эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду.

13. Использование подземных или непосредственных поверхностных вод в ходе осуществления планируемой деятельности осуществляется на основании разрешения на специальное водопользование в соответствии с требованиями ст. 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 09.07.2003 г. № 481.

14. В соответствии с ст. 212 Кодекса засорение водных объектов запрещено, в этой связи при пользовании водными объектами предусмотреть мероприятия по охране водных объектов от всех видов загрязнения, включая диффузное загрязнение (загрязнение через поверхность земли, почву, недра или атмосферный воздух). А также, в соответствии с требованиями ст. 112, 115 Водного кодекса Республики Казахстан от 09.07.2003 г. № 481 необходимо соблюдать ограничения правил эксплуатации, предохраняющие водные объекты от загрязнения, засорения, истощения.

15. Согласно п. 7 ст. 194 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» извлечение горной массы и (или) перемещение почвы на участке разведки в объеме, превышающем одну тысячу кубических метров, осуществляются с разрешения уполномоченного органа в области твердых полезных ископаемых.

16. Разработка отчета о ВВ предусмотреть в соответствии со ст.72 Кодекса и 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.

17. Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери согласно п. 1 статьи 238 Кодекса.

18. В соответствии с пунктом 1 статьи 225 Кодекса при проведении оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности по проведению операций по



недропользованию в обязательном порядке проводится оценка воздействия на подземные водные объекты и определяются необходимые меры по охране подземных вод.

19. Вскрываемые при проведении операций по недропользованию подземные водные объекты должны быть обеспечены надежной изоляцией, предотвращающей их загрязнение, согласно пункту 2 статьи 225 Кодекса.

20. Согласно пункту 1 статьи 12 Закона РК «О растительном мире» от 2 января 2023 года № 183-VII ЗРК, охране подлежат растительный мир и места произрастания растений. Согласно п.2 ст. 7 Закона РК «О растительном мире» физические и юридические лица обязаны: 1) не допускать уничтожения и повреждения, незаконного сбора дикорастущих растений, их частей и дериватов; 2) соблюдать требования правил пользования растительным миром и не допускать негативного воздействия на места произрастания растений; 3) не нарушать целостности природных растительных сообществ, способствовать сохранению их биологического разнообразия; 4) не допускать в процессе пользования растительным миром ухудшения состояния иных природных объектов; 5) соблюдать требования пожарной безопасности на участках, занятых растительным миром; 6) не нарушать права иных лиц при осуществлении пользования растительным миром.

21. В соответствии с пунктом 2 статьи 238 Кодекса недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:

1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;

2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;

3) проводить рекультивацию нарушенных земель.

22. Согласно пункту 3 статьи 238 Кодекса при проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:

1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;

2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.

23. В случае использования земельных участков для накопления, хранения, захоронения промышленных отходов согласно пункту 5 статьи 238 Кодекса, они должны отвечать следующим требованиям:

1) соответствовать санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения промышленных отходов;

2) иметь слабофильтрующие грунты при стоянии грунтовых вод не выше двух метров от дна емкости с уклоном на местности 1,5 процента в сторону водоема, сельскохозяйственных угодий, лесов, промышленных предприятий;

3) размещаться с подветренной стороны относительно населенного пункта и ниже по направлению потока подземных вод;

4) размещаться на местности, не затапливаемой паводковыми и ливневыми водами;

5) иметь инженерную противифльтрационную защиту, ограждение и озеленение по периметру, подъездные пути с твердым покрытием;

6) поверхностный и подземный стоки с земельного участка не должны поступать в водные объекты.



24. Согласно пункту 8 статьи 238 Кодекса в целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия по:

1) защите земель от водной и ветровой эрозий, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захламления, биогенного загрязнения, а также других негативных воздействий;

2) защите земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелкоколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;

3) ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;

4) сохранению достигнутого уровня мелиорации;

5) рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот.

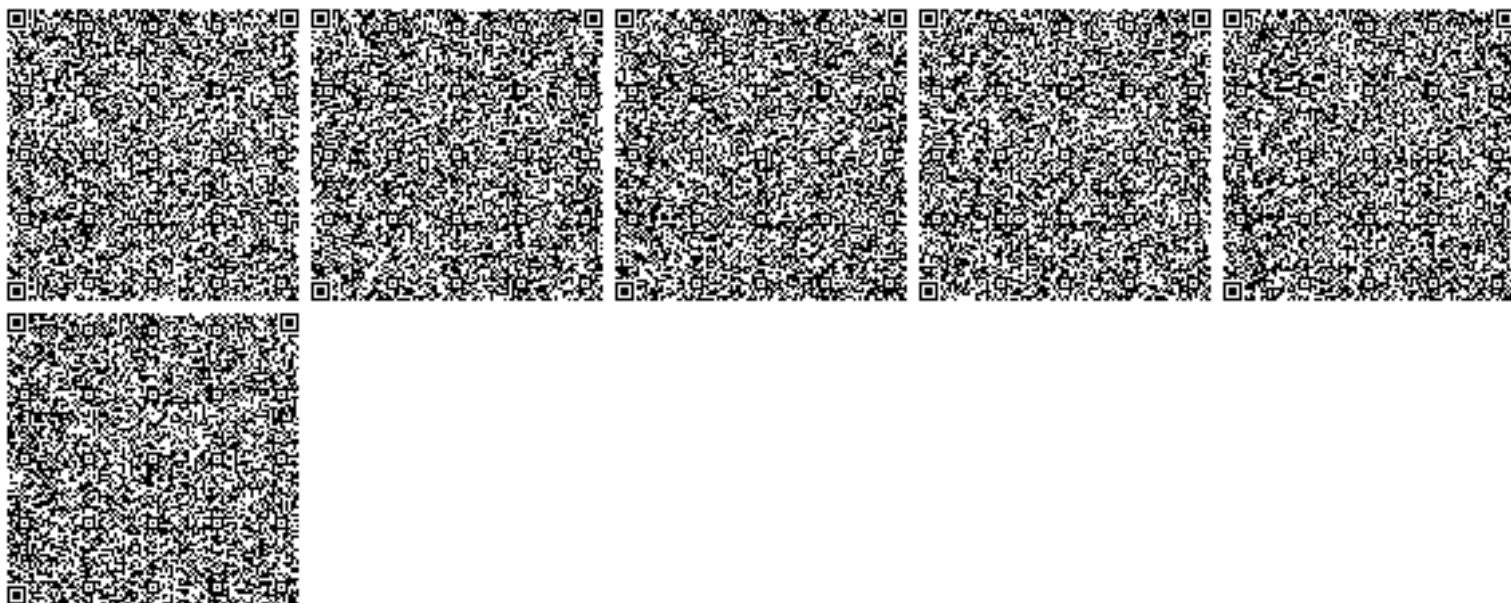
25. Согласно пункту 1 статьи 245 Кодекса при проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду должно быть учтено и оценено влияние намечаемой деятельности или разрабатываемого документа на состояние животного мира, среду обитания, пути миграции и условия размножения животных. Должны быть определены мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечение неприкосновенности участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных, предусмотренные пунктом 1 статьи 245 Кодекса и пунктом 8 статьи 257 Кодекса.

26. Запрещается введение в эксплуатацию зданий, сооружений и их комплексов без оборудования техническими и инженерными средствами защиты животных и среды их обитания согласно пункту 2 статьи 245 Кодекса.

27. В целях исключения копии предусмотреть применение зумпфов заводского изготовления.

Руководитель департамента

Нурболат Нуржас Нурболатұлы



**"Қазақстан Республикасы
Экология және табиғи ресурстар
министрлігі Орман шаруашылығы
және жануарлар дүниесі
комитетінің Жамбыл облыстық
орман шаруашылығы және
жануарлар дүниесі аумақтық
инспекциясы" республикалық
мемлекеттік мекемесі**



**Республиканское государственное
учреждение "Жамбылская
областная территориальная
инспекция лесного хозяйства и
животного мира Комитета лесного
хозяйства и животного мира
Министерства экологии и
природных ресурсов Республики
Казахстан"**

Қазақстан Республикасы 010000, Тараз қ.,
Әл-Фараби көшесі 11

Республика Казахстан 010000, г.Тараз,
улица Аль-Фараби 11

17.04.2025 №ЗТ-2025-01185650

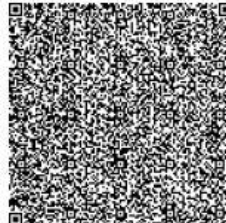
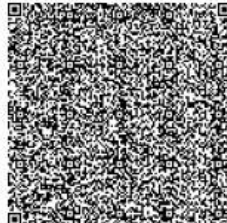
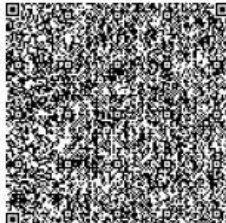
Товарищество с ограниченной
ответственностью "Научно-исследовательский
центр "Биосфера Казахстан"

На №ЗТ-2025-01185650 от 11 апреля 2025 года

ТОО Биосфера НИЦ Казахстан 3-256

басшы

КОШКАРБАЕВ БАЙМАХАН КАЛМАХАНОВИЧ



Орындаушы

НҰРҒАЛИ НҰРСҰЛТАН БАҚЫТҚАЛИҰЛЫ

тел.: 7079490594

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.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ ОРМАН
ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР
ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІНІҢ
ЖАМБЫЛ ОБЛЫСТЫҚ ОРМАН
ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР
ДҮНИЕСІ АУМАҚТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЖАМБЫЛСКАЯ ОБЛАСТНАЯ
ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ
ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО
МИРА» КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ЖИВОТНОГО МИРА»
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

Тараз қ. Әл-Фараби к. 11

тел/факс 34-12-84
тел.56-84-34

г.Тараз ул.Аль-фараби 11

№ _____

**Директору
ТОО «НИЦ «Биосфера
Казахстан»
Т.В. Диппелю**

На ваш исх. № 3-256 от 11.04.2025г

Жамбылская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по вашему запросу сообщает следующее:

В соответствии с представленными материалами запрашиваемые координатные точки не входят в земли государственного лесного фонда, но находятся в землях Зоологического государственного природного заказника местного значения «Бетпақдала».

Из краснокнижных видов животных и птиц обитают Сокол балобан, Дрофа красотка, Стрепет, Джейран, из растений растут Копеечник прутьевидный, Тюльпан Борщова.

Руководитель

Б.Кошкарбаев



Н.Н.р.али

Б.Ж.ма.улов



34-41-59

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

19.04.2025

1. Город -
2. Адрес - **Жамбылская область, Мойынкумский район, Уланбелский сельский округ**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **Разведка Твердых Полезных ископаемых**
6. Разрабатываемый проект - **Отчет о возможных воздействиях**
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10, Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Углеводороды, Формальдегид,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Жамбылская область, Мойынкумский район, Уланбелский сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

19.04.2025

1. Город -
2. Адрес - **Жамбылская область, Сарысуский район, Камкалинский сельский округ**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **Разведка Твердых Полезных ископаемых**
6. Разрабатываемый проект - **Отчет о возможных воздействиях**
Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10, Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Углеводороды, Формальдегид,**
- 7.

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Жамбылская область, Сарысуский район, Камкалинский сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

**Жамбыл облысы әкімдігінің
мәдениет және тілдерді дамыту
басқармасының "Тарихи-мәдени
ескерткіштерді қорғау және
қалпына келтіру дирекциясы"
коммуналдық мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000, Тараз қ.,
Төле би Даңғылы 18/6

**Коммунальное государственное
учреждение "Дирекция по охране и
восстановлению историко-
культурных памятников"
управления культуры и развития
языков акимата Жамбылской
области**

Республика Казахстан 010000, г.Тараз,
Проспект Толе би 18/6

14.04.2025 №ЗТ-2025-01185912

Товарищество с ограниченной
ответственностью "Научно-исследовательский
центр "Биосфера Казахстан"

На №ЗТ-2025-01185912 от 11 апреля 2025 года

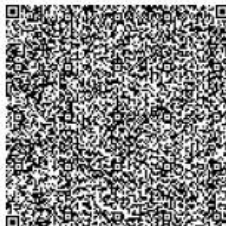
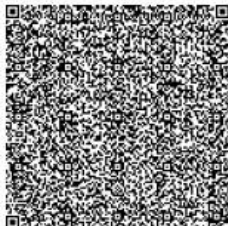
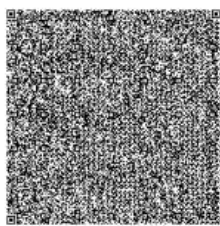
По данным географическим координатам ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан», на участке лицензии №3176-EL от 20.02.2025 разведки твердых полезных ископаемых включенные в Государственный список памятников истории и культуры не имеется. Извещаем вас при освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению и сохранению объектов историко-культурного наследия в соответствии с ст. 30 «Обеспечение сохранности объектов историко-культурного наследия при освоении территорий», Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI ЗРК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия». В соответствии Закона Республики Казахстан от 20 июня 2003 года статьи 127 земельного кодекса, статьи 36 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI ЗРК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» решение будет принято на основании заключения историко-культурной экспертизы. Историко-культурную экспертизу проводят физические и юридические лица, осуществляющие деятельность в сфере охраны и использования объектов историко-культурного наследия, имеющие лицензию на деятельность по осуществлению научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры и (или) археологических работ, а также аккредитацию субъекта научной и (или) научно-технической деятельности в соответствии с законодательством Республики Казахстан о науке.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

руководитель

КАЛИЕВ САУРАН КАЛИЕВИЧ



Исполнитель

УСТАЕВ БАКЫТЖАН РАХМАНБЕКОВИЧ

тел.: 7071731810

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.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

ЭРА v3.0 ТОО "НИЦ "Биосфера Казахстан"
Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2025
Жамбылская область Марал, Разведка ТПИ Марал Ресорсез 2

Произ- водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте- схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источни- точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника	
		Наименование	Количес- тво, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе- ратура смеси, оС	X1	Y1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Площадка													
001		ДЭС Буровой установки №1	1	750	ДЭС Буровой установки №1	0004	6	0.15	171.9	3.0377237	90	1668	2522
001		ДЭС Буровой установки №2	1	750	ДЭС Буровой установки №2	0005	6	0.15	171.9	3.0377237	90	1667	2503

Таблица 3.3

Координаты источника на карте-схеме, м		Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1											
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4928	215.708	2.272	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0801	35.061	0.3692	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0321	14.051	0.142	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.077	33.704	0.355	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3978	174.125	1.846	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	7.7E-07	0.0003	0.000004	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0077	3.37	0.0355	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1861	81.46	0.852	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4928	215.708	2.272	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0801	35.061	0.3692	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0321	14.051	0.142	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.077	33.704	0.355	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3978	174.125	1.846	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
001		ДЭС ДЭУ-100 (буровых установок)	1	750	Вспомогательная ДЭС ДЭУ-100 (буровых установок)	0006	4	0.1	106.95	0.8399833	90	1669	2512
001		ДЭС 50 кВт (каротажной станции)	1	45	ДЭС 50 кВт (каротажной станции)	0007	0.5	0.1	10	0.0785398	90	1662	2512

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	7.7E-07	0.0003	0.000004	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0077	3.37	0.0355	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1861	81.46	0.852	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2133	337.648	0.5344	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0347	54.929	0.0868	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0139	22.003	0.0334	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0333	52.713	0.0835	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1722	272.588	0.4342	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000003	0.0005	0.0000009	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0033	5.224	0.0084	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0806	127.588	0.2004	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1144	1936.78	0.0103	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0186	314.896	0.0017	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0097	164.22	0.0009	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0153	259.027	0.0014	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1	1692.989	0.009	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000002	0.003	0.0000002	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0021	35.553	0.0002	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
002		ДЭС 1 Полевого лагеря	1	2196	ДЭС 1 Полевого лагеря	0010	0.5	0.1	10	0.0785398	90	2755	2522
002		ДЭС 2 Полевого лагеря	1	2196	ДЭС 2 Полевого лагеря	0011	0.5	0.1	10	0.0785398	90	2757	2522

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.05	846.495	0.0045	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0114	193.001	0.0293	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0019	32.167	0.0048	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001	16.93	0.0026	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0015	25.395	0.0038	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01	169.299	0.0255	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2.00E-08	0.0003	5.00E-08	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0002	3.386	0.0005	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.005	84.649	0.0128	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0114	193.001	0.0293	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0019	32.167	0.0048	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001	16.93	0.0026	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0015	25.395	0.0038	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01	169.299	0.0255	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2.00E-08	0.0003	5.00E-08	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0002	3.386	0.0005	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.005	84.649	0.0128	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
002		ДЭС 3 Полевого лагеря	1	2196	ДЭС 3 Полевого лагеря	0012	0.5	0.1	10	0.0785398	90	2760	2522
001		Снятие почвенного грунта с последующим его восстановлением	1	12	Снятие почвенного грунта с последующим его восстановлением	6001	2					1653	2522
001		Организация зумпфов и их обратная засыпка	1	12	рганизация зумпфов и их обратная засыпка	6002	2					1654	2503

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0114	193.001	0.0293	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0019	32.167	0.0048	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001	16.93	0.0026	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0015	25.395	0.0038	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01	169.299	0.0255	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2.00E-08	0.0003	5.00E-08	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0002	3.386	0.0005	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0.005	84.649	0.0128	
2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.812		0.07	
2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.84		0.0726	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
001		Буровые работы	1	750	Буровые работы	6003	2					1654	2508
001		Заправка ДЭС на буровых площадках автозаправщиком	1	77	Заправка ДЭС на буровых площадках автозаправщиком	6008	2				20	1668	2522
001		Заправка топливного бака Самолета Cessna 208 B	1	2	Заправка топливного бака Самолета Cessna 208 B	6009	2				20	2723	2552
002		Заправка ДЭС полевого лагеря	1	2.5	Заправка ДЭС полевого лагеря	6013	2				20	2752	2522

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01		0.027	
1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001		0.0000014	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00261		0.0005	
1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001		3.00E-08	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0099		0.00004918	
1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001		2.00E-08	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00261		0.00000805	

ЭРА v3.0 ТОО "Биосфера Казахстан"
 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026 год.
 Жамбылская область Марал, Разведка ТПИ Марал Ресорсез 2

Произ- водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте- схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источни- точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника	
		Наименование	Количес- тво, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе- ратура смеси, оС	X1	Y1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Площадка													
001		ДЭС Буровой установки №1	1	750	ДЭС Буровой установки №1	0004	6	0.15	171.9	3.0377237	90	1668	2522
001		ДЭС Буровой установки №2	1	750	ДЭС Буровой установки №2	0005	6	0.15	171.9	3.0377237	90	1667	2503

Таблица 3.3

Координаты источника на карте-схеме, м		Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1											
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4928	215.708	2.272	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0801	35.061	0.3692	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0321	14.051	0.142	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.077	33.704	0.355	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3978	174.125	1.846	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	7.7E-07	0.0003	0.000004	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0077	3.37	0.0355	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1861	81.46	0.852	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4928	215.708	2.272	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0801	35.061	0.3692	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0321	14.051	0.142	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.077	33.704	0.355	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3978	174.125	1.846	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
001		ДЭС ДЭУ-100 (буровых установок)	1	750	Вспомогательная ДЭС ДЭУ-100 (буровых установок)	0006	4	0.1	106.95	0.8399833	90	1669	2512
001		ДЭС 50 кВт (каротажной станции)	1	45	ДЭС 50 кВт (каротажной станции)	0007	0.5	0.1	10	0.0785398	90	1662	2512

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	7.7E-07	0.0003	0.000004	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0077	3.37	0.0355	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1861	81.46	0.852	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2133	337.648	0.5344	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0347	54.929	0.0868	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0139	22.003	0.0334	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0333	52.713	0.0835	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1722	272.588	0.4342	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000003	0.0005	0.0000009	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0033	5.224	0.0084	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0806	127.588	0.2004	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1144	1936.78	0.0103	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0186	314.896	0.0017	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0097	164.22	0.0009	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0153	259.027	0.0014	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1	1692.989	0.009	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000002	0.003	0.0000002	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0021	35.553	0.0002	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
002		ДЭС 1 Полевого лагеря	1	2196	ДЭС 1 Полевого лагеря	0010	0.5	0.1	10	0.0785398	90	2755	2522
002		ДЭС 2 Полевого лагеря	1	2196	ДЭС 2 Полевого лагеря	0011	0.5	0.1	10	0.0785398	90	2757	2522

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.05	846.495	0.0045	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0114	193.001	0.0585	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0019	32.167	0.0095	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001	16.93	0.0051	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0015	25.395	0.0077	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01	169.299	0.051	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2E-08	0.0003	0.0000001	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0002	3.386	0.001	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.005	84.649	0.0255	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0114	193.001	0.0585	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0019	32.167	0.0095	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001	16.93	0.0051	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0015	25.395	0.0077	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01	169.299	0.051	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2E-08	0.0003	0.0000001	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0002	3.386	0.001	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.005	84.649	0.0255	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
002		ДЭС 3 Полевого лагеря	1	2196	ДЭС 3 Полевого лагеря	0012	0.5	0.1	10	0.0785398	90	2760	2522
001		Снятие почвенного грунта с последующим его восстановлением	1	12	Снятие почвенного грунта с последующим его восстановлением	6001	2					1653	2522
001		Организация зумпфов и их обратная засыпка	1	12	рганизация зумпфов и их обратная засыпка	6002	2					1654	2503

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0114	193.001	0.0585	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0019	32.167	0.0095	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001	16.93	0.0051	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0015	25.395	0.0077	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01	169.299	0.051	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2Е-08	0.0003	0.0000001	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0002	3.386	0.001	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0.005	84.649	0.0255	
2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.812		0.07	
2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.84		0.0726	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
001		Буровые работы	1	750	Буровые работы	6003	2					1654	2508
001		Заправка ДЭС на буровых площадках автозаправщиком	1	77	Заправка ДЭС на буровых площадках автозаправщиком	6008	2				20	1668	2522
001		Заправка топливного бака Самолета Cessna 208 B	1	2	Заправка топливного бака Самолета Cessna 208 B	6009	2				20	2723	2552
002		Заправка ДЭС полевого лагеря	1	2.5	Заправка ДЭС полевого лагеря	6013	2				20	2752	2522

Примечания: 1. Жирным шрифтом выделены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением (базовым годом)

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01		0.027	
1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001		0.0000014	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00261		0.0005	
1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001		0.00000002	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0099		0.00003057	
1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001		0.00000004	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00261		0.00001602	

ЭРА v3.0 ТОО "Биосфера Казахстан"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2027 год.
Жамбылская область Марал, Разведка ТПИ Марал Ресорсез 2

Произ- водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте- схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источни- точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника	
		Наименование	Количес- тво, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе- ратура смеси, оС	X1	Y1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Площадка													
001		ДЭС Буровой установки №1	1	750	ДЭС Буровой установки №1	0004	6	0.15	171.9	3.0377237	90	1668	2522
001		ДЭС Буровой установки №2	1	750	ДЭС Буровой установки №2	0005	6	0.15	171.9	3.0377237	90	1667	2503

Таблица 3.3

Координаты источника на карте-схеме, м		Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1											
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4928	215.708	2.272	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0801	35.061	0.3692	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0321	14.051	0.142	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.077	33.704	0.355	
						0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.3978	174.125	1.846	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	7.7E-07	0.0003	0.000004	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0077	3.37	0.0355	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1861	81.46	0.852	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4928	215.708	2.272	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0801	35.061	0.3692	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0321	14.051	0.142	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.077	33.704	0.355	
						0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.3978	174.125	1.846	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
001		ДЭС ДЭУ-100 (буровых установок)	1	750	Вспомогательная ДЭС ДЭУ-100 (буровых установок)	0006	4	0.1	106.95	0.8399833	90	1669	2512
001		ДЭС 50 кВт (каротажной станции)	1	45	ДЭС 50 кВт (каротажной станции)	0007	0.5	0.1	10	0.0785398	90	1662	2512

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	7.7E-07	0.0003	0.000004	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0077	3.37	0.0355	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1861	81.46	0.852	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2133	337.648	0.5344	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0347	54.929	0.0868	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0139	22.003	0.0334	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0333	52.713	0.0835	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1722	272.588	0.4342	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000003	0.0005	0.0000009	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0033	5.224	0.0084	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0806	127.588	0.2004	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1144	1936.78	0.0103	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0186	314.896	0.0017	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0097	164.22	0.0009	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0153	259.027	0.0014	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1	1692.989	0.009	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000002	0.003	0.0000002	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0021	35.553	0.0002	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
002		ДЭС 1 Полевого лагеря	1	2196	ДЭС 1 Полевого лагеря	0010	0.5	0.1	10	0.0785398	90	2755	2522
002		ДЭС 2 Полевого лагеря	1	2196	ДЭС 2 Полевого лагеря	0011	0.5	0.1	10	0.0785398	90	2757	2522

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.05	846.495	0.0045	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0114	193.001	0.0585	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0019	32.167	0.0095	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001	16.93	0.0051	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0015	25.395	0.0077	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01	169.299	0.051	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2E-08	0.0003	0.0000001	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0002	3.386	0.001	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.005	84.649	0.0255	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0114	193.001	0.0585	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0019	32.167	0.0095	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001	16.93	0.0051	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0015	25.395	0.0077	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01	169.299	0.051	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2E-08	0.0003	0.0000001	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0002	3.386	0.001	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.005	84.649	0.0255	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
002		ДЭС 3 Полевого лагеря	1	2196	ДЭС 3 Полевого лагеря	0012	0.5	0.1	10	0.0785398	90	2760	2522
001		Снятие почвенного грунта с последующим его восстановлением	1	12	Снятие почвенного грунта с последующим его восстановлением	6001	2					1653	2522
001		Организация зумпфов и их обратная засыпка	1	12	рганизация зумпфов и их обратная засыпка	6002	2					1654	2503

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0114	193.001	0.0585	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0019	32.167	0.0095	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001	16.93	0.0051	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0015	25.395	0.0077	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01	169.299	0.051	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2Е-08	0.0003	0.0000001	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0002	3.386	0.001	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0.005	84.649	0.0255	
2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.812		0.07	
2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.84		0.0726	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
001		Буровые работы	1	750	Буровые работы	6003	2					1654	2508
001		Заправка ДЭС на буровых площадках автозаправщиком	1	77	Заправка ДЭС на буровых площадках автозаправщиком	6008	2				20	1668	2522
001		Заправка топливного бака Самолета Cessna 208 B	1	2	Заправка топливного бака Самолета Cessna 208 B	6009	2				20	2723	2552
002		Заправка ДЭС полевого лагеря	1	2.5	Заправка ДЭС полевого лагеря	6013	2				20	2752	2522

Примечания: 1. Жирным шрифтом выделены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением (базовым годом)

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01		0.027	
1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001		0.0000014	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00261		0.0005	
1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001		0.00000001	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0099		0.00002393	
1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001		0.00000004	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00261		0.00001602	

ЭРА v3.0 ТОО "Биосфера Казахстан"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2028 год.
Жамбылская область Марал, Разведка ТПИ Марал Ресорсез 2

Произ- водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте- схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источни- точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника	
		Наименование	Количес- тво, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе- ратура смеси, оС	X1	Y1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Площадка													
001		ДЭС Буровой установки №1	1	750	ДЭС Буровой установки №1	0004	6	0.15	171.9	3.0377237	90	1668	2522
001		ДЭС Буровой установки №2	1	750	ДЭС Буровой установки №2	0005	6	0.15	171.9	3.0377237	90	1667	2503

Таблица 3.3

Координаты источника на карте-схеме, м		Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1											
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4928	215.708	2.272	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0801	35.061	0.3692	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0321	14.051	0.142	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.077	33.704	0.355	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3978	174.125	1.846	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	7.7E-07	0.0003	0.000004	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0077	3.37	0.0355	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1861	81.46	0.852	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4928	215.708	2.272	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0801	35.061	0.3692	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0321	14.051	0.142	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.077	33.704	0.355	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3978	174.125	1.846	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
001		ДЭС ДЭУ-100 (буровых установок)	1	750	Вспомогательная ДЭС ДЭУ-100 (буровых установок)	0006	4	0.1	106.95	0.8399833	90	1669	2512
001		ДЭС 50 кВт (каротажной станции)	1	45	ДЭС 50 кВт (каротажной станции)	0007	0.5	0.1	10	0.0785398	90	1662	2512

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	7.7E-07	0.0003	0.000004	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0077	3.37	0.0355	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1861	81.46	0.852	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2133	337.648	0.5344	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0347	54.929	0.0868	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0139	22.003	0.0334	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0333	52.713	0.0835	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1722	272.588	0.4342	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000003	0.0005	0.0000009	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0033	5.224	0.0084	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0806	127.588	0.2004	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1144	1936.78	0.0103	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0186	314.896	0.0017	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0097	164.22	0.0009	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0153	259.027	0.0014	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1	1692.989	0.009	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000002	0.003	0.0000002	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0021	35.553	0.0002	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
002		ДЭС 1 Полевого лагеря	1	2196	ДЭС 1 Полевого лагеря	0010	0.5	0.1	10	0.0785398	90	2755	2522
002		ДЭС 2 Полевого лагеря	1	2196	ДЭС 2 Полевого лагеря	0011	0.5	0.1	10	0.0785398	90	2757	2522

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.05	846.495	0.0045	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0114	193.001	0.0585	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0019	32.167	0.0095	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001	16.93	0.0051	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0015	25.395	0.0077	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01	169.299	0.051	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2E-08	0.0003	0.0000001	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0002	3.386	0.001	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.005	84.649	0.0255	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0114	193.001	0.0585	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0019	32.167	0.0095	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001	16.93	0.0051	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0015	25.395	0.0077	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01	169.299	0.051	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2E-08	0.0003	0.0000001	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0002	3.386	0.001	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.005	84.649	0.0255	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
002		ДЭС 3 Полевого лагеря	1	2196	ДЭС 3 Полевого лагеря	0012	0.5	0.1	10	0.0785398	90	2760	2522
001		Снятие почвенного грунта с последующим его восстановлением	1	12	Снятие почвенного грунта с последующим его восстановлением	6001	2					1653	2522
001		Организация зумпфов и их обратная засыпка	1	12	рганизация зумпфов и их обратная засыпка	6002	2					1654	2503

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0114	193.001	0.0585	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0019	32.167	0.0095	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001	16.93	0.0051	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0015	25.395	0.0077	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01	169.299	0.051	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2Е-08	0.0003	0.0000001	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0002	3.386	0.001	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0.005	84.649	0.0255	
2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.812		0.07	
2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.84		0.0726	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
001		Буровые работы	1	750	Буровые работы	6003	2					1654	2508
001		Заправка ДЭС на буровых площадках автозаправщиком	1	77	Заправка ДЭС на буровых площадках автозаправщиком	6008	2				20	1668	2522
001		Заправка топливного бака Самолета Cessna 208 B	1	2	Заправка топливного бака Самолета Cessna 208 B	6009	2				20	2723	2552
002		Заправка ДЭС полевого лагеря	1	2.5	Заправка ДЭС полевого лагеря	6013	2				20	2752	2522

Примечания: 1. Жирным шрифтом выделены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением (базовым годом)

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01		0.027	
1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001		0.0000014	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00261		0.0005	
1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)				
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001		0.00000004	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00261		0.00001602	

ЭРА v3.0 ТОО "Биосфера Казахстан"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2029 год.

Жамбылская область Марал, Разведка ТПИ Марал Ресорсез 2

Произ- водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте- схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источни- точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника	
		Наименование	Количес- тво, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе- ратура смеси, оС	X1	Y1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Площадка													
001		ДЭС Буровой установки №1	1	750	ДЭС Буровой установки №1	0004	6	0.15	171.9	3.0377237	90	1668	2522
001		ДЭС Буровой установки №2	1	750	ДЭС Буровой установки №2	0005	6	0.15	171.9	3.0377237	90	1667	2503

Таблица 3.3

Координаты источника на карте-схеме, м		Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1											
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4928	215.708	2.272	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0801	35.061	0.3692	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0321	14.051	0.142	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.077	33.704	0.355	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3978	174.125	1.846	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	7.7E-07	0.0003	0.000004	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0077	3.37	0.0355	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1861	81.46	0.852	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.4928	215.708	2.272	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0801	35.061	0.3692	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0321	14.051	0.142	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.077	33.704	0.355	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3978	174.125	1.846	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
001		ДЭС ДЭУ-100 (буровых установок)	1	750	Вспомогательная ДЭС ДЭУ-100 (буровых установок)	0006	4	0.1	106.95	0.8399833	90	1669	2512
001		ДЭС 50 кВт (каротажной станции)	1	45	ДЭС 50 кВт (каротажной станции)	0007	0.5	0.1	10	0.0785398	90	1662	2512

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	7.7E-07	0.0003	0.000004	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0077	3.37	0.0355	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.1861	81.46	0.852	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2133	337.648	0.5344	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0347	54.929	0.0868	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0139	22.003	0.0334	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0333	52.713	0.0835	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1722	272.588	0.4342	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000003	0.0005	0.0000009	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0033	5.224	0.0084	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0806	127.588	0.2004	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1144	1936.78	0.0103	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0186	314.896	0.0017	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0097	164.22	0.0009	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0153	259.027	0.0014	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1	1692.989	0.009	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.0000002	0.003	0.0000002	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0021	35.553	0.0002	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
002		ДЭС 1 Полевого лагеря	1	2196	ДЭС 1 Полевого лагеря	0010	0.5	0.1	10	0.0785398	90	2755	2522
002		ДЭС 2 Полевого лагеря	1	2196	ДЭС 2 Полевого лагеря	0011	0.5	0.1	10	0.0785398	90	2757	2522

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.05	846.495	0.0045	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0114	193.001	0.0585	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0019	32.167	0.0095	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001	16.93	0.0051	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0015	25.395	0.0077	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01	169.299	0.051	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2E-08	0.0003	0.0000001	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0002	3.386	0.001	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.005	84.649	0.0255	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0114	193.001	0.0585	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0019	32.167	0.0095	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001	16.93	0.0051	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0015	25.395	0.0077	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01	169.299	0.051	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2E-08	0.0003	0.0000001	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0002	3.386	0.001	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.005	84.649	0.0255	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
002		ДЭС 3 Полевого лагеря	1	2196	ДЭС 3 Полевого лагеря	0012	0.5	0.1	10	0.0785398	90	2760	2522
001		Снятие почвенного грунта с последующим его восстановлением	1	12	Снятие почвенного грунта с последующим его восстановлением	6001	2					1653	2522
001		Организация зумпфов и их обратная засыпка	1	12	рганизация зумпфов и их обратная засыпка	6002	2					1654	2503

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0114	193.001	0.0585	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0019	32.167	0.0095	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001	16.93	0.0051	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0015	25.395	0.0077	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01	169.299	0.051	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2Е-08	0.0003	0.0000001	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0002	3.386	0.001	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0.005	84.649	0.0255	
2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.812		0.07	
2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.84		0.0726	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
001		Буровые работы	1	750	Буровые работы	6003	2					1654	2508
001		Заправка ДЭС на буровых площадках автозаправщиком	1	77	Заправка ДЭС на буровых площадках автозаправщиком	6008	2				20	1668	2522
001		Заправка топливного бака Самолета Cessna 208 B	1	2	Заправка топливного бака Самолета Cessna 208 B	6009	2				20	2723	2552
002		Заправка ДЭС полевого лагеря	1	2.5	Заправка ДЭС полевого лагеря	6013	2				20	2752	2522

Примечания: 1. Жирным шрифтом выделены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением (базовым годом)

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.01		0.027	
1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001		0.0000014	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00261		0.0005	
1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)				
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001		0.00000004	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00261		0.00001602	

ЭРА v3.0 ТОО "Биосфера Казахстан"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2030 год.
Жамбылская область Марал, Разведка ТПИ Марал Ресорсез 2

Произ- водство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте- схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источни- точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника	
		Наименование	Количес- тво, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе- ратура смеси, оС	X1	Y1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Площадка													
001		ДЭС Буровой установки №1	1	750	ДЭС Буровой установки №1	0004	6	0.15	171.9	3.0377237	90	1668	2522
001		ДЭС Буровой установки №2	1	750	ДЭС Буровой установки №2	0005	6	0.15	171.9	3.0377237	90	1667	2503

Таблица 3.3

Координаты объекта на карте-схеме, м		Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1											
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)				
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)				
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)				
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)				
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)				
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)				
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)				
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)				
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)				
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
001		ДЭС ДЭУ-100 (буровых установок)	1	750	Вспомогательная ДЭС ДЭУ-100 (буровых установок)	0006	4	0.1	106.95	0.8399833	90	1669	2512
001		ДЭС 50 кВт (каротажной станции)	1	45	ДЭС 50 кВт (каротажной станции)	0007	0.5	0.1	10	0.0785398	90	1662	2512

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)				
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)				
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)				
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)				
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)				
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)				
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)				
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)				
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)				
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)				
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)				
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)				
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)				
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
002		ДЭС 1 Полевого лагеря	1	2196	ДЭС 1 Полевого лагеря	0010	0.5	0.1	10	0.0785398	90	2755	2522
002		ДЭС 2 Полевого лагеря	1	2196	ДЭС 2 Полевого лагеря	0011	0.5	0.1	10	0.0785398	90	2757	2522

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0114	193.001	0.0585	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0019	32.167	0.0095	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001	16.93	0.0051	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0015	25.395	0.0077	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01	169.299	0.051	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2E-08	0.0003	0.0000001	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0002	3.386	0.001	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.005	84.649	0.0255	
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0114	193.001	0.0585	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0019	32.167	0.0095	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001	16.93	0.0051	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0015	25.395	0.0077	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01	169.299	0.051	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2E-08	0.0003	0.0000001	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0002	3.386	0.001	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12- C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.005	84.649	0.0255	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
002		ДЭС 3 Полевого лагеря	1	2196	ДЭС 3 Полевого лагеря	0012	0.5	0.1	10	0.0785398	90	2760	2522
001		Снятие почвенного грунта с последующим его восстановлением	1	12	Снятие почвенного грунта с последующим его восстановлением	6001	2					1653	2522
001		Организация зумпфов и их обратная засыпка	1	12	рганизация зумпфов и их обратная засыпка	6002	2					1654	2503

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0114	193.001	0.0585	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0019	32.167	0.0095	
						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001	16.93	0.0051	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0015	25.395	0.0077	
						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01	169.299	0.051	
						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2Е-08	0.0003	0.0000001	
						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0002	3.386	0.001	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0.005	84.649	0.0255	
2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
2	2					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
001		Буровые работы	1	750	Буровые работы	6003	2					1654	2508
001		Заправка ДЭС на буровых площадках автозаправщиком	1	77	Заправка ДЭС на буровых площадках автозаправщиком	6008	2				20	1668	2522
001		Заправка топливного бака Самолета Cessna 208 B	1	2	Заправка топливного бака Самолета Cessna 208 B	6009	2				20	2723	2552
002		Заправка ДЭС полевого лагеря	1	2.5	Заправка ДЭС полевого лагеря	6013	2				20	2752	2522

Примечания: 1. Жирным шрифтом выделены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением (базовым годом)

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)				
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)				
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)				
1	1					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00001		0.00000004	
						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.00261		0.00001602	

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ТОО «Марал Ресорсез»

Расчет выбросов ДЭС 1 Полевого лагеря (ист. 0010)

Дизельная электростанция SDMO VX 180/4DE — 5кВт служит в качестве источника отопления. Расход дизельного топлива составит 0,9 л/час. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 0,5 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 10,0 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_d^r) - 42,75 МДж/кг

	2025		2026-2030	
Годовой расход топлива	0,8544960	тонн	1,70	тонн
Режим работы	1104	ч/год	2196	ч/год

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19} , диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = e_i \times P_{\text{э}} / 3600, \text{ г/сек};$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_{\text{э}}$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 5,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,00013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 7,2 \times 5,0 / 3600 = 0,01000 \text{ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 10,3 \times 5,0 / 3600 = 0,014306 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO₂ $M_{\text{сек}} = 0,8 \times 0,0143 = 0,011440 \text{ г/сек}$

в пересчёте на NO $M_{\text{сек}} = 0,13 \times 0,0143 = 0,001859 \text{ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 3,6 \times 5,0 / 3600 = 0,0050000 \text{ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,7 \times 5,0 / 3600 = 0,0009722 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 1,1 \times 5,0 / 3600 = 0,0015278 \text{ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,15 \times 5,0 / 3600 = 0,0002083 \text{ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,00013 \times 5,0 / 3600 = 0,000000181 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = q_i \times B_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год};$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

B _{год} - расход топлива стационарной дизельной установкой за год,	0,854496 т.	2025
	1,7 т.	2026-2030

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q _i , г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,00055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 30 \times 0,85 / 1000 = 0,0255000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 30 \times 1,700 / 1000 = 0,0510000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 43 \times 0,85 / 1000 = 0,0365500 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 43 \times 1,700 / 1000 = 0,07310 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO₂

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,8 \times 0,0366 = 0,02928 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,8 \times 0,07310 = 0,058480 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,13 \times 0,0366 = 0,0048 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,13 \times 0,073 = 0,0095 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 15 \times 0,854 / 1000 = 0,0128 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 15 \times 1,700 / 1000 = 0,0255 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 3,0 \times 0,854 / 1000 = 0,0026 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 3,0 \times 1,700 / 1000 = 0,0051 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 4,5 \times 0,85 / 1000 = 0,0038 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 4,5 \times 1,7 / 1000 = 0,00765 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,6 \times 0,854 / 1000 = 0,0005 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,6 \times 1,700 / 1000 = 0,0010 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 0,854 / 1000 = 0,0000000470 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 1,700 / 1000 = 0,0000000935 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Итого от ДЭС (ист.0010):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс		Выброс	
	2025		2026-2030	
	г/сек	т/год	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,0100	0,0255	0,0100	0,0510
Азота оксид	0,0019	0,0048	0,0019	0,0095
Азота диоксид	0,0114	0,0293	0,0114	0,0585
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0,0050	0,0128	0,0050	0,0255
Сажа (углерод черный)	0,0010	0,0026	0,0010	0,0051
Диоксид серы	0,0015	0,0038	0,0015	0,0077
Формальдегид	0,0002	0,0005	0,0002	0,0010
Бенз(а)пирен	0,00000002	0,00000005	0,00000002	0,0000001

Расчет выбросов ДЭС 2 Полевого лагеря (ист. 0011)

Дизельная электростанция SDMO VX 180/4DE — 5кВт служит в качестве источника отопления. Расход дизельного топлива составит 0,9 л/час. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 0,5 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 10,0 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^s) - 0,025 %

содержание серы, (S^s) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^s) - 42,75 МДж/кг

	2025		2026-2030	
Годовой расход топлива	0,854496	тонн	1,7	тонн
Режим работы	1104	ч/год	2196	ч/год

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19} , диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i -го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = e_i \times P_3 / 3600, \text{ г/сек};$$

где e_i - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

P_3 - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки,

5,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i , г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C_{12} - C_{19}	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 7,2 \times 5,0 / 3600 = 0,010000 \text{ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 10,3 \times 5,0 / 3600 = 0,01430556 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO₂ $M_{\text{сек}} = 0,8 \times 0,0143 = 0,01144000 \text{ г/сек}$

в пересчёте на NO $M_{\text{сек}} = 0,13 \times 0,0143 = 0,00186 \text{ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 3,6 \times 5,0 / 3600 = 0,0050 \text{ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,7 \times 5,0 / 3600 = 0,000972 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 1,1 \times 5,0 / 3600 = 0,001528 \text{ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,15 \times 5,0 / 3600 = 0,000208 \text{ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,000013 \times 5,0 / 3600 = 0,00000002 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = q_i \times B_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год};$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

B _{год} - расход топлива стационарной дизельной установкой за год,	0,854496	т.	2025
	1,7	т.	2026-2030

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q _в , г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 30 \times 0,85 / 1000 = 0,025500 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 30 \times 1,700 / 1000 = 0,051000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 43 \times 0,85 / 1000 = 0,0366 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 43 \times 1,700 / 1000 = 0,073100 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO₂

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,8 \times 0,036600 = 0,029280 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,8 \times 0,0731 = 0,058480 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,13 \times 0,0366 = 0,0047580 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,13 \times 0,073 = 0,009490 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 15 \times 0,854 / 1000 = 0,012810 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 15 \times 1,700 / 1000 = 0,025500 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 3,0 \times 0,854 / 1000 = 0,002562 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 3,0 \times 1,700 / 1000 = 0,005100 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 4,5 \times 0,854 / 1000 = 0,003843 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 4,5 \times 1,700 / 1000 = 0,007650 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,6 \times 0,854 / 1000 = 0,0005124 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,6 \times 1,700 / 1000 = 0,0010200 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 0,854 / 1000 = 0,0000000470 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 1,700 / 1000 = 0,0000001 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Итого от ДЭС (ист.0011):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс		Выброс	
	2025		2026-2030	
	г/сек	т/год	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,0100	0,0255	0,0100	0,0510
Азота оксид	0,0019	0,0048	0,0019	0,0095
Азота диоксид	0,0114	0,0293	0,0114	0,0585
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0,0050	0,0128	0,0050	0,0255
Сажа (углерод черный)	0,0010	0,0026	0,0010	0,0051
Диоксид серы	0,0015	0,0038	0,0015	0,0077
Формальдегид	0,0002	0,0005	0,0002	0,0010
Бенз(а)пирен	0,00000002	0,00000005	0,00000002	0,00000010

Расчет выбросов ДЭС 3 Полевого лагеря (ист. 0012)

Дизельная электростанция SDMO VX 180/4DE — 5кВт служит в качестве источника отопления. Расход дизельного топлива составит 0,9 л/час. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 0,5 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 10,0 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^s) - 0,025 %

содержание серы, (S^s) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_L^s) - 42,75 МДж/кг

	2025		2026-2030	
Годовой расход топлива	0,854496	тонн	1,7	тонн
Режим работы	1104	ч/год	2196	ч/год

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные $C_{12} - C_{19}$, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i -го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = e_i \times P_{\text{э}} / 3600, \text{ г/сек};$$

где e_i - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_{\text{э}}$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки,

5,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 7,2 \times 5,0 / 3600 = 0,0100 \text{ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 10,3 \times 5,0 / 3600 = 0,0143 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO₂
$$M_{\text{сек}} = 0,8 \times 0,0143 = 0,0114 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO
$$M_{\text{сек}} = 0,13 \times 0,0143 = 0,0019 \text{ г/сек}$$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 3,6 \times 5,0 / 3600 = 0,0050 \text{ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,7 \times 5,0 / 3600 = 0,0010 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 1,1 \times 5,0 / 3600 = 0,0015 \text{ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,15 \times 5,0 / 3600 = 0,0002 \text{ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,000013 \times 5,0 / 3600 = 0,0000000181 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = q_i \times B_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год};$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

B _{год} - расход топлива стационарной дизельной установкой за год,	0,854496	т.	2025
	1,7	т.	2026-2030

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q _в , г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 30 \times 0,85 / 1000 = 0,025500 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 30 \times 1,700 / 1000 = 0,051000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 43 \times 0,85 / 1000 = 0,036550 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 43 \times 1,700 / 1000 = 0,073100 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO₂

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,8 \times 0,0366 = 0,029280 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,8 \times 0,0731 = 0,058480 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,13 \times 0,0366 = 0,0047580 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,13 \times 0,073 = 0,009490 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 15 \times 0,854 / 1000 = 0,012810 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 15 \times 1,700 / 1000 = 0,025500 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 3,0 \times 0,854 / 1000 = 0,002562 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 3,0 \times 1,700 / 1000 = 0,005100 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 4,5 \times 0,854 / 1000 = 0,003843 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 4,5 \times 1,700 / 1000 = 0,007650 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,6 \times 0,854 / 1000 = 0,0005124 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,6 \times 1,700 / 1000 = 0,0010200 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 0,854 / 1000 = 0,0000000470 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 1,700 / 1000 = 0,00000001 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Итого от ДЭС (ист.0012):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс		Выброс	
	2025		2026-2030	
	г/сек	т/год	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,0100	0,0255	0,0100	0,0510
Азота оксид	0,0019	0,0048	0,0019	0,0095
Азота диоксид	0,0114	0,0293	0,0114	0,0585
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0,0050	0,0128	0,0050	0,0255
Сажа (углерод черный)	0,0010	0,0026	0,0010	0,0051
Диоксид серы	0,0015	0,0038	0,0015	0,0077
Формальдегид	0,0002	0,0005	0,0002	0,0010
Бенз(а)пирен	0,00000002	0,00000005	0,00000002	0,00000010

Расчет выбросов от заправки ДЭС полевого лагеря (ист. 6013)

На площадку дизельное топливо будет завозиться автозаправщиком и храниться в 200-литровой бочке.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от склада ГСМ производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров".

Годовой оборот горюче-смазочных материалов на складе ГСМ составляет:

дизельное топливо	2,56348800	тонн/год	2025
	5,10	тонн/год	2026-2030

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{\max} \times V_q^{\max} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = (Y_{\text{ос}} \times B_{\text{ос}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $Y_{\text{ос}}$, $Y_{\text{вл}}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осеннезимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12,

$Y_{\text{ос}} =$	2,36	г/т
$Y_{\text{вл}} =$	3,15	г/т

$B_{\text{ос}}$, $B_{\text{вл}}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года,

$B_{\text{ос}} =$	0,0	т,	$B_{\text{вл}} =$	2,563	т,	2025 г
$B_{\text{ос}} =$	0,0	т,	$B_{\text{вл}} =$	5,1	т,	2026-2030 гг

$K_p^{\max}$ - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8,

1,0

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12,

3,92

г/м³

$V_q^{\max}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки, принимается равным производительности насоса,

2,4 м³/ч

$$M' = 3,92 \times 1,0 \times 2,4 / 3600 = 0,002613 \text{ г/сек}$$

$$2025 \quad M = (2,36 \times 0 + 3,15 \times 2,5630) \times 1,0 \times 10^{-6} = 0,00000807 \text{ т/год}$$

$$2026-2030 \quad M = (2,36 \times 0 + 3,15 \times 5,1) \times 1,0 \times 10^{-6} = 0,000016065 \text{ т/год}$$

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M'	0,002613	г/сек
M _{2025г}	0,00000807	т/год
M _{2026-2030 гг}	0,000016065	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$M'_i = M \times C_i / 100, \text{ г/сек}$

$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$

где C_i - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов			
Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C ₁₂ -C ₁₉)	ароматические	сероводород
C _i , мас. %	99,57	0,15	0,28
M _в , г/сек	0,00261	- *	0,000007
2025			
M _в , т/год	0,00000805	- *	0,00000002
2026-2030			
M _в , т/год	0,00001602	- *	0,00000004

* условно отнесены к C₁₂-C₁₉

Итого от заправки дизельным топливом (ист.6013):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс			
	2025		2026-2030	
	г/сек	т/год	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C ₁₂ -C ₁₉)	0,00261	0,00000805	0,00261	0,00001602
Сероводород	0,00001	0,00000002	0,000010	0,00000004

Расчет выбросов от заправки топливного бака Самолета Cessna 208 В (ист. 6009)

Проведение аэромагнитной/радиометрической и аэро электромагнитной съемок предусмотрено производить при помощи самолета типа Cessna 208В. Заправка самолета будет производиться в поле автозаправщиком. Используемое топливо - Авиационный керосин Jet-A / Jet-A1. Расход топлива 0,6 л на 1 км маршрута, плотность 0,85 т/м3.

Расчет выбросов загрязняющих веществ производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров".

Годовой оборот горюче-смазочных материалов на складе ГСМ составляет:

керосин авиационный	3,70	тонн/год	2025
	2,30	тонн/год	2026
	1,80	тонн/год	2027

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при отпуске бензина производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_q^{max} / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M = (Y_{оз} \times B_{оз} + Y_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $Y_{оз}$, $Y_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-

зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12,

$Y_{оз}$ =	7,32	г/т
$Y_{вл}$ =	13,31	г/т

$B_{оз}$, $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в

осенне-зимний и весенне-летний периоды года,

$B_{оз}$ =	0,000	т,	$B_{вл}$ =	3,70	т,	2025
$B_{оз}$ =	0,000	т,	$B_{вл}$ =	2,30	т,	2026
$B_{оз}$ =	0,000	т,	$B_{вл}$ =	1,80	т,	2027

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров,

принимаются по Приложению 8,

1,0

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12,

14,81

г/м³

V_q^{max} - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки,

принимается равным производительности насоса,

2,4 м³/ч

	M'	=	14,81	×	1,0	×	2,4	/	3600	=	0,00987333333333333	г/сек					
2025	M	=	(7,3	×	0	+	13,3	×	3,70	)	×	1,0	×	10 ⁻⁶	=	0,000049210000	т/год
2026	M	=	(7,3	×	0	+	13,3	×	2,3	)	×	1,0	×	10 ⁻⁶	=	0,000030590000	т/год
2027	M	=	(7,3	×	0	+	13,3	×	1,80	)	×	1,0	×	10 ⁻⁶	=	0,000023940000	т/год

Выбросы от заправки составят:

M'	0,009873333333	г/сек
$M_{2025г}$	0,000049210000	т/год
$M_{2026г}$	0,000030590000	т/год
$M_{2027гг}$	0,000023940000	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M_i' = M \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$

$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

где C_i - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Определяемый параметр	Идентификация состава выбросов		
	Углеводороды		
	предельные (C ₁₂ -C ₁₉)	ароматические	сероводород
C _p , мас. %	99,84	0,1	0,06
M _p , г/сек	0,009867409333000	- *	0,00000592400000
	2025		
M _p , т/год	0,0000491804740	- *	0,00000002952600
	2026		
M _p , т/год	0,000030571646000	- *	0,000000018354
	2027		
M _p , т/год	0,000023925636000	- *	0,000000014364

Итого от заправки топливного бака:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс					
	2025		2026		2027	
	г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C ₁₂ -C ₁₉)	0,0099	0,00004918	0,0099	0,00003057	0,0099	0,00002393
Сероводород	0,00001	0,00000003	0,00001	0,00000002	0,00001	0,00000001

Организация зумпфов и их обратная засыпка (ист. 6002)

Грунт ПРС и вынутый грунт под зумпфы будет складирован в бурт в непосредственной близости от площадки бурения. Для исключения пыления от склада грунта, предусмотрено его укрытие полиэтиленовой пленкой. После завершения буровых работ предусмотрено восстановление нарушенных земель - обратная засыпка зумпфов и нанесение почвенно-растительного слоя на нарушенной территории.

Расчет выбросов пыли от разработки бульдозером производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

k_1 -	весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
k_2 -	доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
k_3 -	коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	<u>1,2</u>
k_4 -	коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
k_5 -	коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,2</u>
k_7 -	коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
B' -	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	
		<u>0,5</u>
$G_{\text{час}}$ -	производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>63,0</u>
$G_{\text{год 2025}}$	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>1512</u>
$G_{\text{год 2026}}$	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>1512</u>
$G_{\text{год 2027-29}}$	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>1512</u>

$$M_{\text{с}} = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,20 \times 0,4 \times 0,5 \times 63,0 \times 10^6}{3600} = 0,84000 \quad \text{г/сек}$$

$$M_{2025 \text{ г}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,20 \times 0,4 \times 0,5 \times 1512 = 0,0725760 \quad \text{т/год}$$

$$M_{2026 \text{ г}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,20 \times 0,4 \times 0,5 \times 1512 = 0,0725760 \quad \text{т/год}$$

$$M_{2027-29 \text{ г}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,20 \times 0,4 \times 0,5 \times 1512 = 0,0725760 \quad \text{т/год}$$

Итого при проведении вымочно-планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс			
	2025-2029	2025	2026	2028-2029
	г/с	т/год	т/год	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,8400	0,0726	0,0726	0,0726

Буровые работы (ист. 6003)

Расчет выбросов пыли от буровых работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-о).

Валовое и максимально-разовое количество пыли, выделяющейся при бурении скважин за год, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = n \cdot z \cdot (1 - \eta) / 3600 \text{ г/сек}$$
$$M_{год} = (M_{сек} / 1000000) \times 3600 \times T, \text{ т/год}$$

n	-	количество одновременно работающих буровых станков, шт	2
z	-	количество пыли выделяемое при бурении одним станком, г/ч	18
η	-	эффективность системы пылеочистки, в долях кг/м3	0
T 2025 г	-	чистое время работы станка в год, ч/год	750
T 2026 г	-	чистое время работы станка в год, ч/год	750
T 2027-29 г	-	чистое время работы станка в год, ч/год	750

$M_{сек} =$	2	×	18	×	(1-0)	/	3600	=	0,0100	г/сек
$=$										
$M_{2025 \text{ год}}$	$=$	0,010	/	1000000	×	3600	×	750	$=$	0,0270
										т/год
$M_{2026 \text{ год}}$	$=$	0,010	/	1000000	×	3600	×	750	$=$	0,0270
										т/год
$M_{2027-29 \text{ год}}$	$=$	0,010	/	1000000	×	3600	×	750	$=$	0,0270
										т/год

Итого от буровых работах:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс			
	2025-2029	2026	2027	2028-2029
	г/сек	т/год	т/год	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,0100	0,0270	0,0270	0,0270

Расчет выбросов ДЭС Буровой установки №1 (ист. 0004)

Дизельная электростанция буровой установки Boart Longyear LF-230/90 (мощностью 231 кВт) служит в качестве источника энергии аппарата. Расход топлива составляет от 47,3 до 110 л/час. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 171,9 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A°) - 0,025 %

содержание серы, (S°) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i°) - 42,75 МДж/кг

	2025		2026-2029	
Годовой расход топлива	71,0	тонн	71,0	тонн
Режим работы	750	ч/год	750	ч/год

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19} , диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = e_i \times P_{\text{э}} / 3600, \text{ г/сек};$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_{\text{э}}$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 231,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i , г/кВт ч
Углерода оксид	6,2
Окислы азота	9,6
Углеводороды предельные C_{12} - C_{19}	2,9
Сажа (углерод черный)	0,5
Диоксид серы	1,2
Формальдегид	0,12
Бенз(а)пирен	0,000012

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 6,2 \times 231,0 / 3600 = 0,3978 \text{ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 9,6 \times 231,0 / 3600 = 0,6160 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO₂ $M_{\text{сек}} = 0,8 \times 0,6160 = 0,4928 \text{ г/сек}$

в пересчёте на NO $M_{\text{сек}} = 0,13 \times 0,6160 = 0,0801 \text{ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 2,9 \times 231,0 / 3600 = 0,1861 \text{ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,5 \times 231,0 / 3600 = 0,032083 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 1,2 \times 231,0 / 3600 = 0,0770 \text{ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,12 \times 231,0 / 3600 = 0,0077 \text{ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,000012 \times 231,0 / 3600 = 0,0000007700 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = q_i \times B_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год};$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

B_{год} - расход топлива стационарной дизельной установкой за год,

71,0

т.

2025

71,0

т.

2026-2029

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q, г/кг
Углерода оксид	26
Окислы азота	40
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	12
Сажа (углерод черный)	2,0
Диоксид серы	5,0
Формальдегид	0,5
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 26 \times 71,000 / 1000 = 1,846000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 26 \times 71,000 / 1000 = 1,846000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 40 \times 71,000 / 1000 = 2,840000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 40 \times 71,000 / 1000 = 2,840000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO₂

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,8 \times 2,8400 = 2,272000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,8 \times 2,840 = 2,272000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,13 \times 2,8400 = 0,36920000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,13 \times 2,840 = 0,369200 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 12 \times 71,000 / 1000 = 0,852000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 12 \times 71,000 / 1000 = 0,852000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 2,0 \times 71,000 / 1000 = 0,142000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 2,0 \times 71,000 / 1000 = 0,142000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 5,0 \times 71,000 / 1000 = 0,355000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 5,0 \times 71,000 / 1000 = 0,355000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,5 \times 71,000 / 1000 = 0,0355000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,5 \times 71,000 / 1000 = 0,0355000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 71,000 / 1000 = 0,0000039050 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 71,000 / 1000 = 0,0000039 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Итого от ДЭС (ист.0004):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс		Выброс	
	2025		2026-2029	
	г/сек	т/год	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,3978	1,8460	0,3978	1,8460
Азота оксид	0,0801	0,3692	0,0801	0,3692
Азота диоксид	0,4928	2,2720	0,4928	2,2720
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0,1861	0,8520	0,1861	0,8520
Сажа (углерод черный)	0,0321	0,1420	0,0321	0,1420
Диоксид серы	0,0770	0,3550	0,0770	0,3550
Формальдегид	0,0077	0,0355	0,0077	0,0355
Бенз(а)пирен	0,00000077	0,000004	0,000001	0,000004

Расчет выбросов ДЭС Буровой установки №2 (ист. 0005)

Дизельная электростанция буровой установки Boart Longyear LF-230/90 (мощностью 231 кВт) служит в качестве источника энергии аппарата. Расход топлива составляет от 47,3 до 110 л/час. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 171,9 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^s) - 0,025 %

содержание серы, (S^s) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, ($Q_{\text{н}}^s$) - 42,75 МДж/кг

	2025		2026-2029	
Годовой расход топлива	71,0	тонн	71,0	тонн
Режим работы	750	ч/год	750	ч/год

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные $C_{12} - C_{19}$, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i -го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = e_i \times P_{\text{э}} / 3600, \text{ г/сек};$$

где e_i - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_{\text{э}}$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки,

231,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i , г/кВт ч
Углерода оксид	6,2
Окислы азота	9,6
Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$	2,9
Сажа (углерод черный)	0,5
Диоксид серы	1,2
Формальдегид	0,12
Бенз(а)пирен	0,000012

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 6,2 \times 231,0 / 3600 = 0,3978 \text{ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 9,6 \times 231,0 / 3600 = 0,6160 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO₂ $M_{\text{сек}} = 0,8 \times 0,6160 = 0,4928 \text{ г/сек}$

в пересчёте на NO $M_{\text{сек}} = 0,13 \times 0,6160 = 0,0801 \text{ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 2,9 \times 231,0 / 3600 = 0,1861 \text{ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,5 \times 231,0 / 3600 = 0,0321 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 1,2 \times 231,0 / 3600 = 0,0770 \text{ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,12 \times 231,0 / 3600 = 0,0077 \text{ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,000012 \times 231,0 / 3600 = 0,0000007700 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = q_i \times B_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год};$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

B_{год} - расход топлива стационарной дизельной установкой за год,

71,0	т.	2025
71,0	т.	2026-2029

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q _в , г/кг
Углерода оксид	26
Окислы азота	40
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	12
Сажа (углерод черный)	2,0
Диоксид серы	5,0
Формальдегид	0,5
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 26 \times 71,000 / 1000 = 1,846000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 26 \times 71,000 / 1000 = 1,846000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 40 \times 71,000 / 1000 = 2,840000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 40 \times 71,000 / 1000 = 2,840000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO₂

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,8 \times 2,8400 = 2,272000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,8 \times 2,840 = 2,272000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,13 \times 2,8400 = 0,3692000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,13 \times 2,840 = 0,369200 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 12 \times 71,000 / 1000 = 0,852000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 12 \times 71,000 / 1000 = 0,852000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 2,0 \times 71,000 / 1000 = 0,142000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 2,0 \times 71,000 / 1000 = 0,142000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 5,0 \times 71,000 / 1000 = 0,355000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 5,0 \times 71,000 / 1000 = 0,355000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,5 \times 71,000 / 1000 = 0,0355000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,5 \times 71,000 / 1000 = 0,0355000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 71,000 / 1000 = 0,0000039050 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 71,000 / 1000 = 0,0000039 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Итого от ДЭС (ист.0005):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс		Выброс	
	2025		2026-2029	
	г/сек	т/год	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,3978	1,8460	0,3978	1,8460
Азота оксид	0,0801	0,3692	0,0801	0,3692
Азота диоксид	0,4928	2,2720	0,4928	2,2720
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0,1861	0,8520	0,1861	0,8520
Сажа (углерод черный)	0,0321	0,1420	0,0321	0,1420
Диоксид серы	0,0770	0,3550	0,0770	0,3550
Формальдегид	0,0077	0,0355	0,0077	0,0355
Бенз(а)пирен	0,000001	0,000004	0,000001	0,000004

Расчет выбросов вспомогательной ДЭС ДЭУ-100 (буровых установок) (ист. 0006)

Вспомогательная дизельная электростанция буровых установок Boart Longyear LF-230/90 ДЭУ-100 (мощностью 100 кВт) служит в качестве источника энергии буровой площадки. Общий расход дизельного топлива составит — 25,9 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 106,9 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A') - 0,025 %
 содержание серы, (S') - 0,3 %
 низшая теплота сгорания, (Q_L') - 42,75 МДж/кг

	2025		2026-2029	
Годовой расход топлива	16,7	тонн	16,7	тонн
Режим работы	750	ч/год	750	ч/год

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные $C_{12} - C_{19}$, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i -го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = e_i \times P_3 / 3600, \text{ г/сек};$$

где e_i - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

P_3 - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 100,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i г/кВт ч
Углерода оксид	6,2
Окислы азота	9,6
Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$	2,9
Сажа (углерод черный)	0,5
Диоксид серы	1,2
Формальдегид	0,12
Бенз(а)пирен	0,000012

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 6,2 \times 100,0 / 3600 = 0,1722 \text{ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 9,6 \times 100,0 / 3600 = 0,26667 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO₂ $M_{\text{сек}} = 0,8 \times 0,26667 = 0,2133 \text{ г/сек}$

в пересчёте на NO $M_{\text{сек}} = 0,13 \times 0,2667 = 0,0347 \text{ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 2,9 \times 100,0 / 3600 = 0,0806 \text{ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,5 \times 100,0 / 3600 = 0,0139 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 1,2 \times 100,0 / 3600 = 0,0333 \text{ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,12 \times 100,0 / 3600 = 0,0033 \text{ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,000012 \times 100,0 / 3600 = 0,0000003 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = q_i \times B_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год};$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

B_{год} - расход топлива стационарной дизельной установкой за год,

16,7	т.	2025
16,7	т.	2026-2029

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q _в , г/кг
Углерода оксид	26
Окислы азота	40
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	12
Сажа (углерод черный)	2,0
Диоксид серы	5,0
Формальдегид	0,5
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 26 \times 16,700 / 1000 = 0,434200 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 26 \times 16,700 / 1000 = 0,434200 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 40 \times 16,700 / 1000 = 0,668000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 40 \times 16,700 / 1000 = 0,668000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO₂

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,8 \times 0,6680 = 0,534400 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,8 \times 0,668 = 0,534400 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,13 \times 0,6680 = 0,0868400 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,13 \times 0,668 = 0,086840 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 12 \times 16,700 / 1000 = 0,200400 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 12 \times 16,700 / 1000 = 0,200400 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 2,0 \times 16,700 / 1000 = 0,033400 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 2,0 \times 16,700 / 1000 = 0,033400 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 5,0 \times 16,700 / 1000 = 0,083500 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 5,0 \times 16,700 / 1000 = 0,083500 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,5 \times 16,700 / 1000 = 0,0083500 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,5 \times 16,700 / 1000 = 0,0083500 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 16,700 / 1000 = 0,0000009 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 16,700 / 1000 = 0,0000009 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Итого от ДЭС (ист.0006):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс		Выброс	
	2025		2026-2029	
	г/сек	т/год	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,1722	0,4342	0,1722	0,4342
Азота оксид	0,0347	0,0868	0,0347	0,0868
Азота диоксид	0,2133	0,5344	0,2133	0,5344
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0,0806	0,2004	0,0806	0,2004
Сажа (углерод черный)	0,0139	0,0334	0,0139	0,0334
Диоксид серы	0,0333	0,0835	0,0333	0,0835
Формальдегид	0,0033	0,0084	0,0033	0,0084
Бенз(а)пирен	0,0000003	0,0000009	0,0000003	0,0000009

Расчет выбросов ДЭС 50 кВт (каротажной станции) (ист. 0007)

Вспомогательная дизельная электростанция буровых установок (мощностью 50 кВт) служит в качестве источника энергии каротажной станции. Общий расход дизельного топлива составит — 7 л/час. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выпускную трубу высотой 0,5 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 10 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^f) - 0,025 %

содержание серы, (S^f) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, ($Q_{\text{н}}^f$) - 42,75 МДж/кг

	2025		2026-2029	
Годовой расход топлива	0,3	тонн	0,3	тонн
Режим работы	45	ч/год	45	ч/год

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные $C_{12} - C_{19}$, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i -го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = e_i \times P_{\text{э}} / 3600, \text{ г/сек};$$

где e_i - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_{\text{э}}$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 50,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i , г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 7,2 \times 50,0 / 3600 = 0,1000 \text{ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 10,3 \times 50,0 / 3600 = 0,143056 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO₂ $M_{\text{сек}} = 0,8 \times 0,143056 = 0,11444 \text{ г/сек}$

в пересчёте на NO $M_{\text{сек}} = 0,13 \times 0,1431 = 0,0186 \text{ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 3,6 \times 50,0 / 3600 = 0,0500 \text{ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,7 \times 50,0 / 3600 = 0,0097 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 1,1 \times 50,0 / 3600 = 0,0153 \text{ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,15 \times 50,0 / 3600 = 0,0021 \text{ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,000013 \times 50,0 / 3600 = 0,0000002 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = q_i \times B_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год};$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

B _{год} - расход топлива стационарной дизельной установкой за год,	0,3	т.	2025
	0,3	т.	2026-2029

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q _в , г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 30 \times 0,300 / 1000 = 0,009000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 30 \times 0,300 / 1000 = 0,009000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 43 \times 0,300 / 1000 = 0,012900 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 43 \times 0,300 / 1000 = 0,012900 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO₂

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,8 \times 0,0129 = 0,010320 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,8 \times 0,013 = 0,010400 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,13 \times 0,0129 = 0,0016770 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,13 \times 0,013 = 0,001690 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 15 \times 0,300 / 1000 = 0,004500 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 15 \times 0,300 / 1000 = 0,004500 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 3,0 \times 0,300 / 1000 = 0,000900 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 3,0 \times 0,300 / 1000 = 0,000900 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 4,5 \times 0,300 / 1000 = 0,001350 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 4,5 \times 0,300 / 1000 = 0,001350 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,6 \times 0,300 / 1000 = 0,0001800 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,6 \times 0,300 / 1000 = 0,0001800 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 0,300 / 1000 = 0,0000000165 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 0,300 / 1000 = 0,00000002 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Итого от ДЭС (ист.0007):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс		Выброс	
	2025		2026-2029	
	г/сек	т/год	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,1000	0,0090	0,1000	0,0090
Азота оксид	0,0186	0,0017	0,0186	0,0017
Азота диоксид	0,1144	0,0103	0,1144	0,0104
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0,0500	0,0045	0,0500	0,0045
Сажа (углерод черный)	0,0097	0,0009	0,0097	0,0009
Диоксид серы	0,0153	0,0014	0,0153	0,0014
Формальдегид	0,0021	0,0002	0,0021	0,0002
Бенз(а)пирен	0,0000002	0,00000002	0,0000002	0,00000002

Расчет выбросов от заправки ДЭС на буровых площадках автозаправщиком (ист. 6008)

На площадку дизельное топливо будет завозиться автозаправщиком и храниться в 200-литровой бочке.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от склада ГСМ производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров".

Годовой оборот горюче-смазочных материалов на складе ГСМ составляет:

дизельное топливо	159,0	тонн/год	2025
	159,0	тонн/год	2026-2029

Учитывая, что объем дизельного топлива с начало сливается в бочку, и уже в последующем ДЭС заправляются с помощью электрического насоса годовой объем переливаемого дизельного топлива составит:

дизельное топливо	318,0	тонн/год	2025
	318,0	тонн/год	2026-2029

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_q^{max} / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M = (Y_{oi} \times B_{oi} + Y_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где Y_{oi} , $Y_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осеннезимний и весенне-летний периоды

года, принимаются по Приложению 12,

Y_{oi} =	2,36	г/т
$Y_{вл}$ =	3,15	г/т

B_{oi} , $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в
осенне-зимний и весенне-летний периоды года,

B_{oi} =	0,0	т,	$B_{вл}$ =	159,0	т,	2025 г
B_{oi} =	0,0	т,	$B_{вл}$ =	159,0	т,	2026-2029 гг

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров,
принимаются по Приложению 8,

1,0

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12,

3,92

г/м³

V_q^{max} - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки,
принимается равным производительности насоса,

2,4

м³/ч

$$M' = 3,92 \times 1,0 \times 2,4 / 3600 = 0,002613 \text{ г/сек}$$
$$2025 \quad M = (2,36 \times 0,0 + 3,15 \times 159,0) \times 1,0 \times 10^{-6} = 0,0005 \text{ т/год}$$
$$2026-2030 \quad M = (2,36 \times 0,0 + 3,15 \times 159) \times 1,0 \times 10^{-6} = 0,0005 \text{ т/год}$$

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M'	0,002613	г/сек
M _{2025г}	0,0005000	т/год
M _{2026-2030 гг}	0,000500	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M'_i = M' \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$
$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

где C_i - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C ₁₂ -C ₁₉)	ароматические	сероводород
C _i , мас. %	99,57	0,15	0,28
M' _i , г/сек	0,00261	- *	0,000007
2025			
M _i , т/год	0,00050	- *	0,00000140
2026-2030			
M _i , т/год	0,00050	- *	0,00000140

* условно отнесены к C₁₂-C₁₉

Итого от заправки дизельным топливом (ист.6008):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	2025	2026-2029

	г/сек	т/год	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C ₁₂ -C ₁₉)	0,00261	0,0005000	0,00261	0,0005000
Сероводород	0,00001	0,0000014	0,00001	0,0000014

Снятие почвенного грунта с последующим его восстановлением (ист. 6001)

Расчет выбросов пыли от разработки бульдозером производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

Перед проведением буровых работ предусмотрена организация буровых площадок размером 15м * 25 м каждая. При этом снятие ПРС предусмотрено селективно - под буровую установку, ДЭС, площадку документации керна, прицеп с оборудованием и водовозку. Площадь снятия ПРС составит не более 60% от заявленной площади буровой площадки. Общая площадь снятия растительного грунта на 1-ой буровой площадке составит 225 м2. Учитывая маломощность почвенного слоя на исследуемой территории, глубина снятия растительного грунта принята 0,15 м.

Грунт ПРС будет соскладирован в бург в непосредственной близости от площадки бурения. Для исключения пыления от склада грунта, предусмотрено его укрытие полиэтиленовой пленкой. После завершения буровых работ предусмотрено восстановление нарушенных земель - обратная засыпка зумпфов и нанесение почвенно-растительного слоя на нарушенной территории.

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k ₁ -	весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k ₂ -	доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k ₃ -	коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k ₄ -	коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k ₅ -	коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,6
k ₇ -	коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B' -	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,5
G _{час} -	производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	20,3
G _{год 2025}	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	486
G _{год 2026}	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	486
G _{год 2027-29}	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	486

$$M_e = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,4 \times 0,5 \times 20,3 \times 10^6}{3600} = 0,8120 \text{ г/сек}$$

$$M_{2025г} = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,4 \times 0,5 \times 486 = 0,0700 \text{ т/год}$$

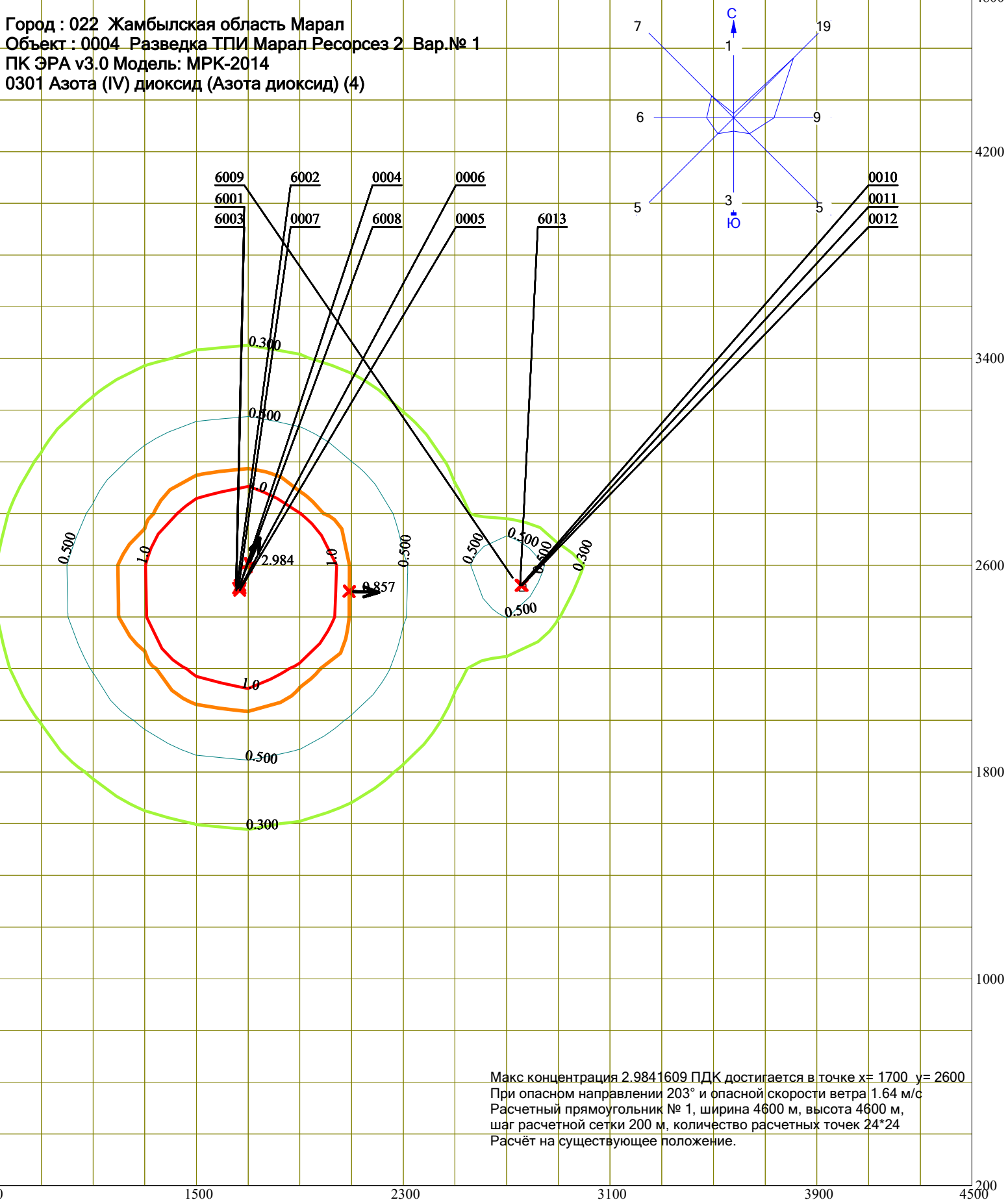
$$M_{2026г} = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,4 \times 0,5 \times 486 = 0,0700 \text{ т/год}$$

$$M_{2027-29г} = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,4 \times 0,5 \times 486 = 0,0700 \text{ т/год}$$

Итого при проведении вымочно-планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс			
	2025-2029	2025	2026	2028-2029
	г/с	т/год	т/год	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,8120	0,0700	0,0700	0,0700

Город : 022 Жамбылская область Марал
Объект : 0004 Разведка ТПИ Марал Ресурсез 2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

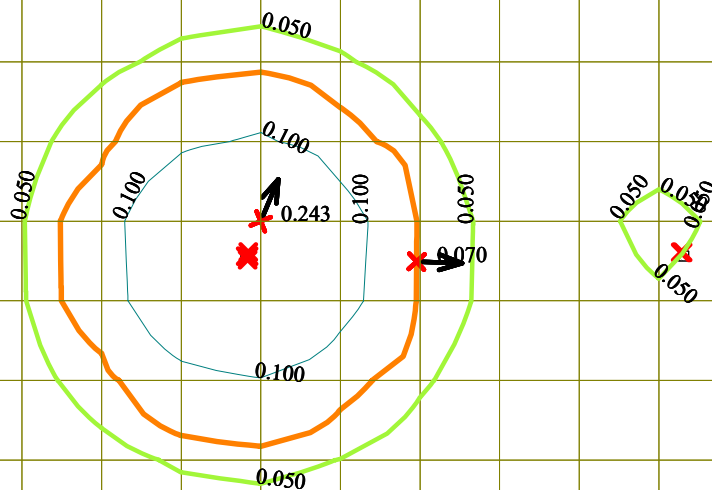
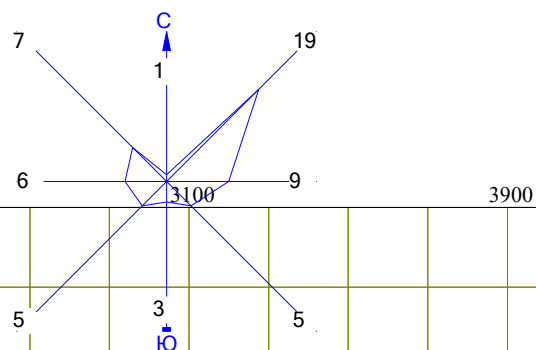


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Граница области воздействия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

0 190 570м.
Масштаб 1:19000

Город : 022 Жамбылская область Марал
Объект : 0004 Разведка ТПИ Марал Ресурсез 2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



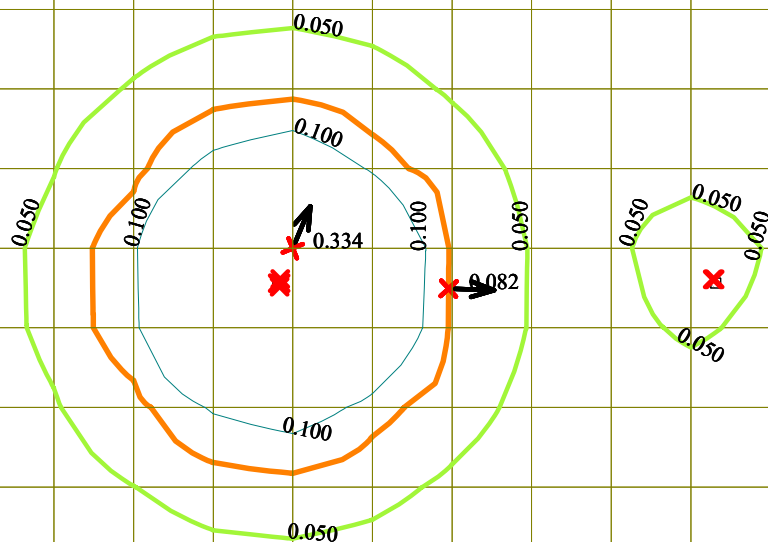
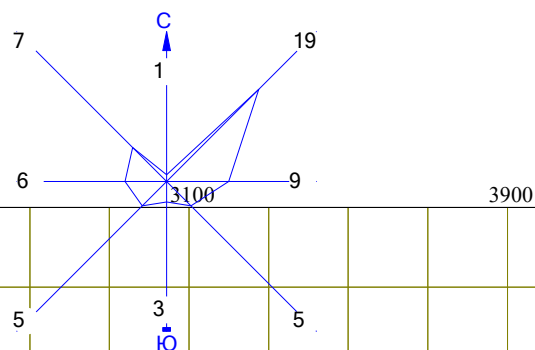
Макс концентрация 0.2425964 ПДК достигается в точке $x = 1700$ $y = 2600$
При опасном направлении 203° и опасной скорости ветра 1.64 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 4600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24×24
Расчёт на существующее положение.

Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Граница области воздействия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

0 190 570м.
Масштаб 1:19000

Город : 022 Жамбылская область Марал
Объект : 0004 Разведка ТПИ Марал Ресурсез 2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



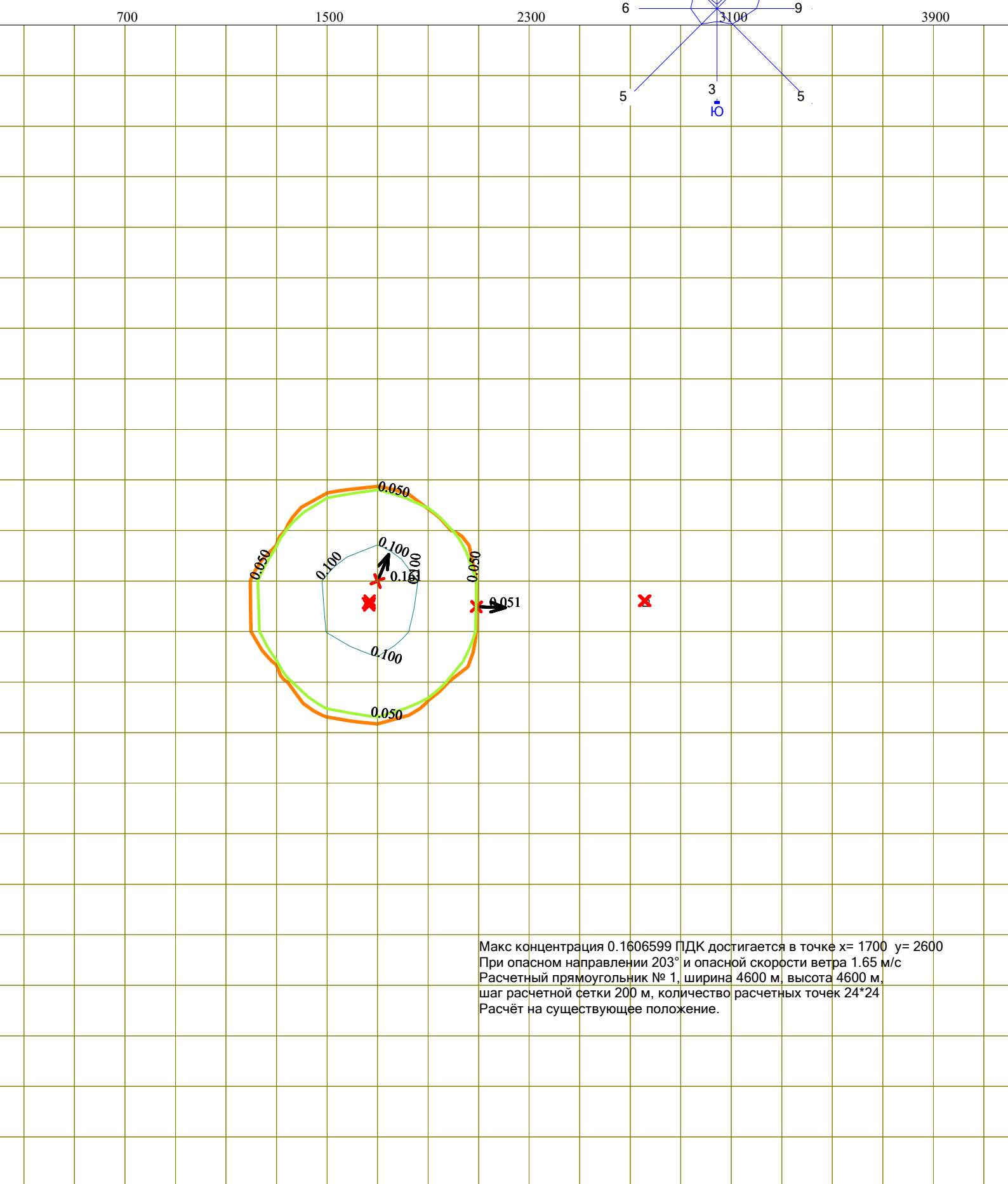
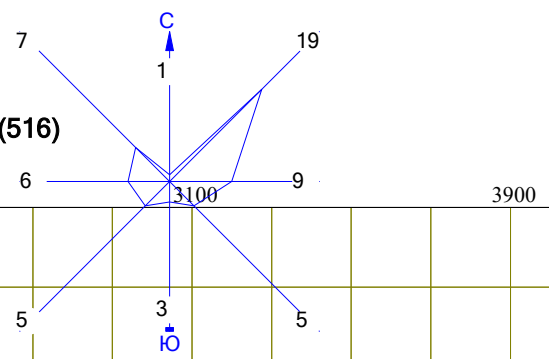
Макс концентрация 0.334489 ПДК достигается в точке $x=1700$ $y=2600$
При опасном направлении 203° и опасной скорости ветра 1.59 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 4600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24×24
Расчёт на существующее положение.

Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Граница области воздействия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

0 190 570м.
Масштаб 1:19000

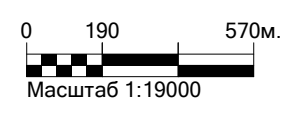
Город : 022 Жамбылская область Марал
Объект : 0004 Разведка ТПИ Марал Ресурсез 2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



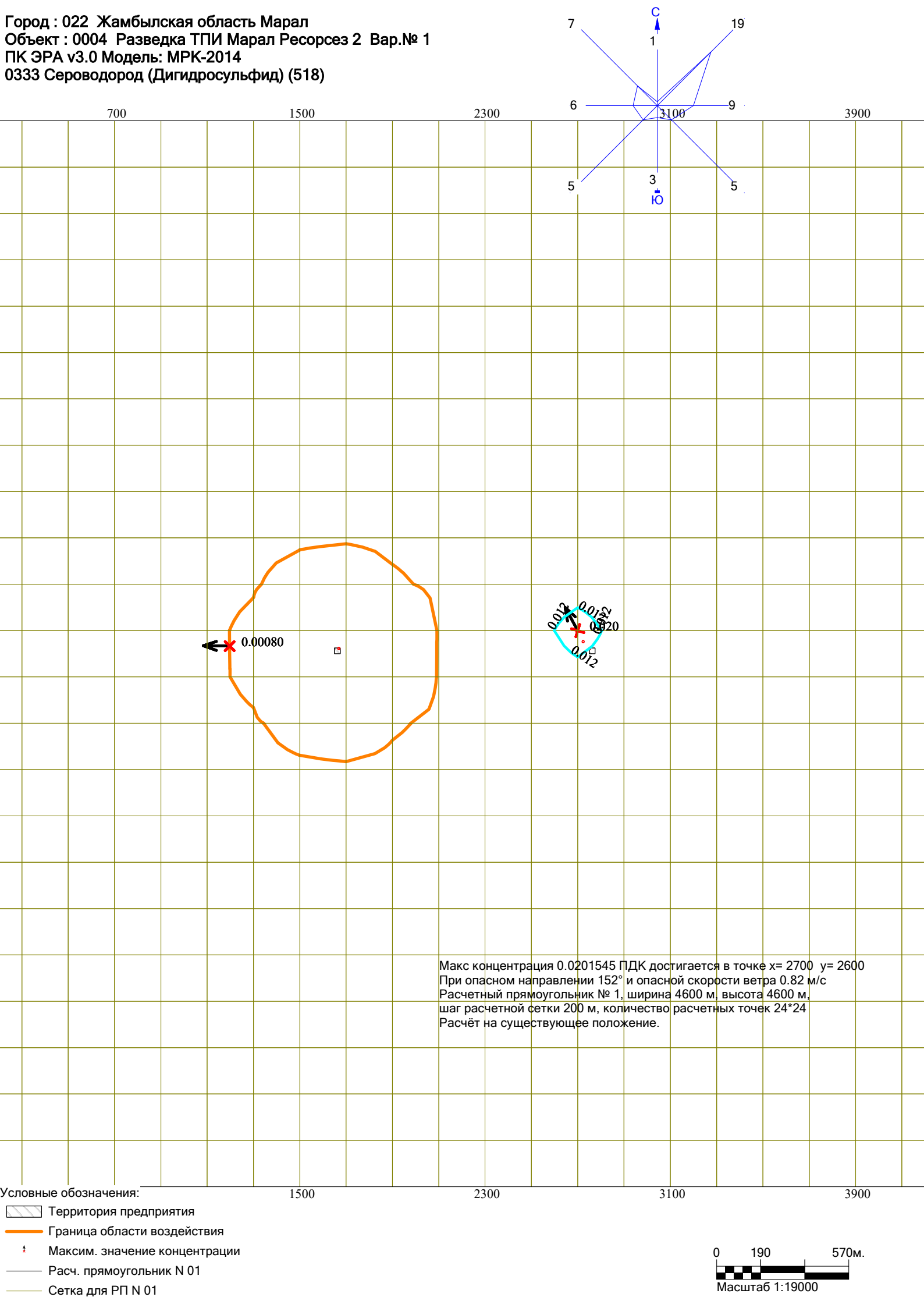
Макс концентрация 0.1606599 ПДК достигается в точке x= 1700 y= 2600
При опасном направлении 203° и опасной скорости ветра 1.65 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 4600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*24
Расчёт на существующее положение.

Условные обозначения:

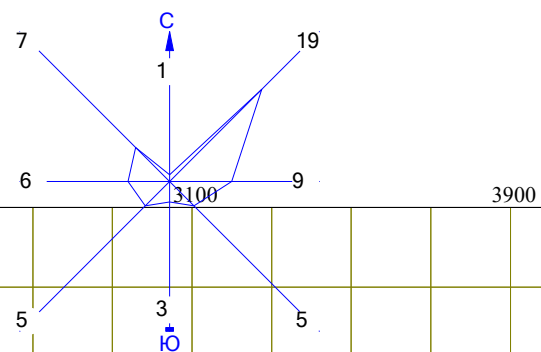
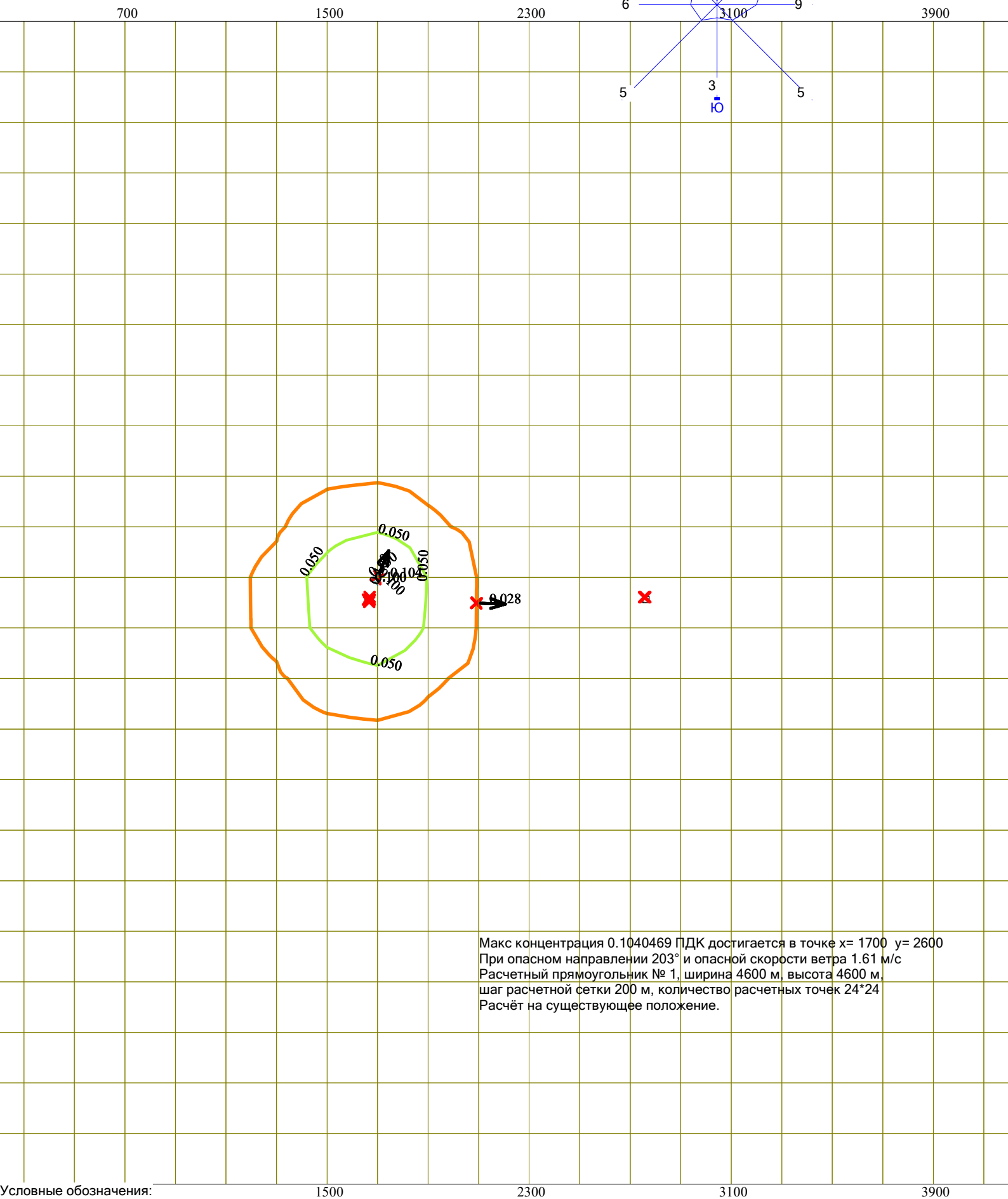
- Территория предприятия
- Граница области воздействия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01



Город : 022 Жамбылская область Марал
Объект : 0004 Разведка ТПИ Марал Ресурсез 2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



Город : 022 Жамбылская область Марал
Объект : 0004 Разведка ТПИ Марал Ресурсез 2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



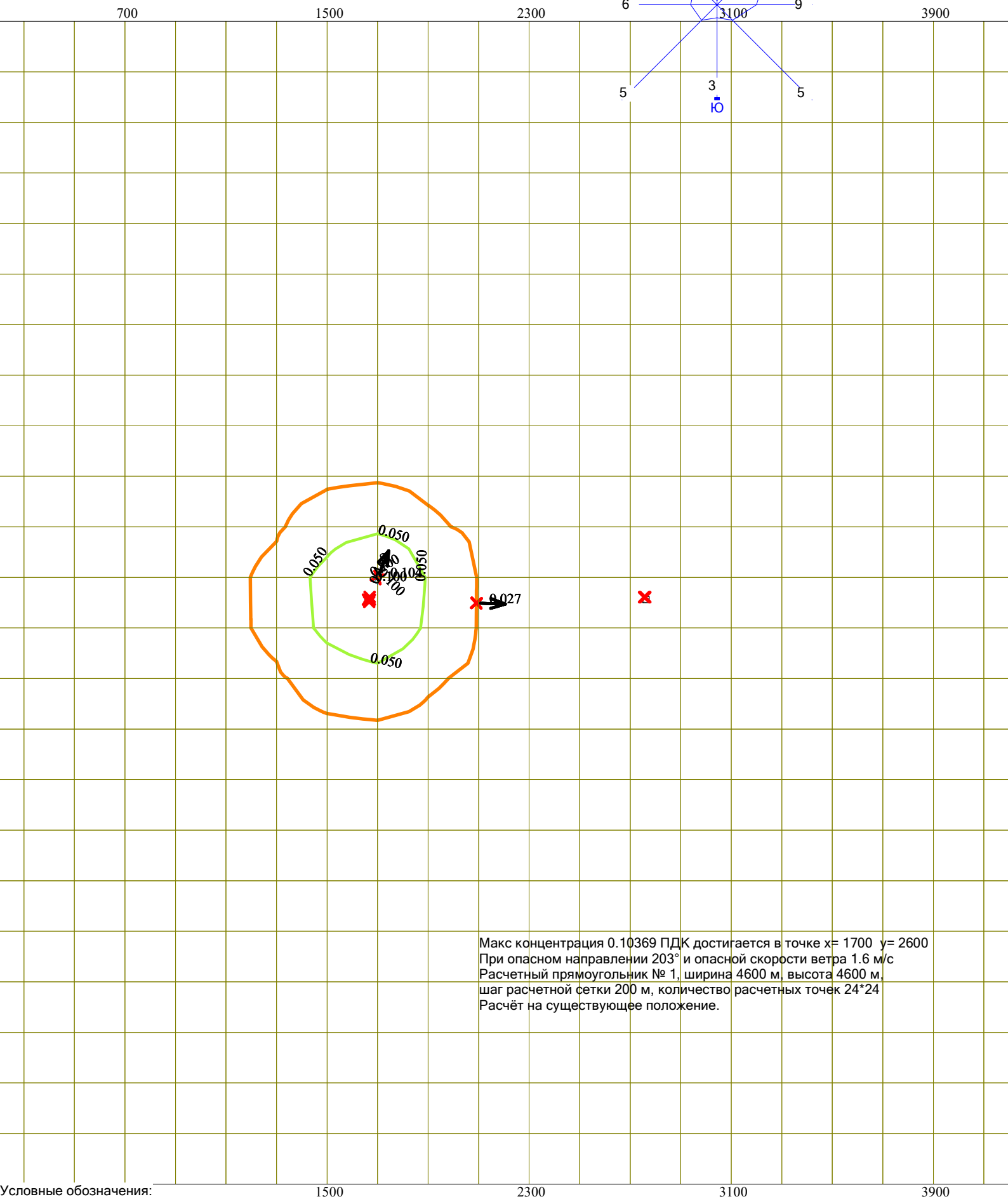
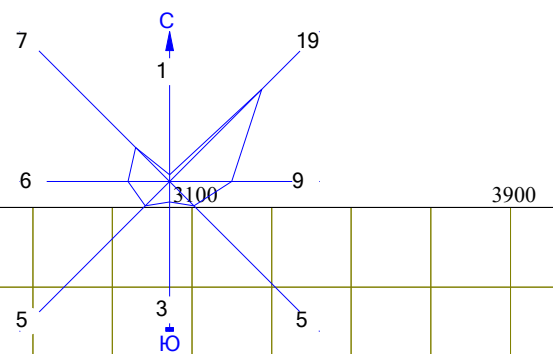
Макс концентрация 0.1040469 ПДК достигается в точке $x = 1700$ $y = 2600$
При опасном направлении 203° и опасной скорости ветра 1.61 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 4600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24×24
Расчёт на существующее положение.

Условные обозначения:

-  Территория предприятия
-  Граница области воздействия
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01
-  Сетка для РП N 01

0 190 570м.
Масштаб 1:19000

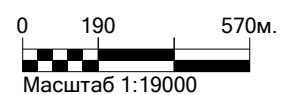
Город : 022 Жамбылская область Марал
Объект : 0004 Разведка ТПИ Марал Ресурсез 2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



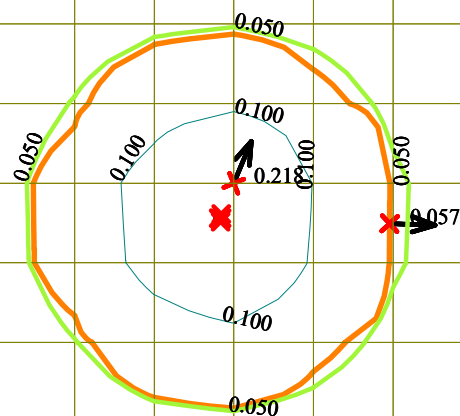
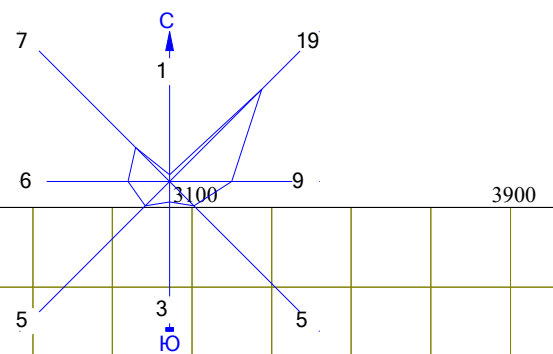
Макс концентрация 0.10369 ПДК достигается в точке $x=1700$ $y=2600$
При опасном направлении 203° и опасной скорости ветра 1.6 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 4600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24×24
Расчёт на существующее положение.

Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Граница области воздействия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01



Город : 022 Жамбылская область Марал
Объект : 0004 Разведка ТПИ Марал Ресурсез 2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



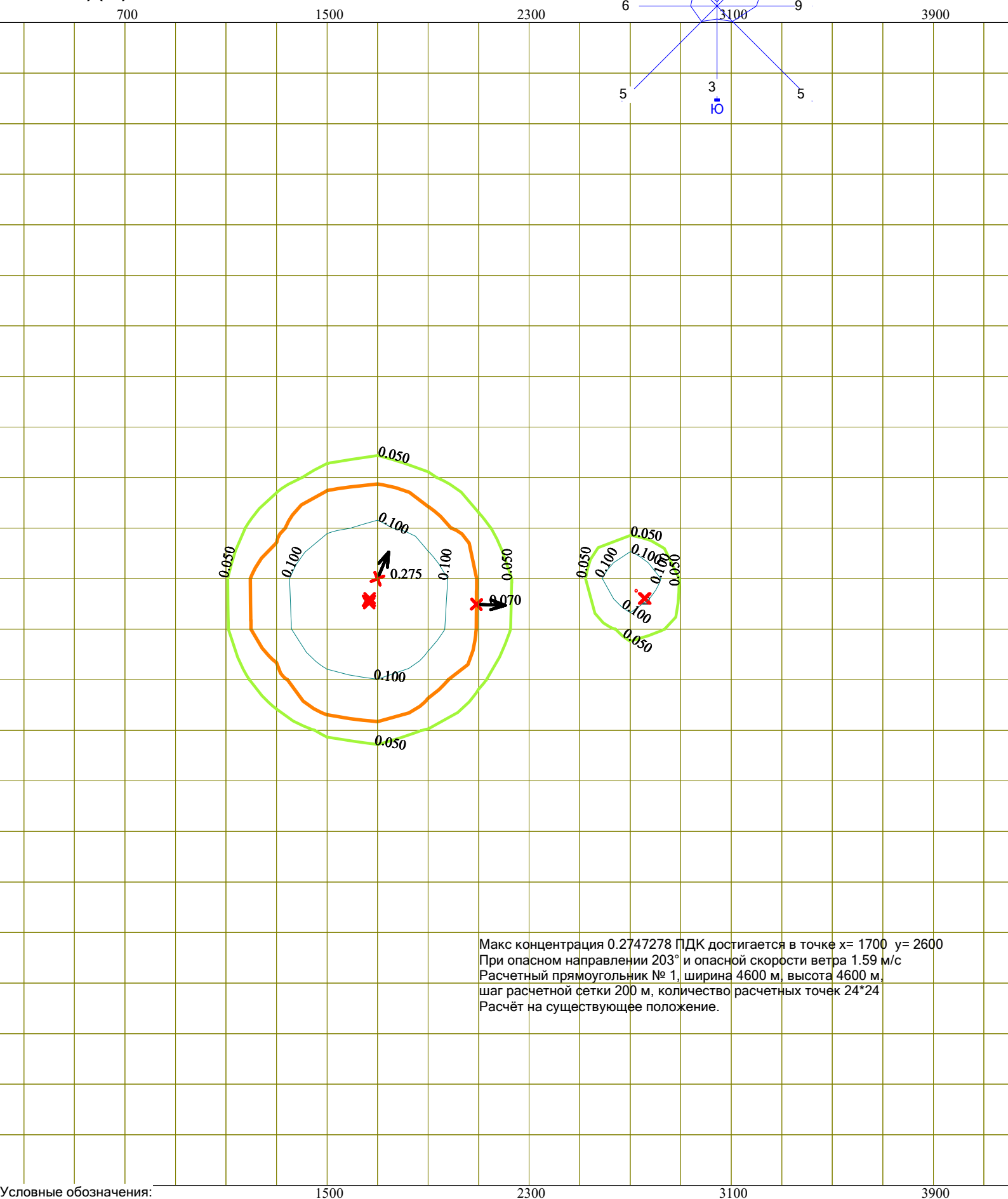
Макс концентрация 0.2178639 ПДК достигается в точке $x = 1700$ $y = 2600$
При опасном направлении 203° и опасной скорости ветра 1.6 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 4600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24×24
Расчет на существующее положение.

Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Граница области воздействия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

0 190 570м.
Масштаб 1:19000

Город : 022 Жамбылская область Марал
Объект : 0004 Разведка ТПИ Марал Ресурсез 2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель
РПК-265П) (10)

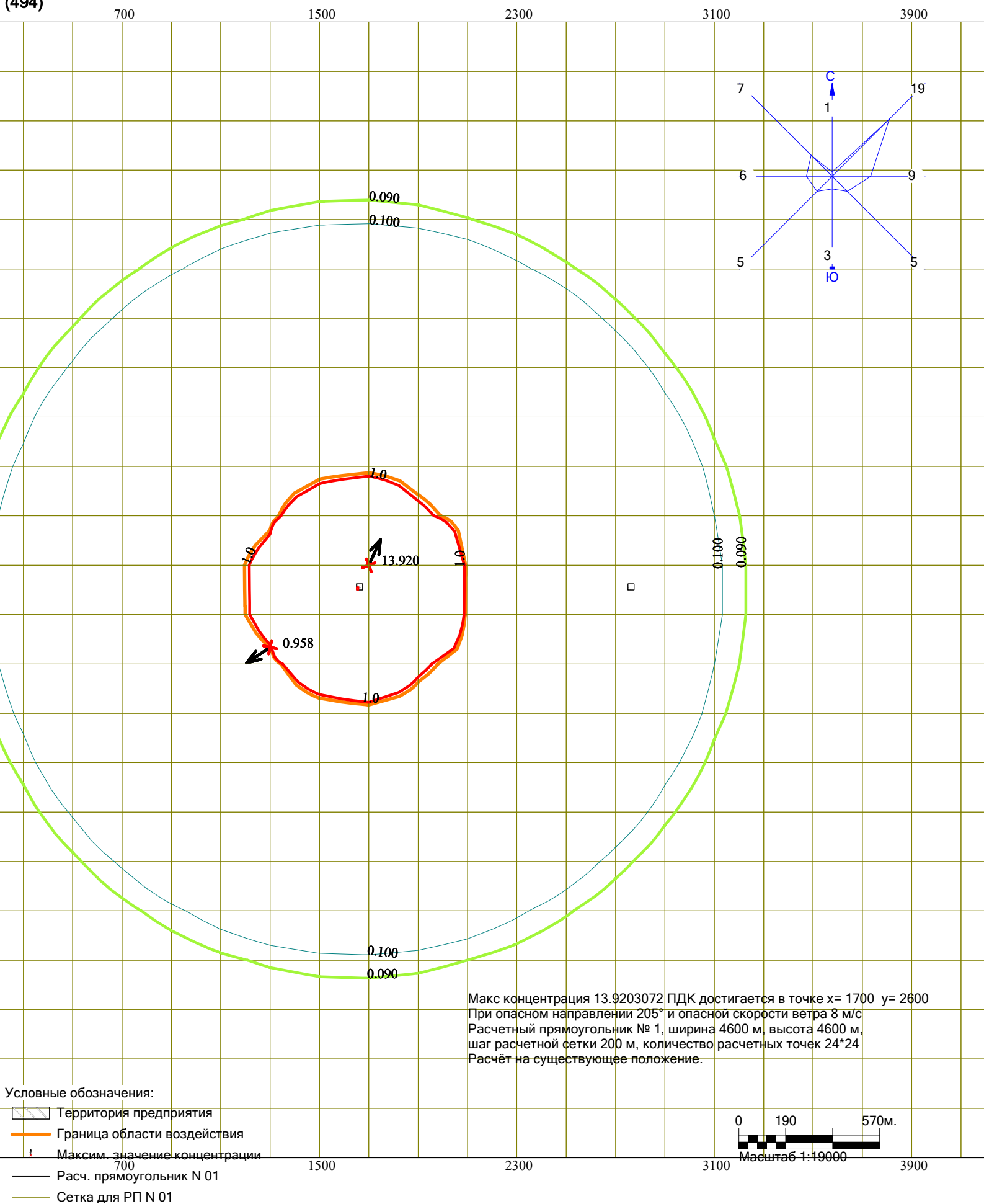


Условные обозначения:

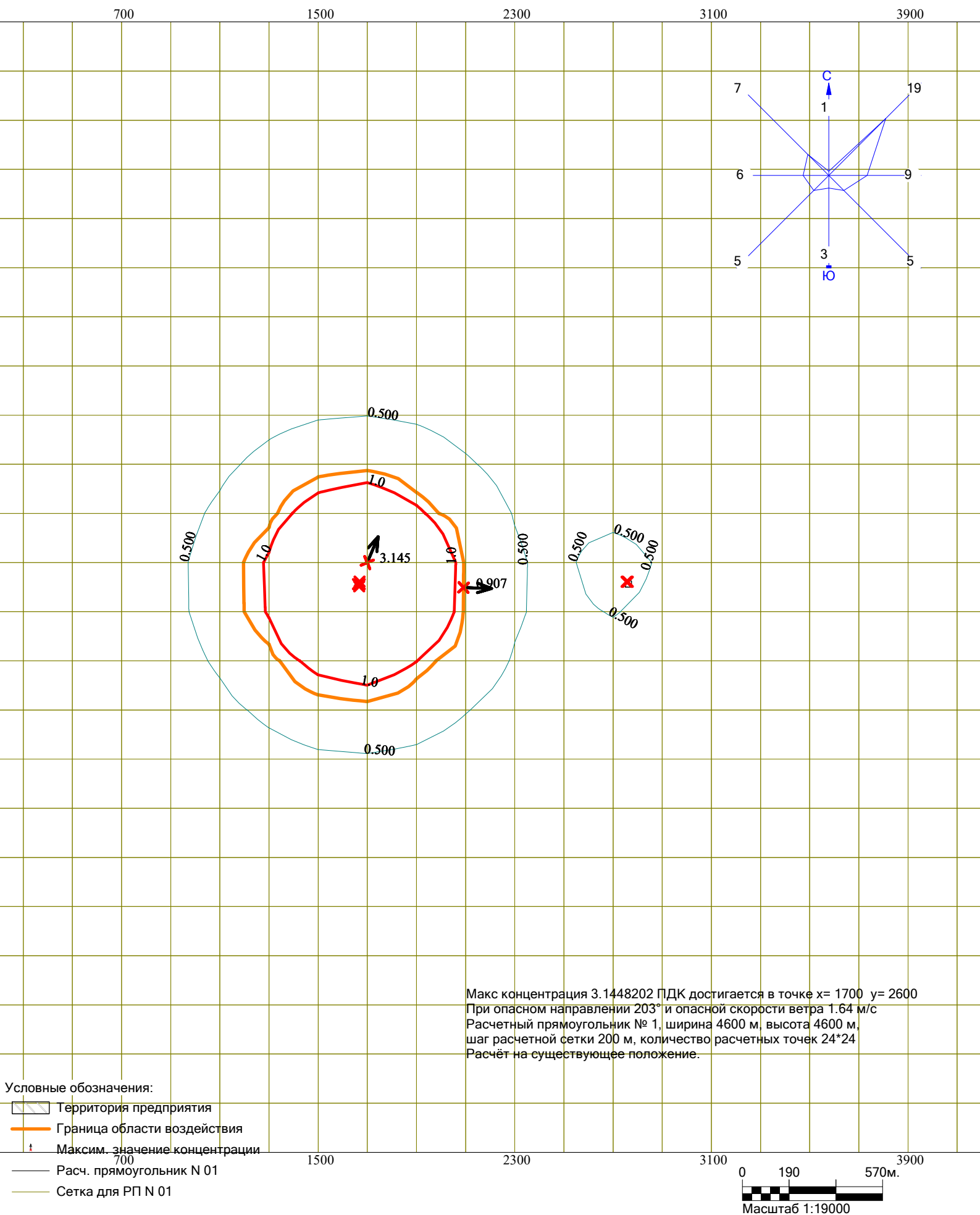
- Территория предприятия
- Граница области воздействия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

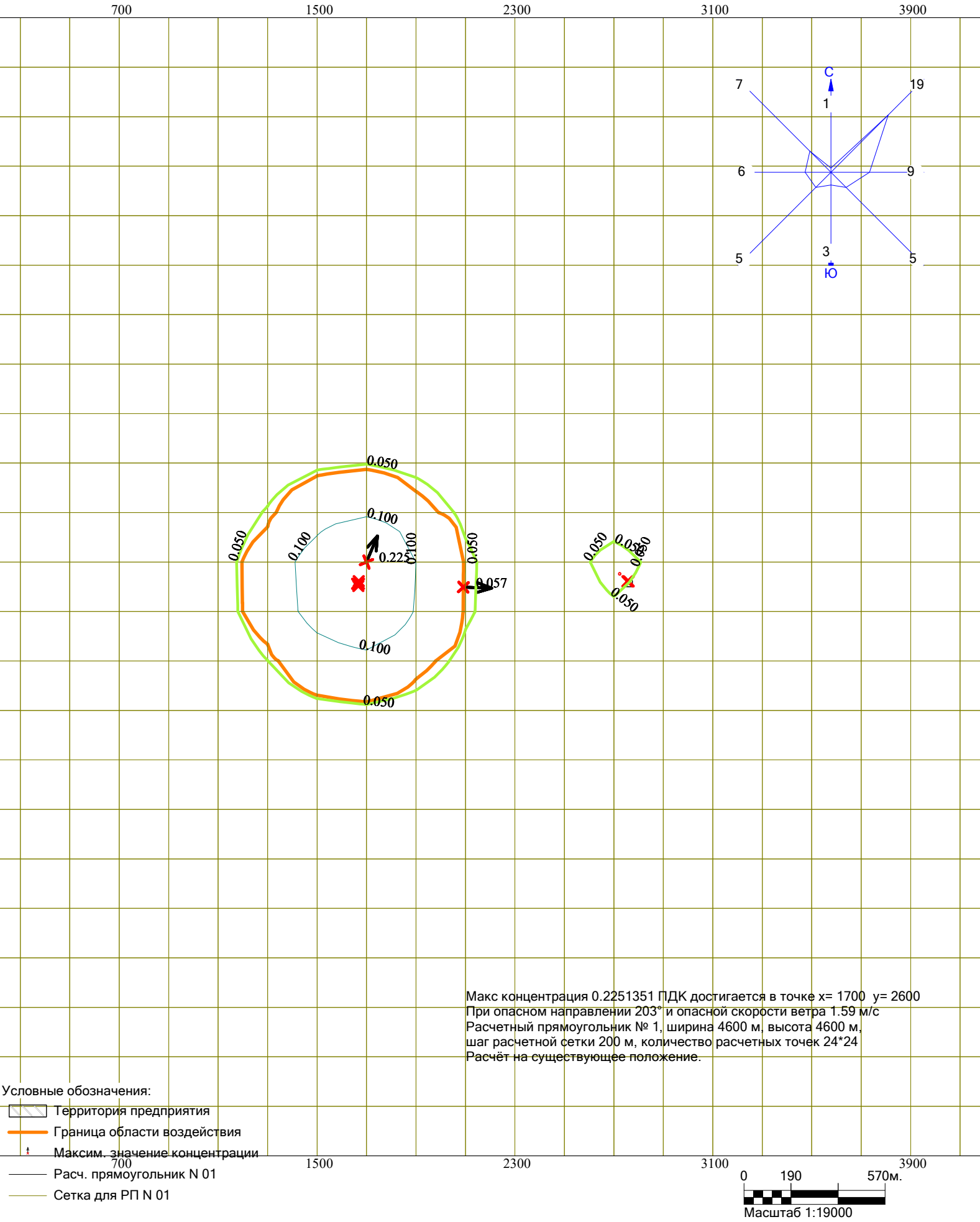
0 190 570м.
Масштаб 1:19000

Город : 022 Жамбылская область Марал
Объект : 0004 Разведка ТПИ Марал Ресурсез 2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)
(494)

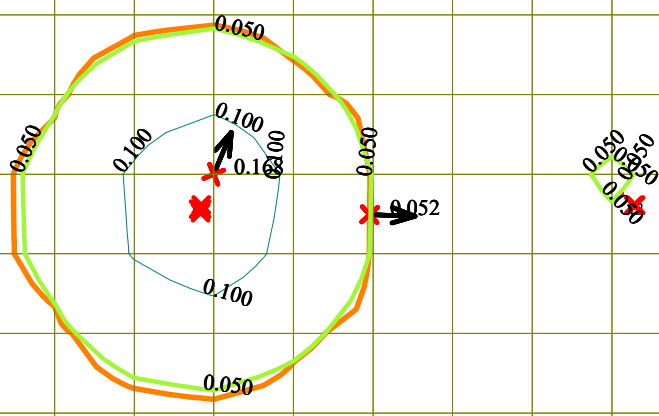
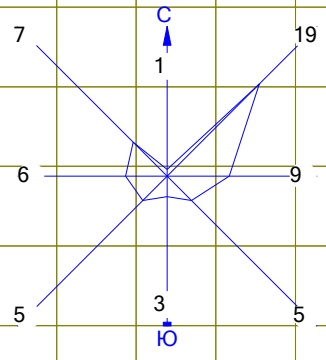


Город : 022 Жамбылская область Марал
Объект : 0004 Разведка ТПИ Марал Ресурсез 2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330



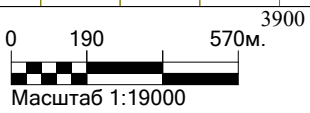


700 1500 2300 3100 3900

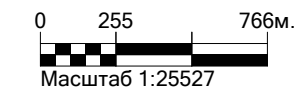


Макс концентрация 0.1679088 ПДК достигается в точке x= 1700 y= 2600
При опасном направлении 203° и опасной скорости ветра 1.63 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 4600 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24*24
Расчёт на существующее положение.

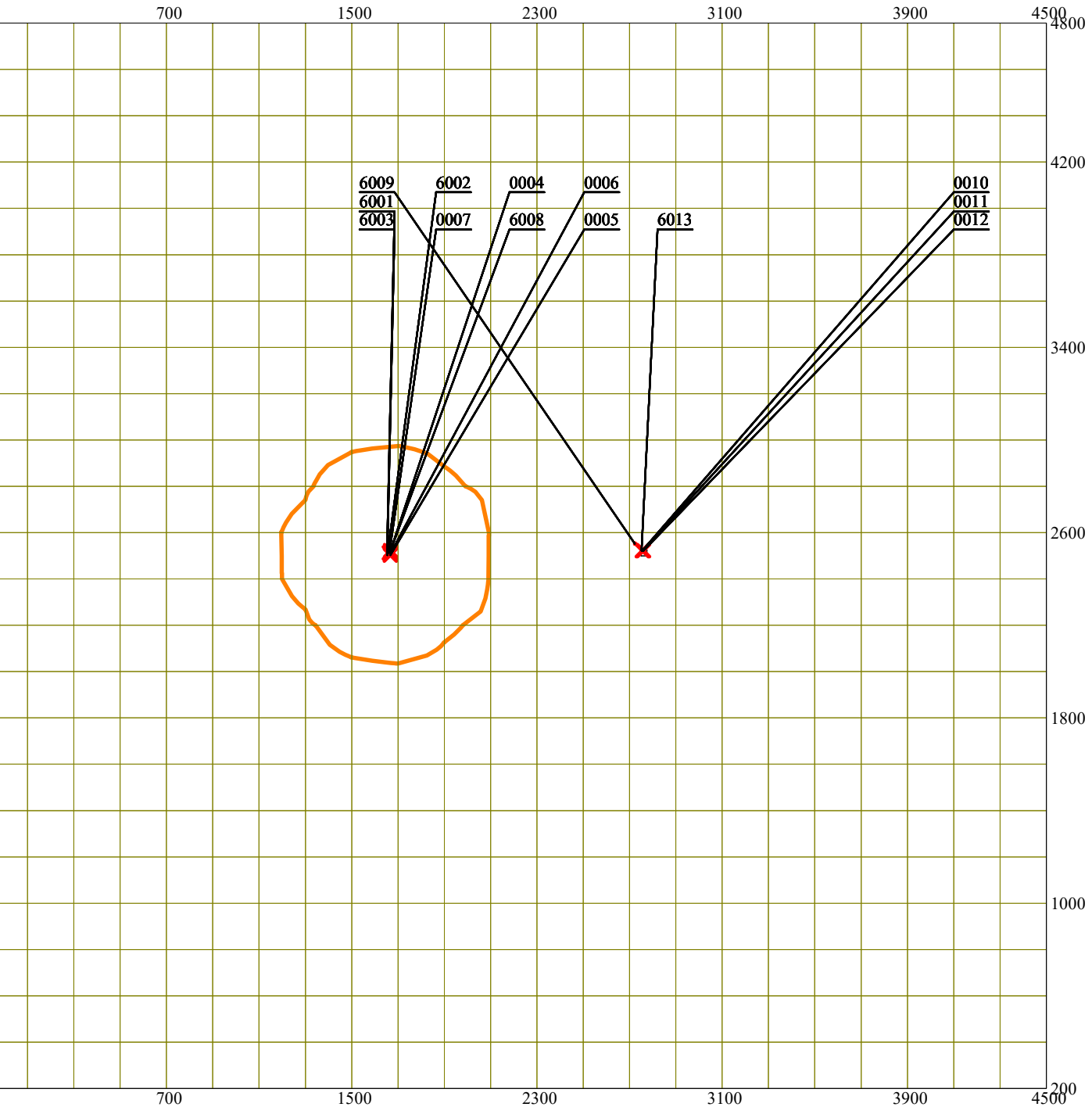
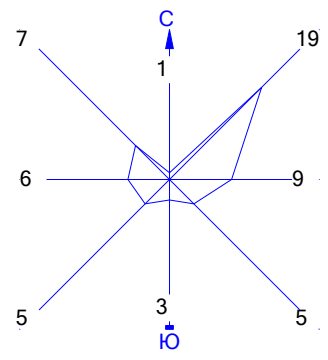
- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01



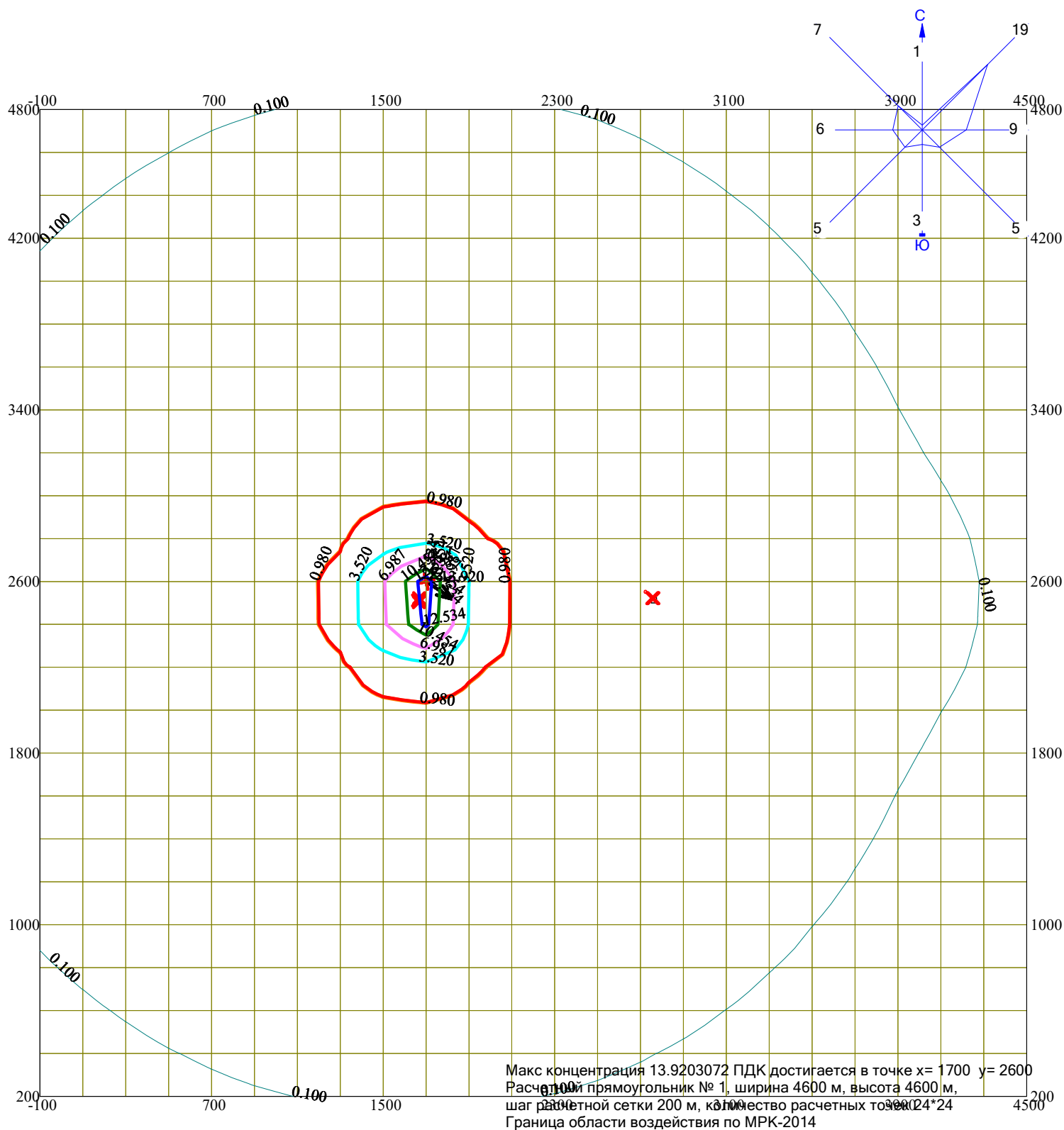
Город : 022 Жамбылская область Марал
Объект : 0004 Разведка ТПИ Марал Ресурсез 2 Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0



- Условные обозначения:
- Территория предприятия
 - Граница области воздействия
 - Источники загрязнения
 - Источники загрязнения
 - Расч. прямоугольник N 01
 - Сетка для РП N 01



Город : 022 Жамбылская область Марал
 Объект : 0004 Разведка ТПИ Марал Ресурсез 2 Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 __OV Граница области воздействия по МРК-2014



Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Граница области воздействия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

0 250 750м.
 Масштаб 1:25000

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс",
Новосибирск

Расчет выполнен ТОО "НИЦ "Биосфера Казахстан"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и
Росгидромета |

| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023

|

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Жамбылская область

Коэффициент А = 200

Скорость ветра U_{mp} = 8.0 м/с

Средняя скорость ветра = 3.0 м/с

Температура летняя = 34.3 град.С

Температура зимняя = -6.5 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

Здания в объекте не заданы

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,
Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1
X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс		
~Ист.~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~
~гр.~	~гр.~	~гр.~	~гр.~	~гр.~	~гр.~	~гр.~	~гр.~	~гр.~
----- Примесь 0330-----								
0004	T	6.0	0.15	171.9	3.04	90.0	1668.00	2522.28
1.0	1.00	0	0.0770000					
0005	T	6.0	0.15	171.9	3.04	90.0	1667.00	2503.00
1.0	1.00	0	0.0770000					
0006	T	4.0	0.10	106.9	0.8400	90.0	1669.00	2512.00
1.0	1.00	0	0.0333000					
0007	T	0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	1662.00	2512.00
1.0	1.00	0	0.0153000					
0010	T	0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	2755.00	2522.00
1.0	1.00	0	0.0015000					

0011	Т	0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	2757.00	2522.00
1.0	1.00	0	0.0015000					
0012	Т	0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	2760.00	2522.00
1.0	1.00	0	0.0015000					
----- Примесь 0333-----								
0008	П1	2.0				20.0	1668.00	2522.00
0.50		0.50	0.00	1.0	1.00	0	0.0000100	
0009	П1	2.0				20.0	2723.00	2552.00
0.50		0.50	0.00	1.0	1.00	0	0.0000100	
0013	П1	2.0				20.0	2752.00	2522.00
0.50		0.50	0.00	1.0	1.00	0	0.0000100	

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,
Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а							
суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$							
- 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-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----	
1	0004	0.154000	Т	0.017437	12.29	226.9	
2	0005	0.154000	Т	0.017437	12.29	226.9	
3	0006	0.066600	Т	0.031217	7.65	119.3	
4	0007	0.030600	Т	0.628331	0.84	16.7	
5	0010	0.003000	Т	0.061601	0.84	16.7	
6	0011	0.003000	Т	0.061601	0.84	16.7	
7	0012	0.003000	Т	0.061601	0.84	16.7	
8	0008	0.001250	П1	0.044646	0.50	11.4	
9	0009	0.001250	П1	0.044646	0.50	11.4	
10	0013	0.001250	П1	0.044646	0.50	11.4	
~~							
Суммарный $Mq=$ 0.417950 (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)							
Сумма Cm по всем источникам = 1.013162 долей ПДК							

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.40 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,

Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x4600 с шагом 200

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 8.0 (U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 1.4 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 2200, Y= 2500

размеры: длина (по X)= 4600, ширина (по Y)= 4600,

шаг сетки= 200

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 8.0 (U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1700.0 м, Y= 2600.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1680088 доли ПДК_{мр} |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 203 град.

и скорости ветра 1.65 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.          | Код     | Тип | Выброс                      | Вклад           | Вклад в% | Сум. %         |            |
|---------------|---------|-----|-----------------------------|-----------------|----------|----------------|------------|
| Коэф. влияния |         |     |                             |                 |          |                |            |
| ----          | -Ист. - | --- | ---М- (Мг) --               | -С [доли ПДК] - | -----    | -----          | ---- b=C/M |
| ----          |         |     |                             |                 |          |                |            |
| 1             | 0007    | Т   | 0.0306                      | 0.1536303       | 91.44    | 91.44          |            |
| 5.0205989     |         |     |                             |                 |          |                |            |
| 2             | 0008    | П1  | 0.001250                    | 0.0072428       | 4.31     | 95.75          |            |
| 5.7942739     |         |     |                             |                 |          |                |            |
| -----         |         |     |                             |                 |          |                |            |
| ----          |         |     |                             |                 |          |                |            |
|               |         |     | В сумме =                   | 0.1608732       | 95.75    |                |            |
|               |         |     |                             |                 |          |                |            |
|               |         |     | Суммарный вклад остальных = | 0.0071357       | 4.25     | (8 источников) |            |

|  
 ~~~~~  
 ~~~~~

# 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,  
 Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_  
 | Координаты центра : X= 2200 м; Y= 2500 |  
 | Длина и ширина : L= 4600 м; B= 4600 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |  
 ~~~~~

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 8.0 (U_{мр}) м/с

(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-	0.004	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	0.005	0.005	0.005	0.005					

2-	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005				

3-	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008
0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005					

4-	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009
0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006					

5-	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010
0.010	0.009	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006					

6-	0.006	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.011
0.011	0.010	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007					

7-	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014

0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 |- 7

|
8-| 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.017 0.019 0.020 0.019
0.017 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 |- 8

|
9-| 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.016 0.019 0.024 0.027 0.028 0.026
0.022 0.018 0.014 0.012 0.011 0.009 0.008 |- 9

|
10-| 0.008 0.009 0.010 0.012 0.014 0.019 0.025 0.033 0.041 0.044 0.039
0.030 0.023 0.017 0.013 0.011 0.010 0.009 |-10

|
11-| 0.008 0.010 0.011 0.013 0.016 0.022 0.032 0.047 0.068 0.077 0.060
0.041 0.028 0.020 0.015 0.012 0.010 0.009 |-11

|
12-| 0.009 0.010 0.011 0.013 0.017 0.024 0.036 0.059 0.107 0.168 0.086
0.049 0.031 0.021 0.060 0.023 0.014 0.011 |-12

|
13-| 0.009 0.010 0.011 0.013 0.017 0.024 0.036 0.058 0.103 0.132 0.083
0.048 0.031 0.021 0.031 0.020 0.011 0.011 |-13

|
14-| 0.008 0.010 0.011 0.013 0.016 0.022 0.031 0.045 0.063 0.071 0.057
0.039 0.027 0.019 0.014 0.012 0.010 0.009 |-14

|
15-| 0.008 0.009 0.010 0.012 0.014 0.018 0.024 0.032 0.039 0.042 0.037
0.029 0.022 0.017 0.013 0.011 0.010 0.009 |-15

|
16-| 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.019 0.023 0.026 0.027 0.025
0.021 0.018 0.014 0.012 0.010 0.009 0.008 |-16

|
17-| 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.017 0.018 0.019 0.018
0.016 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 |-17

|
18-| 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.014 0.013
0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 |-18

|
19-| 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.011
0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 0.007 0.007 |-19

|
20-| 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.010
0.009 0.009 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 |-20

|
21-| 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.009 0.009 0.008
0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 |-21

|
22-| 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008
0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 |-22

|
23-| 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007
0.007 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 |-23

|
24-| 0.004 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 0.005 0.005 0.005 0.005 |-24

|
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 |- 1
0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 |- 2
0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 |- 3
0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |- 4
0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 |- 5
0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |- 6
0.007 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 |- 7
0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 |- 8
0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |- 9
0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-10
0.008 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 |-11
0.010 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 |-12
0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 |-13
0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 |-14
0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-15
0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |-16
0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 |-17
0.007 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 |-18
0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |-19
0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 |-20

0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	-21
0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	-22
0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	-23
0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	-24

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 0.1680088$
Достигается в точке с координатами: $X_m = 1700.0$ м
(X-столбец 10, Y-строка 12) $Y_m = 2600.0$ м
При опасном направлении ветра : 203 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.65 м/с

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект : 0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Группа суммации : 6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,

Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 443

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 8.0 (U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]

Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в ОС [доли ПДК]

| Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

~~~~~

y=	2200:	2200:	2200:	2200:	2200:	2200:	2201:	2201:	2203:
2205:	2211:	2225:	2268:	2268:	2268:				

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```
x= 1344: 1344: 1344: 1343: 1343: 1343: 1343: 1342: 1339:
```

1335: 1328: 1316: 1300: 1300: 1300:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:

OC : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:


~~~~~

---

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 2419:    | 2420:  | 2421:  | 2421:  | 2421:  | 2422:  | 2422:  | 2423:  | 2423:  |
|    | 2423:    | 2424:  | 2424:  | 2425:  | 2425:  | 2425:  |        |        |        |
|    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| x= | 1199:    | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  |
|    | 1198:    | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  |        |        |        |
|    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qc | : 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: |
|    | 0.046:   | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: |        |        |        |

~~~~~  
~~~~~

---

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 2426:    | 2426:  | 2426:  | 2427:  | 2428:  | 2428:  | 2428:  | 2429:  | 2429:  |
|    | 2430:    | 2430:  | 2431:  | 2431:  | 2432:  | 2432:  |        |        |        |
|    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| x= | 1198:    | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  |
|    | 1198:    | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  |        |        |        |
|    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qc | : 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: |
|    | 0.046:   | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: |        |        |        |

~~~~~  
~~~~~

---

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 2432:    | 2433:  | 2433:  | 2433:  | 2434:  | 2434:  | 2435:  | 2435:  | 2436:  |
|    | 2436:    | 2437:  | 2437:  | 2437:  | 2450:  | 2500:  |        |        |        |
|    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| x= | 1198:    | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  |
|    | 1198:    | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1197:  |        |        |        |
|    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qc | : 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: |
|    | 0.046:   | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.047: |        |        |        |

~~~~~  
~~~~~

---

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 2533:    | 2567:  | 2600:  | 2600:  | 2600:  | 2600:  | 2600:  | 2601:  | 2601:  |
|    | 2601:    | 2601:  | 2601:  | 2601:  | 2601:  | 2603:  |        |        |        |
|    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| x= | 1197:    | 1196:  | 1196:  | 1196:  | 1196:  | 1196:  | 1196:  | 1196:  | 1196:  |
|    | 1196:    | 1196:  | 1196:  | 1196:  | 1197:  | 1197:  |        |        |        |
|    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qc | : 0.047: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: |
|    | 0.045:   | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.045: | 0.046: |        |        |        |

~~~~~  
~~~~~

---

|                                                             |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=                                                          | 2606:    | 2611:  | 2622:  | 2643:  | 2681:  | 2711:  | 2742:  | 2742:  | 2742:  |
|                                                             | 2742:    | 2742:  | 2742:  | 2743:  | 2743:  | 2743:  |        |        |        |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:----- |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----   |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                                                          | 1198:    | 1201:  | 1206:  | 1217:  | 1241:  | 1270:  | 1300:  | 1300:  | 1300:  |
|                                                             | 1300:    | 1300:  | 1300:  | 1300:  | 1300:  | 1300:  |        |        |        |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:----- |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----   |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс                                                          | : 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.048: | 0.049: | 0.051: | 0.051: | 0.051: |
|                                                             | 0.051:   | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: |        |        |        |
| Фоп:                                                        | 101 :    | 102 :  | 103 :  | 106 :  | 112 :  | 117 :  | 122 :  | 122 :  | 122 :  |
|                                                             | 122 :    | 122 :  | 122 :  | 122 :  | 122 :  | 122 :  |        |        |        |
| Uоп:                                                        | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
|                                                             | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |        |        |        |
|                                                             | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|                                                             | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви                                                          | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
|                                                             | 0.016:   | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |        |        |        |
| Ки                                                          | : 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |
|                                                             | 0007 :   | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |        |        |        |
| Ви                                                          | : 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
|                                                             | 0.013:   | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |        |        |        |
| Ки                                                          | : 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
|                                                             | 0006 :   | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |        |        |        |
| Ви                                                          | : 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
|                                                             | 0.010:   | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |        |        |        |
| Ки                                                          | : 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0005 : | 0005 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
|                                                             | 0004 :   | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |        |        |        |
| ~~~~~                                                       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                                                       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |

|                                                             |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=                                                          | 2743:    | 2743:  | 2743:  | 2745:  | 2747:  | 2752:  | 2762:  | 2778:  | 2800:  |
|                                                             | 2800:    | 2800:  | 2800:  | 2800:  | 2801:  | 2801:  |        |        |        |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:----- |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----   |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                                                          | 1300:    | 1300:  | 1300:  | 1301:  | 1301:  | 1303:  | 1306:  | 1313:  | 1335:  |
|                                                             | 1335:    | 1335:  | 1335:  | 1335:  | 1335:  | 1335:  |        |        |        |
| -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:----- |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----   |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс                                                          | : 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: |
|                                                             | 0.050:   | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: |        |        |        |
| Фоп:                                                        | 122 :    | 122 :  | 122 :  | 122 :  | 123 :  | 123 :  | 125 :  | 127 :  | 131 :  |
|                                                             | 131 :    | 131 :  | 131 :  | 131 :  | 131 :  | 131 :  |        |        |        |
| Uоп:                                                        | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
|                                                             | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |        |        |        |
|                                                             | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|                                                             | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви                                                          | : 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
|                                                             | 0.016:   | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |        |        |        |
| Ки                                                          | : 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |
|                                                             | 0007 :   | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |        |        |        |
| Ви                                                          | : 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
|                                                             | 0.013:   | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |        |        |        |
| Ки                                                          | : 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
|                                                             | 0006 :   | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |        |        |        |
| Ви                                                          | : 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |

0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0004 : 0005 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2802: 2804: 2807: 2814: 2827: 2851: 2872: 2892: 2911:  
2929: 2948: 2948: 2948: 2948: 2948:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:  
x= 1335: 1336: 1338: 1341: 1348: 1362: 1380: 1398: 1432:  
1466: 1500: 1500: 1500: 1500: 1500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:  
Qc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047:  
0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2948: 2948: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949:  
2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:  
x= 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501:  
1501: 1502: 1502: 1502: 1502: 1502:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:  
Qc : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2949: 2950: 2952: 2956: 2963: 2967: 2970: 2974: 2974:  
2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:  
x= 1505: 1510: 1520: 1542: 1589: 1626: 1663: 1700: 1700:  
1700: 1700: 1700: 1701: 1701: 1701:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:  
Qc : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047:  
0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974:  
2974: 2974: 2974: 2973: 2973: 2971:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:  
x= 1701: 1701: 1701: 1701: 1701: 1701: 1701: 1702: 1702:  
1702: 1702: 1703: 1705: 1710: 1720:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:  
Qc : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:

0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:  
~~~~~  
~~~~~

---

|            |            |            |            |            |            |        |        |        |        |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------|--------|--------|--------|
| y=         | 2968:      | 2960:      | 2951:      | 2942:      | 2914:      | 2886:  | 2886:  | 2886:  | 2885:  |
| 2885:      | 2885:      | 2885:      | 2885:      | 2883:      | 2881:      |        |        |        |        |
| -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----: | -----: | -----: | -----: |
| ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: |        |        |        |        |
| x=         | 1738:      | 1772:      | 1799:      | 1826:      | 1863:      | 1900:  | 1900:  | 1900:  | 1900:  |
| 1900:      | 1900:      | 1901:      | 1902:      | 1903:      | 1907:      |        |        |        |        |
| -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----: | -----: | -----: | -----: |
| ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.047:     | 0.048:     | 0.048:     | 0.048:     | 0.049:     | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: |
|            | 0.050:     | 0.050:     | 0.050:     | 0.050:     | 0.050:     | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: |
| ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
| ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

---

|            |            |            |            |            |            |        |        |        |        |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------|--------|--------|--------|
| y=         | 2876:      | 2867:      | 2847:      | 2823:      | 2800:      | 2800:  | 2800:  | 2800:  | 2800:  |
| 2800:      | 2800:      | 2800:      | 2799:      | 2799:      | 2798:      |        |        |        |        |
| -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----: | -----: | -----: | -----: |
| ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: |        |        |        |        |
| x=         | 1913:      | 1926:      | 1949:      | 1970:      | 1991:      | 1991:  | 1991:  | 1991:  | 1991:  |
| 1991:      | 1992:      | 1992:      | 1993:      | 1994:      | 1997:      |        |        |        |        |
| -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----: | -----: | -----: | -----: |
| ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.050:     | 0.050:     | 0.050:     | 0.050:     | 0.050:     | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: |
|            | 0.050:     | 0.050:     | 0.050:     | 0.050:     | 0.050:     | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: |
| ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
| ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

---

|            |            |            |            |            |            |        |        |        |        |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------|--------|--------|--------|
| y=         | 2795:      | 2790:      | 2777:      | 2741:      | 2694:      | 2647:  | 2600:  | 2599:  | 2599:  |
| 2598:      | 2598:      | 2596:      | 2596:      | 2595:      | 2595:      |        |        |        |        |
| -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----: | -----: | -----: | -----: |
| ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: |        |        |        |        |
| x=         | 2004:      | 2015:      | 2034:      | 2062:      | 2072:      | 2082:  | 2092:  | 2092:  | 2092:  |
| 2092:      | 2092:      | 2092:      | 2092:      | 2092:      | 2092:      |        |        |        |        |
| -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----: | -----: | -----: | -----: |
| ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.050:     | 0.049:     | 0.048:     | 0.048:     | 0.049:     | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: |
|            | 0.050:     | 0.050:     | 0.050:     | 0.050:     | 0.050:     | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: |
| ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
| ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~      | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

---

|            |            |            |            |            |            |        |        |        |        |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------|--------|--------|--------|
| y=         | 2594:      | 2593:      | 2592:      | 2592:      | 2591:      | 2590:  | 2589:  | 2589:  | 2588:  |
| 2588:      | 2586:      | 2586:      | 2585:      | 2585:      | 2584:      |        |        |        |        |
| -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----: | -----: | -----: | -----: |
| ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: |        |        |        |        |
| x=         | 2092:      | 2092:      | 2092:      | 2092:      | 2092:      | 2092:  | 2092:  | 2092:  | 2092:  |
| 2092:      | 2092:      | 2092:      | 2092:      | 2092:      | 2092:      |        |        |        |        |
| -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----: | -----: | -----: | -----: |
| ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: |        |        |        |        |
| Qc :       | 0.050:     | 0.050:     | 0.050:     | 0.050:     | 0.050:     | 0.050: | 0.051: | 0.051: | 0.051: |
|            | 0.051:     | 0.051:     | 0.051:     | 0.051:     | 0.051:     | 0.051: | 0.051: | 0.051: | 0.051: |
| Фоп:       | 259 :      | 259 :      | 259 :      | 259 :      | 260 :      | 260 :  | 260 :  | 260 :  | 260 :  |

260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 261 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:  
 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

---

у= 2583: 2582: 2582: 2581: 2580: 2580: 2579: 2578: 2578:  
 2576: 2576: 2575: 2575: 2574: 2573:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 ---:-----:-----:-----:-----:-----:  
 х= 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:  
 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 ---:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:  
 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:  
 Фоп: 261 : 261 : 261 : 261 : 261 : 261 : 261 : 261 : 261 : 261 :  
 261 : 262 : 262 : 262 : 262 : 262 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 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 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

---

у= 2572: 2572: 2571: 2570: 2570: 2569: 2568: 2568: 2567:  
 2566: 2565: 2565: 2564: 2564: 2562:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 ---:-----:-----:-----:-----:-----:  
 х= 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:



```

2092:   2092:   2092:   2092:   2092:   2092:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
Фоп: 262 : 262 : 262 : 262 : 262 : 262 : 262 : 263 : 263 : 263 :
263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
      :          :          :          :          :          :          :
      :          :          :          :          :          :          :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Vi : 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011:
Ki : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```

---

y= 2399: 2399: 2399: 2399: 2399: 2399: 2398: 2398: 2398:  
2398: 2398: 2398: 2398: 2398: 2397:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091:  
2090: 2090: 2090: 2090: 2090: 2090:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
~~~~~  
~~~~~

---

---

y= 2394: 2387: 2375: 2353: 2315: 2288: 2260: 2230: 2200:  
2200: 2200: 2200: 2200: 2200: 2199:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2090: 2089: 2088: 2085: 2077: 2067: 2057: 2019: 1980:  
1980: 1980: 1980: 1979: 1979: 1979:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.048: 0.049:  
0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:  
~~~~~  
~~~~~

---

---

y= 2199: 2199: 2199: 2199: 2199: 2199: 2197: 2195: 2190:  
2180: 2161: 2144: 2127: 2127: 2127:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1979: 1979: 1979: 1979: 1979: 1979: 1978: 1975: 1971:  
1962: 1943: 1921: 1900: 1900: 1900:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:  
0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:  
~~~~~  
~~~~~

---

---

y= 2127: 2127: 2126: 2126: 2125: 2122: 2118: 2110: 2094:  
2069: 2058: 2046: 2034: 2034: 2034:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1900: 1900: 1900: 1899: 1898: 1896: 1893: 1885: 1867:  
1825: 1783: 1742: 1700: 1700: 1700:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047:  
0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045:  
~~~~~  
~~~~~

---

---

y= 2034: 2034: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035:

```

2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1700: 1700: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699:
1699: 1698: 1698: 1698: 1698: 1698:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:
0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2036:
2037: 2040: 2043: 2046: 2054: 2061:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1698: 1698: 1698: 1697: 1697: 1697: 1696: 1692: 1685:
1670: 1642: 1616: 1590: 1545: 1500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046:
0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045:
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 2061: 2061: 2061: 2061: 2061: 2061: 2062: 2062: 2062:
2062: 2062: 2062: 2062: 2062: 2063:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1500: 1500: 1500: 1500: 1500: 1499: 1499: 1499: 1499:
1499: 1499: 1499: 1499: 1498: 1496:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:
0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 2064: 2067: 2073: 2086: 2101: 2116: 2144: 2172:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1493: 1486: 1472: 1447: 1426: 1405: 1385: 1364:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048:
~~~~~
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2091.4 м, Y= 2498.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0514761 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 272 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	М- (Mq)	С [доли ПДК]	b=C/M				
1	0007	Т	0.0306	0.0161244	31.32	31.32	0.526942432
2	0006	Т	0.0666	0.0136265	26.47	57.80	0.204602167
3	0004	Т	0.1540	0.0105361	20.47	78.26	0.068416372
4	0005	Т	0.1540	0.0104380	20.28	98.54	0.067779422

В сумме =			0.0507251	98.54			
Суммарный вклад остальных =			0.0007510	1.46	(6 источников)		
~~							
~~							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1
X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс		
Ист.	М	м/с	м3/с	градС	М	М	М	М
М	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.
----- Примесь 0333 -----								
0008	П1	2.0				20.0	1668.00	2522.00
0.50		0.50	0.00	1.0	1.00	0	0.0000100	
0009	П1	2.0				20.0	2723.00	2552.00
0.50		0.50	0.00	1.0	1.00	0	0.0000100	
0013	П1	2.0				20.0	2752.00	2522.00
0.50		0.50	0.00	1.0	1.00	0	0.0000100	
----- Примесь 1325 -----								
0004	Т	6.0	0.15	171.9	3.04	90.0	1668.00	2522.28
1.0	1.00	0	0.0077000					
0005	Т	6.0	0.15	171.9	3.04	90.0	1667.00	2503.00
1.0	1.00	0	0.0077000					
0006	Т	4.0	0.10	106.9	0.8400	90.0	1669.00	2512.00
1.0	1.00	0	0.0033000					
0007	Т	0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	1662.00	2512.00
1.0	1.00	0	0.0021000					
0010	Т	0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	2755.00	2522.00
1.0	1.00	0	0.0002000					

```

0011 Т      0.5  0.10 10.00  0.0785  90.0      2757.00      2522.00
1.0 1.00 0   0.0002000
0012 Т      0.5  0.10 10.00  0.0785  90.0      2760.00      2522.00
1.0 1.00 0   0.0002000

```

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$							
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M							
~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M_q	Тип	C_m	U_m	X_m	
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----	
1	0008	0.001250	П1	0.044646	0.50	11.4	
2	0009	0.001250	П1	0.044646	0.50	11.4	
3	0013	0.001250	П1	0.044646	0.50	11.4	
4	0004	0.154000	Т	0.017437	12.29	226.9	
5	0005	0.154000	Т	0.017437	12.29	226.9	
6	0006	0.066000	Т	0.030936	7.65	119.3	
7	0007	0.042000	Т	0.862415	0.84	16.7	
8	0010	0.004000	Т	0.082135	0.84	16.7	
9	0011	0.004000	Т	0.082135	0.84	16.7	
10	0012	0.004000	Т	0.082135	0.84	16.7	
~~							
Суммарный M_q =		0.431750 (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)					
Сумма C_m по всем источникам =		1.308566 долей ПДК					

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					1.27 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x4600 с шагом 200

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 8.0 (U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 1.27 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 2200, Y= 2500

размеры: длина (по X)= 4600, ширина (по Y)= 4600,

шаг сетки= 200

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 8.0 (U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1700.0 м, Y= 2600.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2252334 доли ПДК_{мр} |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 203 град.  
и скорости ветра 1.61 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код     | Тип         | Выброс    | Вклад     | Вклад в%       | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|---------|-------------|-----------|-----------|----------------|--------|---------------|
| -----                       |         |             |           |           |                |        |               |
| Ист.                        | М- (Мq) | С[доли ПДК] | b=C/M     |           |                |        |               |
| -----                       |         |             |           |           |                |        |               |
| 1                           | 0007    | Т           | 0.0420    | 0.2110812 | 93.72          | 93.72  | 5.0257440     |
| 2                           | 0008    | П1          | 0.001250  | 0.0072627 | 3.22           | 96.94  | 5.8101258     |
| -----                       |         |             |           |           |                |        |               |
| В сумме =                   |         |             | 0.2183439 | 96.94     |                |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |         |             | 0.0068895 | 3.06      | (8 источников) |        |               |
| ~~~~~                       |         |             |           |           |                |        |               |
| ~~~~~                       |         |             |           |           |                |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2025 (СП)  
 Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 2200 м; Y= 2500 |  
 | Длина и ширина : L= 4600 м; B= 4600 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |  
 ~~~~~

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 8.0 (U_{мр}) м/с

(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-	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005				
2-	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005				
3-	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006				
4-	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
	0.009	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006				
5-	0.007	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011
	0.010	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007	0.007				
6-	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012
	0.012	0.011	0.010	0.010	0.009	0.008	0.007				
7-	0.007	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.013	0.014	0.015	0.015	0.015
	0.014	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008				
8-	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.014	0.016	0.019	0.021	0.021	0.020
	0.018	0.015	0.013	0.012	0.010	0.009	0.008				
9-	0.008	0.009	0.011	0.012	0.014	0.017	0.021	0.026	0.030	0.031	0.028
	0.024	0.019	0.015	0.013	0.011	0.010	0.009				

10-| 0.009 0.010 0.011 0.013 0.016 0.020 0.027 0.036 0.046 0.049 0.043
0.033 0.025 0.019 0.014 0.012 0.011 0.009 |-10

|

11-| 0.009 0.010 0.012 0.014 0.017 0.024 0.034 0.052 0.077 0.088 0.068
0.045 0.030 0.021 0.016 0.013 0.011 0.010 |-11

|

12-| 0.009 0.011 0.012 0.014 0.019 0.026 0.040 0.067 0.127 0.225 0.099
0.055 0.034 0.023 0.074 0.029 0.016 0.013 |-12

|

13-| 0.009 0.011 0.012 0.014 0.019 0.026 0.040 0.065 0.121 0.167 0.096
0.054 0.034 0.023 0.040 0.025 0.012 0.012 |-13

|

14-| 0.009 0.010 0.012 0.014 0.017 0.024 0.034 0.050 0.072 0.081 0.064
0.043 0.030 0.021 0.016 0.013 0.011 0.010 |-14

|

15-| 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.020 0.026 0.035 0.043 0.046 0.040
0.032 0.024 0.018 0.014 0.012 0.010 0.009 |-15

|

16-| 0.008 0.009 0.010 0.012 0.013 0.016 0.020 0.025 0.028 0.029 0.027
0.023 0.019 0.015 0.013 0.011 0.010 0.009 |-16

|

17-| 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.016 0.018 0.020 0.020 0.019
0.017 0.015 0.013 0.012 0.010 0.009 0.008 |-17

|

18-| 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.015 0.014
0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 |-18

|

19-| 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.012 0.012 0.012 0.012
0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 |-19

|

20-| 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.011 0.010
0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 0.007 |-20

|

21-| 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009
0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 |-21

|

22-| 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008
0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 |-22

|

23-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007
0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 |-23

|

24-| 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 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 |-24

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18					
	19	20	21	22	23	24					
	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	- 1				
	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	- 2				
	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	- 3				
	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	- 4				
	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	- 5				
	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	- 6				
	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	- 7				
	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	- 8				
	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	- 9				
	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	-10				
	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	-11				
	0.011	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	-12				
	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	-13				
	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	-14				
	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	-15				
	0.008	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	-16				
	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	-17				
	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	-18				
	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	-19				
	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	-20				
	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	-21				
	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	-22				
	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	-23				
	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	-24				
	19	20	21	22	23	24					

[illegible]

0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 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 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 :
0005 : 0004 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2268: 2268: 2268: 2268: 2268: 2268: 2269: 2269: 2271:
2274: 2281: 2295: 2325: 2363: 2400:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
x= 1300: 1300: 1300: 1299: 1299: 1299: 1299: 1298: 1296:
1292: 1284: 1269: 1243: 1221: 1199:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
Qc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055:
0.055: 0.055: 0.054: 0.052: 0.051: 0.050:
Фоп: 56 : 56 : 56 : 56 : 56 : 56 : 56 : 57 : 57 :
58 : 59 : 61 : 66 : 71 : 77 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021:
0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010:
0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0004 : 0005 : 0004 : 0005 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2400: 2401: 2401: 2402: 2402: 2402: 2403: 2403: 2404:
2404: 2404: 2405: 2405: 2406: 2406:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
x= 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:
1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
Qc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
~~~~~  
~~~~~

y= 2407: 2407: 2407: 2408: 2408: 2409: 2409: 2410: 2410:

```

2411:  2411:  2411:  2412:  2412:  2413:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=    1199:  1199:  1199:  1199:  1199:  1199:  1199:  1199:  1199:  1199:
1199:  1199:  1199:  1199:  1199:  1199:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс  : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051:
Фоп:  77 :  77 :  77 :  77 :  77 :  78 :  78 :  78 :  78 :
78 :  78 :  78 :  78 :  78 :  78 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :      :
Ви  : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Ки  : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
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: 0.011:
Ки  : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви  : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 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  : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```

0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :

y=	2419:	2420:	2421:	2421:	2421:	2422:	2422:	2423:	2423:
2423:	2424:	2424:	2425:	2425:	2425:				

```
QC : 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
      0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
```

[illegible]

```
Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
      0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
```

```
Вг : 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:
```

```
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
```

```
00001 1 00001 1 00001 1 00001 1 00001 1 00001 1 00001 1
~~~~~
~~~~~
```

y=	2426:	2426:	2426:	2427:	2428:	2428:	2428:	2429:	2429:
2430:	2430:	2431:	2431:	2432:	2432:				

```
Qc : 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:  
0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
```

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

[illegible]

Ви : 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:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 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 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2432: 2433: 2433: 2433: 2434: 2434: 2435: 2435: 2436:
2436: 2437: 2437: 2437: 2450: 2500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
x= 1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198:
1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1197:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
Qс : 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052:
Фоп: 80 : 80 : 80 : 80 : 81 : 81 : 81 : 81 : 81 :
81 : 81 : 81 : 81 : 82 : 88 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 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: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 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 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2533: 2567: 2600: 2600: 2600: 2600: 2600: 2601: 2601:
2601: 2601: 2601: 2601: 2601: 2603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
x= 1197: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196:
1196: 1196: 1196: 1196: 1197: 1197:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
Qс : 0.052: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051:
Фоп: 93 : 97 : 101 : 101 : 101 : 101 : 101 : 101 : 101 :
101 : 101 : 101 : 101 : 101 : 101 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : : : : : :

```

:      :      :      :      :      :
Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 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: 0.011: 0.011:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 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 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2606: 2611: 2622: 2643: 2681: 2711: 2742: 2742: 2742:
2742: 2742: 2742: 2743: 2743: 2743:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1198: 1201: 1206: 1217: 1241: 1270: 1300: 1300: 1300:
1300: 1300: 1300: 1300: 1300: 1300:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053: 0.055: 0.057: 0.057: 0.057:
0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:
Фоп: 101 : 102 : 103 : 106 : 112 : 117 : 122 : 122 : 122 :
122 : 122 : 122 : 122 : 122 : 122 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
      :      :      :      :      :      :

```

```

:      :      :      :      :      :
Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022:
0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2743: 2743: 2743: 2745: 2747: 2752: 2762: 2778: 2800:
2800: 2800: 2800: 2800: 2801: 2801:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1300: 1300: 1300: 1301: 1301: 1303: 1306: 1313: 1335:
1335: 1335: 1335: 1335: 1335: 1335:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.057: 0.056: 0.056: 0.055: 0.056:

```

0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:
Фоп: 122 : 122 : 122 : 122 : 123 : 123 : 125 : 127 : 131 :
131 : 131 : 131 : 131 : 131 : 131 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
:
Ви : 0.022: 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:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0004 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2802: 2804: 2807: 2814: 2827: 2851: 2872: 2892: 2911:
2929: 2948: 2948: 2948: 2948: 2948:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1335: 1336: 1338: 1341: 1348: 1362: 1380: 1398: 1432:
1466: 1500: 1500: 1500: 1500: 1500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052:
0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:
Фоп: 131 : 131 : 132 : 133 : 135 : 138 : 141 : 145 : 150 :
154 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
:
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.020:
0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.010: 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 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2948: 2948: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949:
2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----


```

y=      2974:   2974:   2974:   2974:   2974:   2974:   2974:   2974:   2974:   2974:
2974:   2974:   2974:   2973:   2973:   2971:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x=      1701:   1701:   1701:   1701:   1701:   1701:   1701:   1701:   1702:   1702:
1702:   1702:   1703:   1705:   1710:   1720:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:
0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:
Фоп: 184 : 184 : 184 : 184 : 184 : 184 : 184 : 184 : 184 : 184 :
184 : 184 : 185 : 185 : 185 : 187 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :      :
Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 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: 0.012: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 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 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~
~~~~~

```

[illegible]

0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 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 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2876: 2867: 2847: 2823: 2800: 2800: 2800: 2800: 2800:
2800: 2800: 2800: 2799: 2799: 2798:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
x= 1913: 1926: 1949: 1970: 1991: 1991: 1991: 1991: 1991:
1991: 1992: 1992: 1993: 1994: 1997:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
Qс : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:
0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:
Фоп: 214 : 216 : 220 : 224 : 229 : 229 : 229 : 229 : 229 :
229 : 229 : 229 : 229 : 229 : 229 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
:
Ви : 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: 0.021: 0.021:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
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 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2795: 2790: 2777: 2741: 2694: 2647: 2600: 2599: 2599:
2598: 2598: 2596: 2596: 2595: 2595:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
x= 2004: 2015: 2034: 2062: 2072: 2082: 2092: 2092: 2092:
2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
Qс : 0.055: 0.054: 0.053: 0.053: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:
0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:
Фоп: 230 : 232 : 234 : 240 : 246 : 252 : 258 : 258 : 259 :
259 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
:
Ви : 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:

y=	2394:	2387:	2375:	2353:	2315:	2288:	2260:	2230:	2200:
	2200:	2200:	2200:	2200:	2200:	2199:			
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----									
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----									
x=	2090:	2089:	2088:	2085:	2077:	2067:	2057:	2019:	1980:
	1980:	1980:	1980:	1979:	1979:	1979:			
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----									
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----									
Qс	: 0.055:	0.055:	0.055:	0.054:	0.053:	0.052:	0.052:	0.054:	0.055:
	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:			
Фоп:	286 :	286 :	288 :	291 :	296 :	299 :	303 :	309 :	315 :
	315 :	315 :	315 :	315 :	315 :	315 :			
Uоп:	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :
	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.021:	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.020:	0.021:
	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:			
Ки	: 0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :			
Ви	: 0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:
	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:			
Ки	: 0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :			
Ви	: 0.010:	0.010:	0.010:	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	: 0004 :	0005 :	0005 :	0005 :	0004 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :			
~~									
~~									

y=	2199:	2199:	2199:	2199:	2199:	2199:	2197:	2195:	2190:
	2180:	2161:	2144:	2127:	2127:	2127:			
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----									
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----									
x=	1979:	1979:	1979:	1979:	1979:	1979:	1978:	1975:	1971:
	1962:	1943:	1921:	1900:	1900:	1900:			
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----									
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----									
Qс	: 0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:	0.055:
	0.055:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:	0.054:			
Фоп:	315 :	315 :	315 :	315 :	315 :	315 :	315 :	316 :	317 :
	318 :	322 :	325 :	329 :	329 :	329 :			
Uоп:	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :
	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:
	0.021:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:			
Ки	: 0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :			
Ви	: 0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:
	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:			
Ки	: 0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :			
Ви	: 0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:

0.011: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2127: 2127: 2126: 2126: 2125: 2122: 2118: 2110: 2094:
2069: 2058: 2046: 2034: 2034: 2034:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1900: 1900: 1900: 1899: 1898: 1896: 1893: 1885: 1867:
1825: 1783: 1742: 1700: 1700: 1700:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.052:
0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050:
Фоп: 329 : 329 : 329 : 329 : 329 : 329 : 330 : 331 : 334 :
340 : 346 : 351 : 356 : 356 : 356 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019:
0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 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 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2034: 2034: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035:
2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1700: 1700: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699:
1699: 1698: 1698: 1698: 1698: 1698:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
~~~~~  
~~~~~

y= 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2036:
2037: 2040: 2043: 2046: 2054: 2061:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1698: 1698: 1698: 1697: 1697: 1697: 1696: 1692: 1685:


```

1670: 1642: 1616: 1590: 1545: 1500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050:
Фоп: 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 357 : 358 :
359 : 3 : 6 : 9 : 15 : 20 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 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 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2061: 2061: 2061: 2061: 2061: 2061: 2062: 2062: 2062:
2062: 2062: 2062: 2062: 2062: 2063:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1500: 1500: 1500: 1500: 1500: 1499: 1499: 1499: 1499:
1499: 1499: 1499: 1499: 1498: 1496:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2064: 2067: 2073: 2086: 2101: 2116: 2144: 2172:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1493: 1486: 1472: 1447: 1426: 1405: 1385: 1364:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053:
Фоп: 21 : 22 : 24 : 27 : 30 : 33 : 37 : 42 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~

```

Координаты точки : X= 2091.4 м, Y= 2498.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0573604 доли ПДК_{мр} |

Достигается при опасном направлении 272 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	Ист.	М- (Мг)	С [доли ПДК]	b=C/M
1	0007	Т	0.0420	0.0221316	38.58	38.58	0.526942432				
2	0006	Т	0.0660	0.0135037	23.54	62.13	0.204602152				
3	0004	Т	0.1540	0.0105361	18.37	80.49	0.068416372				
4	0005	Т	0.1540	0.0104380	18.20	98.69	0.067779422				
В сумме = 0.0566095 98.69											
Суммарный вклад остальных = 0.0007510 1.31 (6 источников)											

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,

Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1
X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс		
Ист.	М	М/с	М3/с	градС	М	М		
Гр.	Гр.	Г/с						
Примесь 0301								
0004	Т	6.0	0.15	171.9	3.04	90.0	1668.00	2522.28
1.0	1.00	0	0.4928000					
0005	Т	6.0	0.15	171.9	3.04	90.0	1667.00	2503.00
1.0	1.00	0	0.4928000					
0006	Т	4.0	0.10	106.9	0.8400	90.0	1669.00	2512.00
1.0	1.00	0	0.2134000					
0007	Т	0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	1662.00	2512.00

1.0	1.00	0	0.1145000						
0010	T		0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	2755.00	2522.00
1.0	1.00	0	0.0114000						
0011	T		0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	2757.00	2522.00
1.0	1.00	0	0.0114000						
0012	T		0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	2760.00	2522.00
1.0	1.00	0	0.0114000						
----- Примесь 0330-----									
0004	T		6.0	0.15	171.9	3.04	90.0	1668.00	2522.28
1.0	1.00	0	0.0770000						
0005	T		6.0	0.15	171.9	3.04	90.0	1667.00	2503.00
1.0	1.00	0	0.0770000						
0006	T		4.0	0.10	106.9	0.8400	90.0	1669.00	2512.00
1.0	1.00	0	0.0333000						
0007	T		0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	1662.00	2512.00
1.0	1.00	0	0.0153000						
0010	T		0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	2755.00	2522.00
1.0	1.00	0	0.0015000						
0011	T		0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	2757.00	2522.00
1.0	1.00	0	0.0015000						
0012	T		0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	2760.00	2522.00
1.0	1.00	0	0.0015000						

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,

Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а							
суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$							
~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm	
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----	
1	0004	2.618000	T	0.296427	12.29	226.9	
2	0005	2.618000	T	0.296427	12.29	226.9	
3	0006	1.133600	T	0.531352	7.65	119.3	
4	0007	0.603100	T	12.383870	0.84	16.7	
5	0010	0.060000	T	1.232022	0.84	16.7	
6	0011	0.060000	T	1.232022	0.84	16.7	
7	0012	0.060000	T	1.232022	0.84	16.7	
~~							
Суммарный $Mq = 7.152700$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)							
Сумма Cm по всем источникам = 17.204142 долей ПДК							

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.45 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.
 Объект :0001 Разведка ТПИ.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,
 Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x4600 с шагом 200
 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
 8.0 (U_{мр}) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 1.45 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.
 Объект :0001 Разведка ТПИ.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,
 Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 2200, Y= 2500
 размеры: длина (по X)= 4600, ширина (по Y)= 4600,
 шаг сетки= 200
 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
 8.0 (U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 1700.0 м, Y= 2600.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.1493351 доли ПДК_{мр} |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 203 град.  
 и скорости ветра 1.64 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более  
 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.          | Код  | Тип | Выброс  | Вклад        | Вклад в% | Сум. %      |
|---------------|------|-----|---------|--------------|----------|-------------|
| Коеф. влияния |      |     |         |              |          |             |
| ----          | Ист. | --- | М- (Мг) | С [доли ПДК] | -----    | ----- b=C/M |
| ---           |      |     |         |              |          |             |
| 1             | 0007 | Т   | 0.6031  | 3.0287855    | 96.17    | 96.17       |
| 5.0220284     |      |     |         |              |          |             |
| -----         |      |     |         |              |          |             |
| ----          |      |     |         |              |          |             |

```

|
|                               В сумме =      3.0287855      96.17
|
| Суммарный вклад остальных =      0.1205497      3.83 (6 источников)
|
|~~~~~
|~~~~~

```

# 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,

Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

```

      Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
|-----|
| Координаты центра : X=      2200 м; Y=      2500 |
| Длина и ширина   : L=      4600 м; B=      4600 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D=      200 м |
|-----|
|~~~~~|

```

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 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(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-                                                                        | 0.078 | 0.082 | 0.087 | 0.091 | 0.095 | 0.099 | 0.102 | 0.104 | 0.105 | 0.105 | 0.105 |
|                                                                           | 0.103 | 0.100 | 0.097 | 0.094 | 0.089 | 0.085 | 0.080 |       | -     | 1     |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-                                                                        | 0.084 | 0.090 | 0.095 | 0.100 | 0.105 | 0.109 | 0.113 | 0.116 | 0.118 | 0.118 | 0.117 |
|                                                                           | 0.115 | 0.112 | 0.108 | 0.103 | 0.098 | 0.093 | 0.087 |       | -     | 2     |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-                                                                        | 0.091 | 0.097 | 0.103 | 0.110 | 0.116 | 0.122 | 0.127 | 0.131 | 0.133 | 0.134 | 0.133 |
|                                                                           | 0.130 | 0.125 | 0.120 | 0.114 | 0.107 | 0.101 | 0.094 |       | -     | 3     |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-                                                                        | 0.098 | 0.105 | 0.113 | 0.121 | 0.129 | 0.136 | 0.143 | 0.148 | 0.151 | 0.152 | 0.150 |
|                                                                           | 0.146 | 0.141 | 0.134 | 0.126 | 0.118 | 0.110 | 0.102 |       | -     | 4     |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-                                                                        | 0.105 | 0.114 | 0.123 | 0.134 | 0.144 | 0.153 | 0.162 | 0.169 | 0.173 | 0.174 | 0.172 |
|                                                                           | 0.167 | 0.159 | 0.150 | 0.140 | 0.130 | 0.120 | 0.110 |       | -     | 5     |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-                                                                        | 0.113 | 0.123 | 0.135 | 0.147 | 0.160 | 0.173 | 0.185 | 0.195 | 0.201 | 0.202 | 0.199 |
|                                                                           | 0.191 | 0.181 | 0.169 | 0.155 | 0.143 | 0.130 | 0.119 |       | -     | 6     |       |

|  
7-| 0.121 0.133 0.147 0.162 0.178 0.196 0.213 0.229 0.244 0.249 0.240  
0.224 0.207 0.190 0.173 0.156 0.141 0.128 |- 7

|  
8-| 0.128 0.143 0.159 0.178 0.198 0.223 0.261 0.302 0.332 0.341 0.325  
0.289 0.247 0.215 0.191 0.170 0.152 0.136 |- 8

|  
9-| 0.136 0.152 0.171 0.193 0.221 0.271 0.338 0.414 0.475 0.494 0.458  
0.389 0.315 0.251 0.210 0.184 0.162 0.144 |- 9

|  
10-| 0.142 0.160 0.182 0.208 0.251 0.328 0.439 0.583 0.725 0.778 0.681  
0.531 0.397 0.300 0.230 0.196 0.171 0.150 |-10

|  
11-| 0.147 0.166 0.191 0.222 0.281 0.384 0.551 0.822 1.196 1.368 1.061  
0.710 0.484 0.344 0.253 0.206 0.177 0.157 |-11

|  
12-| 0.149 0.170 0.196 0.230 0.302 0.424 0.637 1.044 1.925 3.149 1.533  
0.865 0.544 0.371 0.889 0.395 0.236 0.195 |-12

|  
13-| 0.149 0.170 0.196 0.229 0.300 0.422 0.630 1.029 1.853 2.436 1.485  
0.852 0.540 0.369 0.533 0.320 0.193 0.181 |-13

|  
14-| 0.147 0.166 0.190 0.221 0.279 0.379 0.538 0.790 1.124 1.265 1.004  
0.689 0.475 0.338 0.251 0.205 0.177 0.155 |-14

|  
15-| 0.142 0.159 0.181 0.207 0.247 0.322 0.426 0.558 0.687 0.728 0.646  
0.511 0.387 0.292 0.227 0.195 0.170 0.149 |-15

|  
16-| 0.135 0.151 0.170 0.191 0.218 0.264 0.328 0.398 0.454 0.470 0.438  
0.374 0.306 0.245 0.208 0.182 0.160 0.143 |-16

|  
17-| 0.128 0.142 0.157 0.176 0.196 0.220 0.254 0.291 0.319 0.328 0.312  
0.279 0.241 0.211 0.188 0.168 0.150 0.135 |-17

|  
18-| 0.120 0.132 0.145 0.160 0.176 0.193 0.209 0.224 0.235 0.240 0.232  
0.219 0.204 0.187 0.171 0.154 0.140 0.127 |-18

|  
19-| 0.112 0.122 0.134 0.145 0.158 0.170 0.182 0.191 0.197 0.198 0.196  
0.188 0.178 0.166 0.153 0.141 0.129 0.118 |-19

|  
20-| 0.104 0.113 0.122 0.132 0.142 0.151 0.159 0.166 0.170 0.171 0.169  
0.164 0.157 0.148 0.138 0.128 0.118 0.109 |-20

|

21-| 0.097 0.104 0.112 0.119 0.127 0.135 0.141 0.146 0.148 0.149 0.148  
0.144 0.139 0.132 0.125 0.117 0.109 0.101 |-21

|  
22-| 0.090 0.096 0.102 0.108 0.115 0.120 0.125 0.129 0.131 0.132 0.131  
0.128 0.124 0.118 0.112 0.106 0.100 0.093 |-22

|  
23-| 0.084 0.089 0.094 0.099 0.103 0.108 0.112 0.114 0.116 0.117 0.116  
0.113 0.110 0.106 0.102 0.097 0.092 0.086 |-23

|  
24-| 0.077 0.082 0.086 0.090 0.094 0.097 0.100 0.102 0.104 0.104 0.103  
0.102 0.099 0.096 0.093 0.088 0.084 0.080 |-24

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7   | 8 | 9 | 10 | 11 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---|---|----|----|
| 12 | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |     |   |   |    |    |
|    | 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    |     |   |   |    |    |
|    | 0.076 | 0.072 | 0.067 | 0.062 | 0.058 | 0.054 | - 1 |   |   |    |    |
|    | 0.082 | 0.077 | 0.072 | 0.067 | 0.062 | 0.057 | - 2 |   |   |    |    |
|    | 0.088 | 0.082 | 0.077 | 0.071 | 0.066 | 0.061 | - 3 |   |   |    |    |
|    | 0.095 | 0.088 | 0.081 | 0.075 | 0.070 | 0.064 | - 4 |   |   |    |    |
|    | 0.101 | 0.093 | 0.086 | 0.079 | 0.074 | 0.068 | - 5 |   |   |    |    |
|    | 0.108 | 0.099 | 0.091 | 0.084 | 0.077 | 0.072 | - 6 |   |   |    |    |
|    | 0.115 | 0.105 | 0.096 | 0.088 | 0.081 | 0.075 | - 7 |   |   |    |    |
|    | 0.122 | 0.110 | 0.100 | 0.092 | 0.085 | 0.079 | - 8 |   |   |    |    |
|    | 0.128 | 0.115 | 0.105 | 0.097 | 0.089 | 0.082 | - 9 |   |   |    |    |
|    | 0.134 | 0.122 | 0.111 | 0.102 | 0.093 | 0.085 | -10 |   |   |    |    |
|    | 0.144 | 0.132 | 0.119 | 0.107 | 0.097 | 0.088 | -11 |   |   |    |    |
|    | 0.164 | 0.142 | 0.124 | 0.110 | 0.099 | 0.089 | -12 |   |   |    |    |
|    | 0.159 | 0.140 | 0.123 | 0.110 | 0.098 | 0.089 | -13 |   |   |    |    |
|    | 0.140 | 0.128 | 0.117 | 0.106 | 0.096 | 0.087 | -14 |   |   |    |    |
|    | 0.133 | 0.120 | 0.109 | 0.100 | 0.092 | 0.084 | -15 |   |   |    |    |
|    | 0.127 | 0.114 | 0.104 | 0.095 | 0.088 | 0.081 | -16 |   |   |    |    |
|    | 0.121 | 0.109 | 0.099 | 0.091 | 0.084 | 0.078 | -17 |   |   |    |    |
|    | 0.114 | 0.104 | 0.095 | 0.087 | 0.080 | 0.075 | -18 |   |   |    |    |

|       |       |       |       |       |       |      |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 0.107 | 0.098 | 0.090 | 0.083 | 0.077 | 0.071 | -19  |
|       |       |       |       |       |       |      |
| 0.100 | 0.092 | 0.085 | 0.079 | 0.073 | 0.067 | -20  |
|       |       |       |       |       |       |      |
| 0.094 | 0.087 | 0.080 | 0.075 | 0.069 | 0.064 | -21  |
|       |       |       |       |       |       |      |
| 0.087 | 0.081 | 0.076 | 0.071 | 0.065 | 0.060 | -22  |
|       |       |       |       |       |       |      |
| 0.081 | 0.076 | 0.071 | 0.066 | 0.061 | 0.057 | -23  |
|       |       |       |       |       |       |      |
| 0.075 | 0.071 | 0.066 | 0.062 | 0.057 | 0.053 | -24  |
|       |       |       |       |       |       |      |
| --    | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
| 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 3.1493351  
Достигается в точке с координатами: Хм = 1700.0 м  
( X-столбец 10, Y-строка 12) Ум = 2600.0 м  
При опасном направлении ветра : 203 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.64 м/с

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,

Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 443

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 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

| ~~~~~ |

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

~~~~~

y=	2200:	2200:	2200:	2200:	2200:	2200:	2201:	2201:	2203:
2205:	2211:	2225:	2268:	2268:	2268:				
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
----	----	----	----	----					
x=	1344:	1344:	1344:	1343:	1343:	1343:	1343:	1342:	1339:
1335:	1328:	1316:	1300:	1300:	1300:				


```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.861: 0.861: 0.861: 0.860: 0.860: 0.860: 0.860: 0.859: 0.855:
0.855: 0.851: 0.851: 0.879: 0.878: 0.878:
Фоп: 46 : 46 : 46 : 46 : 46 : 46 : 46 : 46 : 47 :
47 : 48 : 51 : 56 : 56 : 56 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.294:
0.295: 0.294: 0.293: 0.309: 0.309: 0.309:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213:
0.212: 0.211: 0.212: 0.218: 0.218: 0.218:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.175: 0.174: 0.177:
0.175: 0.173: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0004 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2400: 2401: 2401: 2402: 2402: 2402: 2403: 2403: 2404:
2404: 2404: 2405: 2405: 2406: 2406:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:
1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.792: 0.793: 0.794: 0.794: 0.795: 0.795: 0.795: 0.796: 0.796:
0.796: 0.796: 0.796: 0.797: 0.797: 0.797:
Фоп: 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 :
77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.264: 0.264: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.266: 0.266: 0.266:
0.266: 0.266: 0.266: 0.266: 0.267: 0.267:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.196: 0.196:
0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167:
0.167: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2407: 2407: 2407: 2408: 2408: 2409: 2409: 2410: 2410:
2411: 2411: 2411: 2412: 2412: 2413:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:
1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.796: 0.796: 0.796: 0.796: 0.795: 0.796: 0.797: 0.798: 0.798:
0.799: 0.799: 0.799: 0.800: 0.800: 0.800:
Фоп: 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 78 : 78 : 78 : 78 :
78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.266: 0.266: 0.266: 0.267: 0.267:
0.267: 0.267: 0.267: 0.268: 0.268: 0.268:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.196: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196:
0.196: 0.196: 0.196: 0.197: 0.197: 0.197:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.166: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.169: 0.168: 0.168: 0.168:
0.168: 0.168: 0.168: 0.167: 0.167: 0.167:

```


Ви : 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197:
0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.168: 0.168: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.166: 0.167: 0.167:
0.167: 0.167: 0.167: 0.168: 0.168: 0.169:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2426: 2426: 2426: 2427: 2428: 2428: 2428: 2429: 2429:
2430: 2430: 2431: 2431: 2432: 2432:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198:
1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.804: 0.804: 0.805: 0.806: 0.806: 0.807: 0.807: 0.807: 0.808:
0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808:
Фоп: 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 :
80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.269: 0.269: 0.270: 0.270: 0.270: 0.270: 0.271: 0.271: 0.271:
0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.197: 0.198: 0.198: 0.198: 0.198: 0.198: 0.198: 0.198: 0.198:
0.198: 0.198: 0.198: 0.198: 0.198: 0.198:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168:
0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2432: 2433: 2433: 2433: 2434: 2434: 2435: 2435: 2436:
2436: 2437: 2437: 2437: 2450: 2500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198:
1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1197:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.807: 0.807: 0.807: 0.806: 0.807: 0.807: 0.809: 0.809: 0.809:
0.810: 0.810: 0.810: 0.811: 0.813: 0.822:
Фоп: 80 : 80 : 80 : 80 : 81 : 81 : 81 : 81 : 81 :
81 : 81 : 81 : 81 : 82 : 88 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

: : : : : : : : : :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.270: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271: 0.271:
0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.273: 0.276:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.198: 0.198: 0.198: 0.198: 0.198: 0.198: 0.198: 0.198: 0.199: 0.199:
0.199: 0.199: 0.199: 0.199: 0.199: 0.201:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.170: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169:
0.169: 0.168: 0.168: 0.168: 0.169: 0.170:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2533: 2567: 2600: 2600: 2600: 2600: 2600: 2601: 2601:
2601: 2601: 2601: 2601: 2601: 2603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
x= 1197: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196:
1196: 1196: 1196: 1196: 1197: 1197:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
Qc : 0.820: 0.811: 0.797: 0.797: 0.797: 0.798: 0.798: 0.798: 0.798:
0.798: 0.798: 0.798: 0.799: 0.799: 0.801:
Фоп: 93 : 97 : 101 : 101 : 101 : 101 : 101 : 101 : 101 :
101 : 101 : 101 : 101 : 101 : 101 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.276: 0.273: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.267: 0.268:
0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.201: 0.199: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196:
0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.197:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.170: 0.169: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168:
0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.166:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2606: 2611: 2622: 2643: 2681: 2711: 2742: 2742: 2742:
2742: 2742: 2742: 2743: 2743: 2743:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
x= 1198: 1201: 1206: 1217: 1241: 1270: 1300: 1300: 1300:
1300: 1300: 1300: 1300: 1300: 1300:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---

```

Qc : 0.801: 0.804: 0.806: 0.817: 0.837: 0.870: 0.897: 0.897: 0.897:
0.896: 0.896: 0.896: 0.896: 0.896: 0.896: 0.896:
Фоп: 101 : 102 : 103 : 106 : 112 : 117 : 122 : 122 : 122 :
122 : 122 : 122 : 122 : 122 : 122 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : :
: : : : :
Ви : 0.268: 0.270: 0.271: 0.277: 0.289: 0.306: 0.318: 0.318: 0.318:
0.318: 0.318: 0.318: 0.318: 0.317: 0.317:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.197: 0.198: 0.199: 0.202: 0.207: 0.217: 0.224: 0.224: 0.224:
0.224: 0.224: 0.224: 0.224: 0.224: 0.224:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.168: 0.166: 0.169: 0.170: 0.172: 0.176: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178: 0.178: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~
~~~~~

```

[illegible]

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
x= 1335: 1336: 1338: 1341: 1348: 1362: 1380: 1398: 1432:
1466: 1500: 1500: 1500: 1500: 1500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
Qс : 0.880: 0.876: 0.876: 0.871: 0.860: 0.845: 0.834: 0.825: 0.829:
0.829: 0.822: 0.822: 0.822: 0.822: 0.822:
Фоп: 131 : 131 : 132 : 133 : 135 : 138 : 141 : 145 : 150 :
154 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.308: 0.305: 0.307: 0.304: 0.299: 0.289: 0.282: 0.279: 0.282:
0.278: 0.275: 0.275: 0.275: 0.275: 0.275:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.220: 0.219: 0.218: 0.217: 0.213: 0.210: 0.208: 0.204: 0.204:
0.206: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.178: 0.179: 0.176: 0.175: 0.175: 0.175: 0.175: 0.171: 0.171:
0.175: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2948: 2948: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949:
2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
x= 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501:
1501: 1502: 1502: 1502: 1502: 1502:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
Qс : 0.822: 0.822: 0.822: 0.822: 0.822: 0.822: 0.822: 0.822: 0.822:
0.822: 0.821: 0.821: 0.821: 0.821: 0.821:
Фоп: 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 :
159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.275: 0.275: 0.275: 0.275: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274:
0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.273:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:
0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174:
0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

```

~~~~~  
~~~~~

y=	2949:	2950:	2952:	2956:	2963:	2967:	2970:	2974:	2974:
	2974:	2974:	2974:	2974:	2974:	2974:			
	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
	---:	---:	---:	---:	---:				
x=	1505:	1510:	1520:	1542:	1589:	1626:	1663:	1700:	1700:
	1700:	1700:	1700:	1701:	1701:	1701:			
	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
	---:	---:	---:	---:	---:				
Qс	: 0.823:	0.824:	0.828:	0.833:	0.842:	0.845:	0.839:	0.829:	0.829:
	0.829:	0.829:	0.829:	0.829:	0.829:	0.829:			
Фоп:	160 :	160 :	162 :	164 :	170 :	175 :	180 :	184 :	184 :
	184 :	184 :	184 :	184 :	184 :	184 :			
Uоп:	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :
	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:				
Ви	: 0.277:	0.275:	0.280:	0.279:	0.283:	0.286:	0.284:	0.276:	0.276:
	0.276:	0.276:	0.276:	0.276:	0.276:	0.276:			
Ки	: 0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :			
Ви	: 0.203:	0.205:	0.204:	0.207:	0.210:	0.210:	0.208:	0.206:	0.207:
	0.207:	0.207:	0.207:	0.207:	0.207:	0.207:			
Ки	: 0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :			
Ви	: 0.173:	0.175:	0.173:	0.176:	0.177:	0.177:	0.176:	0.176:	0.176:
	0.176:	0.176:	0.176:	0.176:	0.176:	0.176:			
Ки	: 0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :			

~~~~~  
~~~~~

y=	2974:	2974:	2974:	2974:	2974:	2974:	2974:	2974:	2974:
	2974:	2974:	2974:	2973:	2973:	2971:			
	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
	---:	---:	---:	---:	---:				
x=	1701:	1701:	1701:	1701:	1701:	1701:	1701:	1702:	1702:
	1702:	1702:	1703:	1705:	1710:	1720:			
	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
	---:	---:	---:	---:	---:				
Qс	: 0.829:	0.829:	0.829:	0.829:	0.829:	0.829:	0.828:	0.828:	0.828:
	0.828:	0.828:	0.828:	0.830:	0.829:	0.831:			
Фоп:	184 :	184 :	184 :	184 :	184 :	184 :	184 :	184 :	184 :
	184 :	184 :	185 :	185 :	185 :	187 :			
Uоп:	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :
	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:				
Ви	: 0.276:	0.276:	0.276:	0.276:	0.275:	0.275:	0.275:	0.275:	0.275:
	0.275:	0.275:	0.279:	0.278:	0.275:	0.279:			
Ки	: 0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :			
Ви	: 0.207:	0.207:	0.207:	0.207:	0.207:	0.207:	0.207:	0.207:	0.207:
	0.207:	0.207:	0.204:	0.206:	0.207:	0.206:			

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176:
0.176: 0.176: 0.175: 0.176: 0.176: 0.176:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2968: 2960: 2951: 2942: 2914: 2886: 2886: 2886: 2885:
2885: 2885: 2885: 2885: 2883: 2881:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1738: 1772: 1799: 1826: 1863: 1900: 1900: 1900: 1900:
1900: 1900: 1901: 1902: 1903: 1907:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.834: 0.835: 0.840: 0.837: 0.863: 0.878: 0.878: 0.878: 0.878:
0.877: 0.877: 0.877: 0.876: 0.876: 0.878:
Фоп: 189 : 193 : 197 : 200 : 206 : 212 : 212 : 212 : 212 :
212 : 212 : 212 : 212 : 213 : 213 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.279: 0.279: 0.282: 0.279: 0.293: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300:
0.300: 0.300: 0.300: 0.299: 0.302: 0.300:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.208: 0.209: 0.209: 0.210: 0.217: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221:
0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.219: 0.221:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.176: 0.176: 0.177: 0.176: 0.179: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180:
0.180: 0.180: 0.180: 0.179: 0.181: 0.180:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2876: 2867: 2847: 2823: 2800: 2800: 2800: 2800: 2800:
2800: 2800: 2800: 2799: 2799: 2798:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1913: 1926: 1949: 1970: 1991: 1991: 1991: 1991: 1991:
1991: 1992: 1992: 1993: 1994: 1997:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.878: 0.879: 0.881: 0.887: 0.888: 0.887: 0.887: 0.887: 0.887:
0.887: 0.887: 0.887: 0.887: 0.887: 0.882:
Фоп: 214 : 216 : 220 : 224 : 228 : 229 : 229 : 229 : 229 :
229 : 229 : 229 : 229 : 229 : 229 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : : : : : :

Ви : 0.301: 0.301: 0.302: 0.305: 0.306: 0.308: 0.308: 0.308: 0.308:
0.308: 0.308: 0.308: 0.307: 0.306: 0.303:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.221: 0.222: 0.223: 0.225: 0.226: 0.224: 0.224: 0.224: 0.224:
0.224: 0.224: 0.224: 0.224: 0.224: 0.224:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.180: 0.180: 0.179: 0.179: 0.178: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182:
0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.181: 0.178:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2795: 2790: 2777: 2741: 2694: 2647: 2600: 2599: 2599:
2598: 2598: 2596: 2596: 2595: 2595:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2004: 2015: 2034: 2062: 2072: 2082: 2092: 2092: 2092:
2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.876: 0.861: 0.845: 0.837: 0.864: 0.880: 0.883: 0.882: 0.883:
0.884: 0.885: 0.886: 0.887: 0.887: 0.887:
Фоп: 230 : 232 : 234 : 240 : 246 : 252 : 258 : 258 : 259 :
259 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.300: 0.294: 0.285: 0.281: 0.295: 0.303: 0.305: 0.305: 0.306:
0.306: 0.307: 0.307: 0.307: 0.307: 0.308:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.222: 0.217: 0.214: 0.211: 0.219: 0.224: 0.226: 0.225: 0.225:
0.225: 0.225: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.179: 0.179: 0.174: 0.174: 0.176: 0.177: 0.178: 0.178: 0.180:
0.179: 0.179: 0.178: 0.178: 0.177: 0.177:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2594: 2593: 2592: 2592: 2591: 2590: 2589: 2589: 2588:
2588: 2586: 2586: 2585: 2585: 2584:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:
2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.887: 0.887: 0.887: 0.886: 0.887: 0.887: 0.889: 0.889: 0.890:
0.890: 0.891: 0.891: 0.890: 0.890: 0.889:

[illegible]

y=	2572:	2572:	2571:	2570:	2570:	2569:	2568:	2568:	2567:
2566:	2565:	2565:	2564:	2564:	2562:				
-----	:	-----	:	-----	:	-----	:	-----	:
----	:	----	:	----	:	----	:	----	:

x= 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:
2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.896: 0.896: 0.896: 0.896: 0.896: 0.895: 0.895: 0.896: 0.897:
0.897: 0.898: 0.899: 0.899: 0.899: 0.898:
Фоп: 262 : 262 : 262 : 262 : 262 : 262 : 263 : 263 : 263 :
263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
:
Ви : 0.312: 0.312: 0.312: 0.312: 0.312: 0.312: 0.312: 0.312: 0.312: 0.313:
0.313: 0.314: 0.314: 0.314: 0.314: 0.314:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.229: 0.229: 0.229: 0.229: 0.229: 0.229: 0.229: 0.228: 0.229: 0.229:
0.229: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.179: 0.179: 0.179: 0.180: 0.180: 0.180:
0.179: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.179:
Ки : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2562: 2562: 2549: 2524: 2499: 2449: 2400: 2400: 2400:
2400: 2400: 2399: 2399: 2399: 2399:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2092: 2092: 2092: 2092: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091:
2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.898: 0.898: 0.903: 0.904: 0.906: 0.895: 0.875: 0.875: 0.875:
0.875: 0.875: 0.875: 0.875: 0.875: 0.875:
Фоп: 263 : 263 : 265 : 268 : 272 : 278 : 285 : 285 : 285 :
285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
:
Ви : 0.313: 0.313: 0.316: 0.317: 0.318: 0.313: 0.301: 0.301: 0.301:
0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301: 0.301:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.230: 0.230: 0.231: 0.231: 0.232: 0.229: 0.223: 0.223: 0.223:
0.223: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.179: 0.180: 0.178: 0.181: 0.179: 0.180: 0.176: 0.175: 0.175:
0.175: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0005 : 0004 : 0004 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~  
~~~~~


Ви : 0.176: 0.178: 0.176: 0.174: 0.173: 0.174: 0.171: 0.174: 0.178:
0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
Ки : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2199: 2199: 2199: 2199: 2199: 2199: 2197: 2195: 2190:
2180: 2161: 2144: 2127: 2127: 2127:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1979: 1979: 1979: 1979: 1979: 1979: 1978: 1975: 1971:
1962: 1943: 1921: 1900: 1900: 1900:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.870: 0.871: 0.870: 0.870: 0.870: 0.870: 0.869: 0.868: 0.866:
0.864: 0.860: 0.859: 0.854: 0.854: 0.854:
Фоп: 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 316 : 317 :
318 : 322 : 325 : 329 : 329 : 329 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
:
Ви : 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.296: 0.295:
0.296: 0.292: 0.293: 0.288: 0.288: 0.288:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.219: 0.220: 0.220:
0.218: 0.217: 0.216: 0.215: 0.215: 0.215:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.177: 0.176:
0.179: 0.177: 0.179: 0.177: 0.177: 0.177:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2127: 2127: 2126: 2126: 2125: 2122: 2118: 2110: 2094:
2069: 2058: 2046: 2034: 2034: 2034:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1900: 1900: 1900: 1899: 1898: 1896: 1893: 1885: 1867:
1825: 1783: 1742: 1700: 1700: 1700:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.854: 0.854: 0.853: 0.853: 0.852: 0.848: 0.846: 0.836: 0.826:
0.813: 0.814: 0.810: 0.798: 0.798: 0.798:
Фоп: 329 : 329 : 329 : 329 : 329 : 329 : 330 : 331 : 334 :
340 : 346 : 351 : 356 : 356 : 356 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
:
Ви : 0.288: 0.288: 0.288: 0.289: 0.289: 0.288: 0.286: 0.283: 0.277:
0.270: 0.268: 0.267: 0.262: 0.262: 0.262:

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : : :
 : : : : : : :
 Ви : 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.262: 0.263:
 0.263: 0.268: 0.270: 0.271: 0.267: 0.263:
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
 Ви : 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.198: 0.199:
 0.200: 0.201: 0.201: 0.200: 0.200: 0.195:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.172: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.172: 0.172:
 0.172: 0.173: 0.173: 0.172: 0.172: 0.170:
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

у= 2061: 2061: 2061: 2061: 2061: 2061: 2062: 2062: 2062:
 2062: 2062: 2062: 2062: 2062: 2063:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 ---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
 х= 1500: 1500: 1500: 1500: 1500: 1499: 1499: 1499: 1499:
 1499: 1499: 1499: 1499: 1498: 1496:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 ---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
 Qc : 0.794: 0.794: 0.794: 0.794: 0.794: 0.794: 0.794: 0.794: 0.794: 0.793:
 0.793: 0.793: 0.793: 0.793: 0.792: 0.794:
 Фоп: 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 :
 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 21 :
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : : :
 : : : : : : :
 Ви : 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263:
 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.261:
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
 Ви : 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195:
 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.194: 0.196:
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
 Ви : 0.170: 0.170: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169:
 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.171:
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

у= 2064: 2067: 2073: 2086: 2101: 2116: 2144: 2172:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 х= 1493: 1486: 1472: 1447: 1426: 1405: 1385: 1364:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 Qc : 0.795: 0.795: 0.795: 0.796: 0.802: 0.804: 0.827: 0.845:
 Фоп: 21 : 22 : 24 : 27 : 30 : 33 : 37 : 42 :
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :


```

:      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.263: 0.263: 0.262: 0.264: 0.268: 0.269: 0.281: 0.288:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.197: 0.198: 0.204: 0.210:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.170: 0.170: 0.171: 0.170: 0.170: 0.169: 0.171: 0.176:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 2091.4 м, Y= 2498.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9062966 доли ПДКмр |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 272 град.  
 и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 0007 | Т   | 0.6031 | 0.3177990 | 35.07    | 35.07  | 0.526942432   |
| 2    | 0006 | Т   | 1.1336 | 0.2319370 | 25.59    | 60.66  | 0.204602152   |
| 3    | 0004 | Т   | 2.6180 | 0.1791141 | 19.76    | 80.42  | 0.068416372   |
| 4    | 0005 | Т   | 2.6180 | 0.1774465 | 19.58    | 100.00 | 0.067779422   |

-----  
 ----  
 | Остальные источники не влияют на данную точку (3 источников)  
 |  
 ~~~~~  
 ~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код    | Тип | H     | D     | Wo     | V1    | T      | X1        | Y1      |
|--------|-----|-------|-------|--------|-------|--------|-----------|---------|
| X2     | Y2  | Alfa  | F     | KP     | Ди    | Выброс |           |         |
| ~Ист.~ | ~м~ | ~м~   | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~    | ~м~       | ~м~     |
| ~м~    | ~м~ | ~гр.~ | ~м~   | ~м~    | ~г/с~ |        |           |         |
| 6002   | П1  | 2.0   |       |        |       | 0.0    | 1654.00   | 2503.00 |
| 1.50   |     | 1.50  | 0.00  | 3.0    | 1.00  | 0      | 0.8400000 |         |
| 6003   | П1  | 2.0   |       |        |       | 0.0    | 1654.00   | 2508.00 |
| 1.00   |     | 1.00  | 0.00  | 3.0    | 1.00  | 0      | 0.0100000 |         |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |        |          |      |                        |           |             |  |
|-----------------------------------------------------------------|--------|----------|------|------------------------|-----------|-------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |        |          |      |                        |           |             |  |
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |        |          |      |                        |           |             |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |        |          |      |                        |           |             |  |
| ~~~~~                                                           |        |          |      |                        |           |             |  |
| Источники                                                       |        |          |      | Их расчетные параметры |           |             |  |
| Номер                                                           | Код    | М        | Тип  | См                     | Um        | Xm          |  |
| -п/п-                                                           | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |  |
| 1                                                               | 6002   | 0.840000 | П1   | 300.018768             | 0.50      | 5.7         |  |
| 2                                                               | 6003   | 0.010000 | П1   | 3.571652               | 0.50      | 5.7         |  |
| ~~~~~                                                           |        |          |      |                        |           |             |  |
| Суммарный Мq= 0.850000 г/с                                      |        |          |      |                        |           |             |  |
| Сумма См по всем источникам = 303.590424 долей ПДК              |        |          |      |                        |           |             |  |
| -----                                                           |        |          |      |                        |           |             |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с              |        |          |      |                        |           |             |  |
|                                                                 |        |          |      |                        |           |             |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

| Ном.                                                    | Код   | Тип   | Выброс    | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---------------------------------------------------------|-------|-------|-----------|--------------|----------|--------|---------------|
| -----                                                   | ----- | ----- | -----     | -----        | -----    | -----  | -----         |
| Ист.                                                    |       |       | М- (Mq)   | -C[доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1                                                       | 6002  | П1    | 0.8400    | 13.7543011   | 98.81    | 98.81  |               |
| 16.3741684                                              |       |       |           |              |          |        |               |
| -----                                                   |       |       |           |              |          |        |               |
|                                                         |       |       | В сумме = | 13.7543011   | 98.81    |        |               |
| Суммарный вклад остальных = 0.1660061 1.19 (1 источник) |       |       |           |              |          |        |               |

~~~~~  
 ~~~~~

# 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |      |                   |
|------------------------------------------|------|-------------------|
| Координаты центра                        | : X= | 2200 м; Y= 2500   |
| Длина и ширина                           | : L= | 4600 м; B= 4600 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | : D= | 200 м             |

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 8.0 (Uмр) м/с

(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-                                                                    | 0.030 | 0.033 | 0.035 | 0.038 | 0.040 | 0.042 | 0.044 | 0.045 | 0.046 | 0.046 | 0.045 |
|                                                                       | 0.044 | 0.043 | 0.041 | 0.039 | 0.036 | 0.034 | 0.032 |       | -     | 1     |       |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-                                                                    | 0.034 | 0.036 | 0.040 | 0.043 | 0.046 | 0.048 | 0.051 | 0.053 | 0.054 | 0.054 | 0.053 |
|                                                                       | 0.052 | 0.050 | 0.047 | 0.044 | 0.041 | 0.038 | 0.035 |       | -     | 2     |       |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-                                                                    | 0.037 | 0.041 | 0.045 | 0.049 | 0.053 | 0.057 | 0.060 | 0.062 | 0.064 | 0.064 | 0.063 |
|                                                                       | 0.062 | 0.059 | 0.055 | 0.051 | 0.047 | 0.043 | 0.039 |       | -     | 3     |       |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-                                                                    | 0.041 | 0.046 | 0.051 | 0.056 | 0.062 | 0.067 | 0.072 | 0.076 | 0.078 | 0.078 | 0.077 |
|                                                                       | 0.074 | 0.070 | 0.064 | 0.059 | 0.054 | 0.048 | 0.044 |       | -     | 4     |       |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-                                                                    | 0.045 | 0.051 | 0.058 | 0.065 | 0.072 | 0.080 | 0.087 | 0.093 | 0.097 | 0.098 | 0.095 |
|                                                                       | 0.091 | 0.084 | 0.077 | 0.069 | 0.062 | 0.055 | 0.049 |       | -     | 5     |       |
|                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-                                                                    | 0.050 | 0.058 | 0.066 | 0.075 | 0.086 | 0.097 | 0.109 | 0.118 | 0.124 | 0.125 | 0.122 |
|                                                                       | 0.114 | 0.103 | 0.092 | 0.081 | 0.071 | 0.062 | 0.054 |       | -     | 6     |       |

|  
7-| 0.055 0.064 0.075 0.088 0.103 0.120 0.138 0.154 0.165 0.167 0.161  
0.147 0.129 0.112 0.096 0.081 0.070 0.060 |- 7

|  
8-| 0.060 0.071 0.085 0.102 0.123 0.150 0.180 0.209 0.232 0.238 0.223  
0.196 0.166 0.137 0.113 0.094 0.078 0.066 |- 8

|  
9-| 0.065 0.078 0.095 0.117 0.148 0.188 0.241 0.303 0.355 0.370 0.334  
0.274 0.215 0.168 0.132 0.106 0.087 0.072 |- 9

|  
10-| 0.069 0.084 0.104 0.133 0.173 0.235 0.331 0.472 0.638 0.691 0.564  
0.401 0.281 0.203 0.152 0.118 0.094 0.077 |-10

|  
11-| 0.072 0.089 0.112 0.145 0.197 0.284 0.448 0.807 1.675 2.265 1.187  
0.602 0.358 0.238 0.170 0.128 0.100 0.081 |-11

|  
12-| 0.074 0.091 0.116 0.153 0.212 0.318 0.550 1.331 6.69013.920 3.536  
0.827 0.416 0.260 0.181 0.134 0.103 0.082 |-12

|  
13-| 0.074 0.091 0.116 0.153 0.212 0.318 0.547 1.318 6.49813.145 3.384  
0.823 0.417 0.260 0.180 0.134 0.103 0.082 |-13

|  
14-| 0.072 0.089 0.111 0.145 0.196 0.283 0.444 0.791 1.610 2.132 1.156  
0.596 0.356 0.237 0.170 0.128 0.100 0.080 |-14

|  
15-| 0.069 0.084 0.104 0.132 0.173 0.234 0.327 0.466 0.625 0.675 0.555  
0.395 0.279 0.202 0.152 0.118 0.094 0.077 |-15

|  
16-| 0.065 0.078 0.094 0.117 0.147 0.187 0.239 0.299 0.350 0.364 0.330  
0.271 0.213 0.167 0.132 0.106 0.086 0.072 |-16

|  
17-| 0.060 0.071 0.084 0.102 0.122 0.149 0.178 0.207 0.229 0.235 0.221  
0.194 0.164 0.136 0.112 0.093 0.078 0.066 |-17

|  
18-| 0.055 0.064 0.075 0.087 0.102 0.119 0.137 0.153 0.164 0.166 0.159  
0.146 0.129 0.111 0.095 0.081 0.069 0.060 |-18

|  
19-| 0.050 0.057 0.066 0.075 0.086 0.097 0.108 0.117 0.123 0.124 0.121  
0.113 0.103 0.092 0.081 0.071 0.062 0.054 |-19

|  
20-| 0.045 0.051 0.058 0.064 0.072 0.080 0.087 0.093 0.096 0.097 0.095  
0.090 0.084 0.076 0.069 0.061 0.055 0.048 |-20

|

21-| 0.041 0.046 0.050 0.056 0.061 0.067 0.071 0.075 0.077 0.078 0.077  
0.074 0.069 0.064 0.059 0.053 0.048 0.044 |-21

|  
22-| 0.037 0.041 0.044 0.049 0.053 0.056 0.060 0.062 0.064 0.064 0.063  
0.061 0.058 0.055 0.051 0.047 0.043 0.039 |-22

|  
23-| 0.034 0.036 0.039 0.042 0.045 0.048 0.051 0.052 0.054 0.054 0.053  
0.052 0.050 0.047 0.044 0.041 0.038 0.035 |-23

|  
24-| 0.030 0.033 0.035 0.037 0.040 0.042 0.043 0.045 0.046 0.046 0.045  
0.044 0.043 0.041 0.039 0.036 0.034 0.031 |-24

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7   | 8 | 9 | 10 | 11 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---|---|----|----|
| 12 | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |     |   |   |    |    |
|    | 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    |     |   |   |    |    |
|    | 0.029 | 0.027 | 0.025 | 0.023 | 0.021 | 0.019 | - 1 |   |   |    |    |
|    | 0.032 | 0.030 | 0.027 | 0.025 | 0.023 | 0.020 | - 2 |   |   |    |    |
|    | 0.036 | 0.032 | 0.029 | 0.027 | 0.024 | 0.022 | - 3 |   |   |    |    |
|    | 0.039 | 0.035 | 0.032 | 0.029 | 0.026 | 0.024 | - 4 |   |   |    |    |
|    | 0.043 | 0.038 | 0.034 | 0.031 | 0.028 | 0.025 | - 5 |   |   |    |    |
|    | 0.047 | 0.042 | 0.037 | 0.033 | 0.029 | 0.026 | - 6 |   |   |    |    |
|    | 0.052 | 0.045 | 0.040 | 0.035 | 0.031 | 0.028 | - 7 |   |   |    |    |
|    | 0.056 | 0.048 | 0.042 | 0.037 | 0.032 | 0.029 | - 8 |   |   |    |    |
|    | 0.060 | 0.051 | 0.044 | 0.038 | 0.034 | 0.030 | - 9 |   |   |    |    |
|    | 0.064 | 0.054 | 0.046 | 0.039 | 0.034 | 0.030 | -10 |   |   |    |    |
|    | 0.066 | 0.055 | 0.047 | 0.041 | 0.035 | 0.031 | -11 |   |   |    |    |
|    | 0.068 | 0.056 | 0.048 | 0.041 | 0.036 | 0.031 | -12 |   |   |    |    |
|    | 0.068 | 0.056 | 0.048 | 0.041 | 0.036 | 0.031 | -13 |   |   |    |    |
|    | 0.066 | 0.055 | 0.047 | 0.041 | 0.035 | 0.031 | -14 |   |   |    |    |
|    | 0.064 | 0.054 | 0.046 | 0.039 | 0.035 | 0.030 | -15 |   |   |    |    |
|    | 0.060 | 0.051 | 0.044 | 0.038 | 0.034 | 0.030 | -16 |   |   |    |    |
|    | 0.056 | 0.048 | 0.042 | 0.037 | 0.032 | 0.029 | -17 |   |   |    |    |
|    | 0.052 | 0.045 | 0.039 | 0.035 | 0.031 | 0.028 | -18 |   |   |    |    |

|       |       |       |       |       |       |      |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 0.047 | 0.042 | 0.037 | 0.033 | 0.029 | 0.026 | -19  |
|       |       |       |       |       |       |      |
| 0.043 | 0.038 | 0.034 | 0.031 | 0.028 | 0.025 | -20  |
|       |       |       |       |       |       |      |
| 0.039 | 0.035 | 0.032 | 0.029 | 0.026 | 0.024 | -21  |
|       |       |       |       |       |       |      |
| 0.036 | 0.032 | 0.029 | 0.027 | 0.024 | 0.022 | -22  |
|       |       |       |       |       |       |      |
| 0.032 | 0.030 | 0.027 | 0.025 | 0.023 | 0.020 | -23  |
|       |       |       |       |       |       |      |
| 0.029 | 0.027 | 0.025 | 0.023 | 0.021 | 0.019 | -24  |
|       |       |       |       |       |       |      |
| --    | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
| 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 13.9203072 долей ПДКмр  
= 4.1760923 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 1700.0 м  
( X-столбец 10, Y-строка 12) Ум = 2600.0 м  
При опасном направлении ветра : 205 град.  
и "опасной" скорости ветра : 8.00 м/с

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :019 Жамбылская область.  
Объект :0001 Разведка ТПИ.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Всего просчитано точек: 443  
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 8.0 (Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений                   |       |
|-------------------------------------------|-------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |       |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |       |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |       |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |       |
| ~~~~~                                     | ~~~~~ |
| ~~~~~                                     |       |

---

y= 2200: 2200: 2200: 2200: 2200: 2200: 2201: 2201: 2203:





```
y= 2400: 2401: 2401: 2402: 2402: 2402: 2403: 2403: 2404:
2404: 2404: 2405: 2405: 2406: 2406:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:
1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.790: 0.790: 0.790: 0.790: 0.789: 0.790: 0.790: 0.791: 0.792:
0.792: 0.793: 0.794: 0.794: 0.795: 0.795:
Сс : 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.238:
0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238:
Фоп: 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 78 : 78 : 78 : 78 :
78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.781: 0.781: 0.781: 0.780: 0.780: 0.781: 0.781: 0.782: 0.783:
0.783: 0.784: 0.784: 0.785: 0.785: 0.786:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~
~~~~~
```

```
y= 2407: 2407: 2407: 2408: 2408: 2409: 2409: 2410: 2410:
2411: 2411: 2411: 2412: 2412: 2413:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:
1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.795: 0.795: 0.796: 0.796: 0.796: 0.796: 0.795: 0.795: 0.795:
0.795: 0.796: 0.796: 0.797: 0.798: 0.799:
Сс : 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239:
0.238: 0.239: 0.239: 0.239: 0.239: 0.240:
Фоп: 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 :
79 : 79 : 79 : 79 : 79 : 79 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.786: 0.786: 0.786: 0.786: 0.786: 0.786: 0.786: 0.786: 0.786:
0.786: 0.787: 0.787: 0.788: 0.789: 0.790:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~
~~~~~
```

```

y=      2413:   2414:   2414:   2414:   2415:   2415:   2416:   2416:   2417:
2417:   2418:   2418:   2418:   2419:   2419:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x=      1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:
1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.799: 0.800: 0.800: 0.800: 0.800: 0.801: 0.801: 0.801: 0.801:
0.801: 0.801: 0.800: 0.800: 0.800: 0.801:
Сс : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:
0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:
Фоп:   79 :   79 :   79 :   79 :   79 :   79 :   79 :   79 :   79 :
79 :   79 :   79 :   79 :   80 :   80 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.790: 0.790: 0.791: 0.791: 0.791: 0.791: 0.791: 0.791: 0.792: 0.791:
0.791: 0.791: 0.791: 0.791: 0.791: 0.791:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y=      2419:   2420:   2421:   2421:   2421:   2422:   2422:   2423:   2423:
2423:   2424:   2424:   2425:   2425:   2425:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x=      1199:   1198:   1198:   1198:   1198:   1198:   1198:   1198:   1198:
1198:   1198:   1198:   1198:   1198:   1198:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс  : 0.801: 0.803: 0.803: 0.804: 0.804: 0.804: 0.805: 0.805: 0.805:
0.805: 0.806: 0.806: 0.806: 0.806: 0.805:
Сс  : 0.240: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.242: 0.242:
0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242: 0.242:
Фоп:   80 :   80 :   80 :   80 :   80 :   80 :   80 :   80 :   80 :
80 :   80 :   80 :   80 :   80 :   80 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :      :
Ви  : 0.792: 0.793: 0.794: 0.794: 0.795: 0.795: 0.795: 0.796: 0.796:
0.796: 0.796: 0.796: 0.796: 0.796: 0.796:
Ки  : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви  : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки  : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

```

6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~  
~~~~~

---

|        |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=     | 2426:    | 2426:  | 2426:  | 2427:  | 2428:  | 2428:  | 2428:  | 2429:  | 2429:  |
| 2430:  | 2430:    | 2431:  | 2431:  | 2432:  | 2432:  |        |        |        |        |
| -----  | -----    | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| ---    | ---      | ---    | ---    | ---    | ---    |        |        |        |        |
| x=     | 1198:    | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  |
| 1198:  | 1198:    | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  |        |        |        |        |
| -----  | -----    | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| ---    | ---      | ---    | ---    | ---    | ---    |        |        |        |        |
| Qс     | : 0.805: | 0.805: | 0.805: | 0.805: | 0.806: | 0.807: | 0.807: | 0.808: | 0.808: |
|        | 0.809:   | 0.809: | 0.809: | 0.810: | 0.810: | 0.810: |        |        |        |
| Сс     | : 0.242: | 0.242: | 0.241: | 0.242: | 0.242: | 0.242: | 0.242: | 0.242: | 0.242: |
|        | 0.243:   | 0.243: | 0.243: | 0.243: | 0.243: | 0.243: |        |        |        |
| Фоп:   | 80 :     | 80 :   | 80 :   | 81 :   | 81 :   | 81 :   | 81 :   | 81 :   | 81 :   |
| 81 :   | 81 :     | 81 :   | 81 :   | 81 :   | 81 :   |        |        |        |        |
| Uоп:   | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
| 8.00 : | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |        |        |        |        |
|        | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| :      | :        | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |
| Ви     | : 0.796: | 0.796: | 0.795: | 0.796: | 0.797: | 0.797: | 0.798: | 0.798: | 0.799: |
|        | 0.799:   | 0.800: | 0.800: | 0.800: | 0.800: | 0.800: |        |        |        |
| Ки     | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
|        | 6002 :   | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |        |        |        |
| Ви     | : 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
|        | 0.009:   | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |        |        |        |
| Ки     | : 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
|        | 6003 :   | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |        |        |        |
| ~~~~~  | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
| ~~~~~  | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

---

|        |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=     | 2432:    | 2433:  | 2433:  | 2433:  | 2434:  | 2434:  | 2435:  | 2435:  | 2436:  |
| 2436:  | 2437:    | 2437:  | 2437:  | 2450:  | 2500:  |        |        |        |        |
| -----  | -----    | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| ---    | ---      | ---    | ---    | ---    | ---    |        |        |        |        |
| x=     | 1198:    | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1198:  |
| 1198:  | 1198:    | 1198:  | 1198:  | 1198:  | 1197:  |        |        |        |        |
| -----  | -----    | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  | -----  |
| ---    | ---      | ---    | ---    | ---    | ---    |        |        |        |        |
| Qс     | : 0.810: | 0.810: | 0.810: | 0.810: | 0.809: | 0.809: | 0.809: | 0.809: | 0.810: |
|        | 0.811:   | 0.811: | 0.812: | 0.812: | 0.816: | 0.824: |        |        |        |
| Сс     | : 0.243: | 0.243: | 0.243: | 0.243: | 0.243: | 0.243: | 0.243: | 0.243: | 0.243: |
|        | 0.243:   | 0.243: | 0.244: | 0.244: | 0.245: | 0.247: |        |        |        |
| Фоп:   | 81 :     | 81 :   | 81 :   | 81 :   | 81 :   | 81 :   | 82 :   | 82 :   | 82 :   |
| 82 :   | 82 :     | 82 :   | 82 :   | 83 :   | 90 :   |        |        |        |        |
| Uоп:   | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
| 8.00 : | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |        |        |        |        |
|        | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| :      | :        | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |
| Ви     | : 0.800: | 0.800: | 0.800: | 0.800: | 0.800: | 0.800: | 0.799: | 0.800: | 0.801: |
|        | 0.801:   | 0.802: | 0.802: | 0.803: | 0.807: | 0.815: |        |        |        |
| Ки     | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
|        | 6002 :   | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |        |        |        |
| Ви     | : 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |

0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2533: 2567: 2600: 2600: 2600: 2600: 2600: 2601: 2601:  
2601: 2601: 2601: 2601: 2601: 2603:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1197: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196:  
1196: 1196: 1196: 1196: 1197: 1197:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.821: 0.807: 0.786: 0.786: 0.786: 0.786: 0.786: 0.786: 0.786: 0.786:  
0.786: 0.786: 0.786: 0.786: 0.787: 0.787:  
Сс : 0.246: 0.242: 0.236: 0.236: 0.236: 0.236: 0.236: 0.236: 0.236: 0.236:  
0.236: 0.236: 0.236: 0.236: 0.236: 0.236:  
Фоп: 94 : 98 : 102 : 102 : 102 : 102 : 102 : 102 : 102 : 102 :  
102 : 102 : 102 : 102 : 102 : 102 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.811: 0.798: 0.777: 0.777: 0.777: 0.777: 0.777: 0.777: 0.777: 0.777:  
0.777: 0.777: 0.777: 0.777: 0.777: 0.777:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2606: 2611: 2622: 2643: 2681: 2711: 2742: 2742: 2742:  
2742: 2742: 2742: 2743: 2743: 2743:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1198: 1201: 1206: 1217: 1241: 1270: 1300: 1300: 1300:  
1300: 1300: 1300: 1300: 1300: 1300:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.789: 0.791: 0.801: 0.817: 0.851: 0.904: 0.950: 0.950: 0.950:  
0.950: 0.949: 0.949: 0.949: 0.949: 0.949:  
Сс : 0.237: 0.237: 0.240: 0.245: 0.255: 0.271: 0.285: 0.285: 0.285:  
0.285: 0.285: 0.285: 0.285: 0.285: 0.285:  
Фоп: 103 : 103 : 105 : 108 : 113 : 119 : 124 : 124 : 124 :  
124 : 124 : 124 : 124 : 124 : 124 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.779: 0.782: 0.792: 0.807: 0.841: 0.893: 0.939: 0.939: 0.939:  
0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.938: 0.937:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
~~~~~

6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2743: 2743: 2743: 2745: 2747: 2752: 2762: 2778: 2800:
2800: 2800: 2800: 2800: 2801: 2801:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
x= 1300: 1300: 1300: 1301: 1301: 1303: 1306: 1313: 1335:
1335: 1335: 1335: 1335: 1335: 1335:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
Qc : 0.948: 0.948: 0.947: 0.944: 0.940: 0.931: 0.918: 0.903: 0.909:
0.909: 0.909: 0.909: 0.909: 0.909: 0.908:
Cc : 0.285: 0.284: 0.284: 0.283: 0.282: 0.279: 0.275: 0.271: 0.273:
0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273:
Фоп: 124 : 124 : 124 : 124 : 125 : 125 : 127 : 129 : 133 :
133 : 133 : 133 : 133 : 133 : 133 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.937: 0.937: 0.936: 0.932: 0.929: 0.920: 0.907: 0.892: 0.898:
0.898: 0.898: 0.898: 0.898: 0.898: 0.898:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
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 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2802: 2804: 2807: 2814: 2827: 2851: 2872: 2892: 2911:
2929: 2948: 2948: 2948: 2948: 2948:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
x= 1335: 1336: 1338: 1341: 1348: 1362: 1380: 1398: 1432:
1466: 1500: 1500: 1500: 1500: 1500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
Qc : 0.906: 0.901: 0.898: 0.887: 0.866: 0.836: 0.816: 0.793: 0.798:
0.793: 0.776: 0.776: 0.776: 0.776: 0.776:
Cc : 0.272: 0.270: 0.269: 0.266: 0.260: 0.251: 0.245: 0.238: 0.239:
0.238: 0.233: 0.233: 0.233: 0.233: 0.233:
Фоп: 133 : 133 : 134 : 135 : 137 : 140 : 143 : 147 : 151 :
156 : 161 : 161 : 161 : 161 : 161 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.895: 0.891: 0.887: 0.876: 0.856: 0.826: 0.806: 0.784: 0.788:

0.783: 0.767: 0.767: 0.767: 0.767: 0.767:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.010:
0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2948: 2948: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949:
2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
x= 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501:
1501: 1502: 1502: 1502: 1502: 1502:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
Qс : 0.776: 0.776: 0.776: 0.776: 0.776: 0.776: 0.776: 0.776: 0.776: 0.776:
0.776: 0.776: 0.776: 0.776: 0.776: 0.776:
Сс : 0.233: 0.233: 0.233: 0.233: 0.233: 0.233: 0.233: 0.233: 0.233: 0.233:
0.233: 0.233: 0.233: 0.233: 0.233: 0.233:
Фоп: 161 : 161 : 161 : 161 : 161 : 161 : 161 : 161 : 161 : 161 :
161 : 161 : 161 : 161 : 161 : 161 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.767: 0.767: 0.767: 0.767: 0.767: 0.767: 0.767: 0.767: 0.767: 0.767:
0.767: 0.767: 0.767: 0.767: 0.767: 0.767:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2949: 2950: 2952: 2956: 2963: 2967: 2970: 2974: 2974:
2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
x= 1505: 1510: 1520: 1542: 1589: 1626: 1663: 1700: 1700:
1700: 1700: 1700: 1701: 1701: 1701:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---
Qс : 0.776: 0.780: 0.782: 0.791: 0.799: 0.797: 0.789: 0.767: 0.767:
0.767: 0.767: 0.767: 0.767: 0.767: 0.768:
Сс : 0.233: 0.234: 0.235: 0.237: 0.240: 0.239: 0.237: 0.230: 0.230:
0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230:
Фоп: 162 : 162 : 163 : 166 : 172 : 177 : 181 : 186 : 186 :
186 : 186 : 186 : 186 : 186 : 186 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : : :

: : : : : :
Ви : 0.766: 0.771: 0.773: 0.782: 0.790: 0.787: 0.779: 0.757: 0.758:
0.758: 0.758: 0.758: 0.758: 0.758: 0.758:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974:
2974: 2974: 2974: 2973: 2973: 2971:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 1701: 1701: 1701: 1701: 1701: 1701: 1701: 1701: 1702: 1702:
1702: 1702: 1703: 1705: 1710: 1720:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qс : 0.768: 0.768: 0.768: 0.768: 0.768: 0.768: 0.768: 0.768: 0.768:
0.768: 0.769: 0.769: 0.769: 0.770: 0.771:
Сс : 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.231:
0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231:
Фоп: 186 : 186 : 186 : 186 : 186 : 186 : 186 : 186 : 186 :
186 : 186 : 186 : 186 : 187 : 188 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.758: 0.758: 0.759: 0.759: 0.759: 0.759: 0.759: 0.759: 0.759:
0.759: 0.759: 0.760: 0.760: 0.761: 0.762:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~  
~~~~~

y= 2968: 2960: 2951: 2942: 2914: 2886: 2886: 2886: 2885:
2885: 2885: 2885: 2885: 2883: 2881:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 1738: 1772: 1799: 1826: 1863: 1900: 1900: 1900: 1900:
1900: 1900: 1901: 1902: 1903: 1907:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qс : 0.772: 0.771: 0.778: 0.774: 0.812: 0.833: 0.833: 0.833: 0.833:
0.833: 0.833: 0.833: 0.834: 0.833: 0.833:
Сс : 0.232: 0.231: 0.233: 0.232: 0.244: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250:
0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250:
Фоп: 190 : 194 : 198 : 201 : 207 : 213 : 213 : 213 : 213 :
213 : 213 : 213 : 213 : 213 : 214 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

258 : 258 : 258 : 258 : 258 : 258 :
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : : : : :
 : : : : : : : :
 Ви : 0.821: 0.800: 0.775: 0.763: 0.804: 0.833: 0.844: 0.846: 0.846:
 0.848: 0.848: 0.850: 0.850: 0.851: 0.851:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

y= 2594: 2593: 2592: 2592: 2591: 2590: 2589: 2589: 2588:
 2588: 2586: 2586: 2585: 2585: 2584:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 ---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 x= 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:
 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 ---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 Qc : 0.861: 0.861: 0.860: 0.861: 0.863: 0.864: 0.866: 0.866: 0.867:
 0.867: 0.867: 0.867: 0.867: 0.867: 0.868:
 Cc : 0.258: 0.258: 0.258: 0.258: 0.259: 0.259: 0.260: 0.260: 0.260:
 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260: 0.260:
 Фоп: 258 : 258 : 258 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259 :
 259 : 259 : 259 : 259 : 259 : 260 :
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : : : : :
 : : : : : : : :
 Ви : 0.851: 0.851: 0.850: 0.850: 0.853: 0.854: 0.855: 0.856: 0.857:
 0.857: 0.857: 0.857: 0.857: 0.857: 0.858:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 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 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

y= 2583: 2582: 2582: 2581: 2580: 2580: 2579: 2578: 2578:
 2576: 2576: 2575: 2575: 2574: 2573:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 ---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 x= 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:
 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 ---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
 Qc : 0.869: 0.870: 0.871: 0.872: 0.873: 0.873: 0.873: 0.873: 0.873:
 0.872: 0.873: 0.875: 0.875: 0.877: 0.878:
 Cc : 0.261: 0.261: 0.261: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262:
 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262:


```

---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.854: 0.850: 0.841: 0.828: 0.803: 0.790: 0.777: 0.831: 0.872:
0.872: 0.872: 0.872: 0.872: 0.872: 0.872:
Сс : 0.256: 0.255: 0.252: 0.249: 0.241: 0.237: 0.233: 0.249: 0.262:
0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262:
Фоп: 284 : 285 : 286 : 289 : 294 : 298 : 301 : 307 : 313 :
313 : 313 : 313 : 313 : 313 : 313 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.844: 0.840: 0.831: 0.819: 0.794: 0.781: 0.768: 0.821: 0.862:
0.862: 0.862: 0.862: 0.862: 0.862: 0.862:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2199: 2199: 2199: 2199: 2199: 2199: 2197: 2195: 2190:
2180: 2161: 2144: 2127: 2127: 2127:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1979: 1979: 1979: 1979: 1979: 1979: 1978: 1975: 1971:
1962: 1943: 1921: 1900: 1900: 1900:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.872: 0.872: 0.872: 0.872: 0.872: 0.871: 0.869: 0.870: 0.867:
0.863: 0.860: 0.859: 0.854: 0.854: 0.854:
Сс : 0.262: 0.262: 0.262: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.260:
0.259: 0.258: 0.258: 0.256: 0.256: 0.256:
Фоп: 313 : 313 : 313 : 313 : 313 : 313 : 313 : 314 : 315 :
316 : 320 : 323 : 327 : 327 : 327 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.862: 0.862: 0.862: 0.862: 0.862: 0.861: 0.859: 0.860: 0.857:
0.853: 0.850: 0.849: 0.844: 0.844: 0.844:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 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 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2127: 2127: 2126: 2126: 2125: 2122: 2118: 2110: 2094:
2069: 2058: 2046: 2034: 2034: 2034:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1900: 1900: 1900: 1899: 1898: 1896: 1893: 1885: 1867:

```



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1698: 1698: 1698: 1697: 1697: 1697: 1696: 1692: 1685:
1670: 1642: 1616: 1590: 1545: 1500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.777: 0.777: 0.777: 0.777: 0.778: 0.778: 0.779: 0.780: 0.785:
0.793: 0.801: 0.809: 0.810: 0.805: 0.786:
Сс : 0.233: 0.233: 0.233: 0.233: 0.233: 0.233: 0.234: 0.234: 0.236:
0.238: 0.240: 0.243: 0.243: 0.241: 0.236:
Фоп: 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 356 :
358 : 1 : 5 : 8 : 14 : 19 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.768: 0.768: 0.768: 0.768: 0.769: 0.769: 0.770: 0.771: 0.776:
0.784: 0.791: 0.800: 0.801: 0.796: 0.777:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2061: 2061: 2061: 2061: 2061: 2061: 2062: 2062: 2062:
2062: 2062: 2062: 2062: 2062: 2063:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1500: 1500: 1500: 1500: 1500: 1499: 1499: 1499: 1499:
1499: 1499: 1499: 1499: 1498: 1496:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.786: 0.786: 0.786: 0.786: 0.786: 0.786: 0.786: 0.786: 0.786:
0.786: 0.786: 0.785: 0.785: 0.785: 0.786:
Сс : 0.236: 0.236: 0.236: 0.236: 0.236: 0.236: 0.236: 0.236: 0.236:
0.236: 0.236: 0.236: 0.236: 0.235: 0.236:
Фоп: 19 : 19 : 19 : 19 : 19 : 19 : 19 : 19 : 19 :
19 : 19 : 19 : 19 : 19 : 20 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.777: 0.777: 0.777: 0.777: 0.777: 0.777: 0.777: 0.777: 0.777:
0.777: 0.776: 0.776: 0.776: 0.776: 0.777:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2064: 2067: 2073: 2086: 2101: 2116: 2144: 2172:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

x= 1493: 1486: 1472: 1447: 1426: 1405: 1385: 1364:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.787: 0.788: 0.789: 0.792: 0.803: 0.812: 0.855: 0.891:
Cc : 0.236: 0.236: 0.237: 0.238: 0.241: 0.244: 0.257: 0.267:
Фоп: 20 : 21 : 23 : 26 : 30 : 33 : 37 : 41 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.778: 0.779: 0.780: 0.783: 0.793: 0.802: 0.845: 0.881:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 1300.0 м, Y= 2267.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9577655 доли ПДКмр |
 | 0.2873296 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 56 град.  
 и скорости ветра 8.00 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более  
 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. %       | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|--------------|---------------|
| 1                           | 6002 | П1  | 0.8400 | 0.9466263 | 98.84    | 98.84        | 1.1269361     |
| -----                       |      |     |        |           |          |              |               |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.9466263 | 98.84    |              |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0111392 | 1.16     | (1 источник) |               |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :019 Жамбылская область.
 Объект :0001 Разведка ТПИ.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды
 предельные C12-C19 (в пересчете на C);
 Растворитель РПК-265П) (10)
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1

X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс		
~Ист.~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~
~м~	~м~	~гр.~	~м~	~м~	~м~	~г/с~		
0004	T	6.0	0.15	171.9	3.04	90.0	1668.00	2522.28
1.0	1.00	0	0.1861000					
0005	T	6.0	0.15	171.9	3.04	90.0	1667.00	2503.00
1.0	1.00	0	0.1861000					
0006	T	4.0	0.10	106.9	0.8400	90.0	1669.00	2512.00
1.0	1.00	0	0.0806000					
0007	T	0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	1662.00	2512.00
1.0	1.00	0	0.0500000					
0008	П1	2.0				20.0	1668.00	2522.00
0.50		0.50	0.00	1.0	1.00	0	0.0025900	
0009	П1	2.0				20.0	2723.00	2552.00
0.50		0.50	0.00	1.0	1.00	0	0.0098900	
0010	T	0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	2755.00	2522.00
1.0	1.00	0	0.0050000					
0011	T	0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	2757.00	2522.00
1.0	1.00	0	0.0050000					
0012	T	0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	2760.00	2522.00
1.0	1.00	0	0.0050000					
0013	П1	2.0				20.0	2752.00	2522.00
0.50		0.50	0.00	1.0	1.00	0	0.0025900	

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М							
~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----	
1	0004	0.186100	Т	0.021071	12.29	226.9	
2	0005	0.186100	Т	0.021071	12.29	226.9	
3	0006	0.080600	Т	0.037780	7.65	119.3	
4	0007	0.050000	Т	1.026685	0.84	16.7	
5	0008	0.002590	П1	0.092506	0.50	11.4	
6	0009	0.009890	П1	0.353236	0.50	11.4	
7	0010	0.005000	Т	0.102668	0.84	16.7	
8	0011	0.005000	Т	0.102668	0.84	16.7	
9	0012	0.005000	Т	0.102668	0.84	16.7	
10	0013	0.002590	П1	0.092506	0.50	11.4	
~~							
Суммарный Мq=		0.532870 г/с					
Сумма См по всем источникам =				1.952861 долей ПДК			

Средневзвешенная опасная скорость ветра =	1.13 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x4600 с шагом 200

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 8.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.13 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 2200, Y= 2500

размеры: длина (по X)= 4600, ширина (по Y)= 4600, шаг сетки= 200

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 8.0 (Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1700.0 м, Y= 2600.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.2747226 доли ПДКмр
	0.2747226 мг/м3

Достигается при опасном направлении 203 град.

и скорости ветра 1.61 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	М- (Мq)	С[доли ПДК]	b=C/M				
1	0007	Т	0.0500	0.2512872	91.47	91.47	5.0257440
2	0008	П1	0.002590	0.0150482	5.48	96.95	5.8101258

В сумме =			0.2663354	96.95			
Суммарный вклад остальных =			0.0083872	3.05	(8 источников)		
~~							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

 Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
 | Координаты центра : X= 2200 м; Y= 2500 |
 | Длина и ширина : L= 4600 м; B= 4600 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |
 ~~~~~

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 8.0 (Uмр) м/с

(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-    | 0.006                                                                 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 |
| 0.008 | 0.008                                                                 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | - 1   |       |       |       |       |
|       |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-    | 0.006                                                                 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 |
| 0.009 | 0.008                                                                 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | - 2   |       |       |       |       |
|       |                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-    | 0.007                                                                 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 |
| 0.010 | 0.009                                                                 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | - 3   |       |       |       |       |

|  
4-| 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011  
0.011 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 |- 4

|  
5-| 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.011 0.012 0.013 0.013 0.013 0.013  
0.012 0.012 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 |- 5

|  
6-| 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.015 0.015 0.015  
0.014 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 |- 6

|  
7-| 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.015 0.016 0.017 0.018 0.019 0.018  
0.017 0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 |- 7

|  
8-| 0.010 0.011 0.012 0.013 0.015 0.017 0.020 0.023 0.025 0.026 0.024  
0.022 0.019 0.016 0.014 0.013 0.011 0.010 |- 8

|  
9-| 0.010 0.012 0.013 0.015 0.017 0.020 0.025 0.031 0.036 0.037 0.035  
0.029 0.024 0.019 0.016 0.014 0.012 0.011 |- 9

|  
10-| 0.011 0.012 0.014 0.016 0.019 0.025 0.033 0.044 0.055 0.060 0.052  
0.040 0.030 0.023 0.017 0.015 0.013 0.011 |-10

|  
11-| 0.011 0.013 0.015 0.017 0.021 0.029 0.042 0.063 0.093 0.107 0.082  
0.054 0.037 0.026 0.028 0.021 0.013 0.012 |-11

|  
12-| 0.012 0.013 0.015 0.018 0.023 0.033 0.049 0.081 0.154 0.275 0.121  
0.066 0.041 0.032 0.183 0.046 0.025 0.018 |-12

|  
13-| 0.012 0.013 0.015 0.018 0.023 0.032 0.048 0.080 0.148 0.202 0.117  
0.065 0.041 0.028 0.059 0.046 0.019 0.015 |-13

|  
14-| 0.011 0.013 0.015 0.017 0.021 0.029 0.041 0.060 0.087 0.099 0.078  
0.052 0.036 0.025 0.020 0.020 0.013 0.012 |-14

|  
15-| 0.011 0.012 0.014 0.016 0.019 0.024 0.032 0.042 0.052 0.056 0.049  
0.039 0.029 0.022 0.017 0.015 0.013 0.011 |-15

|  
16-| 0.010 0.012 0.013 0.014 0.016 0.020 0.025 0.030 0.034 0.035 0.033  
0.028 0.023 0.018 0.016 0.014 0.012 0.011 |-16

|  
17-| 0.010 0.011 0.012 0.013 0.015 0.016 0.019 0.022 0.024 0.025 0.023  
0.021 0.018 0.016 0.014 0.013 0.011 0.010 |-17

|



|                                      |       |       |       |       |       |     |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 0.013                                | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | -13 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.011                                | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | -14 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.010                                | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | -15 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.009                                | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | -16 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.009                                | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | -17 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.009                                | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | -18 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.008                                | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | -19 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.008                                | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | -20 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.007                                | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | -21 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.007                                | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | -22 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.006                                | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | -23 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.006                                | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | -24 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- --- |       |       |       |       |       |     |
| 19                                   | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.2747226 долей ПДКмр  
= 0.2747226 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 1700.0 м  
( X-столбец 10, Y-строка 12) Ум = 2600.0 м  
При опасном направлении ветра : 203 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.61 м/с

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :019 Жамбылская область.  
Объект :0001 Разведка ТПИ.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);  
Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Всего просчитано точек: 443  
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 8.0 (Um) м/с

| Расшифровка_обозначений                |  |
|----------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  |

|       |       |      |         |          |           |     |         |        |       |
|-------|-------|------|---------|----------|-----------|-----|---------|--------|-------|
|       |       | Фоп- | опасное | направл. | ветра     | [   | угл.    | град.] |       |
|       |       | Uоп- | опасная | скорость | ветра     | [   | м/с     | ]      |       |
|       |       | Ви   | -       | вклад    | ИСТОЧНИКА | в   | Qс      | [доли  | ПДК]  |
|       |       | Ки   | -       | код      | источника | для | верхней | строки | Ви    |
|       | ~~~~~ |      |         |          |           |     |         |        | ~~~~~ |
| ~~~~~ |       |      |         |          |           |     |         |        |       |

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=     | 2200:  | 2200:  | 2200:  | 2200:  | 2200:  | 2200:  | 2201:  | 2201:  | 2203:  |
| 2205:  | 2211:  | 2225:  | 2268:  | 2268:  | 2268:  |        |        |        |        |
| -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
| ----   | ----   | ----   | ----   | ----   | ----   |        |        |        |        |
| x=     | 1344:  | 1344:  | 1344:  | 1343:  | 1343:  | 1343:  | 1343:  | 1342:  | 1339:  |
| 1335:  | 1328:  | 1316:  | 1300:  | 1300:  | 1300:  |        |        |        |        |
| -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
| ----   | ----   | ----   | ----   | ----   | ----   |        |        |        |        |
| Qс :   | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: |
|        | 0.066: | 0.065: | 0.065: | 0.068: | 0.068: | 0.068: |        |        |        |
| Сс :   | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: | 0.066: |
|        | 0.066: | 0.065: | 0.065: | 0.068: | 0.068: | 0.068: |        |        |        |
| Фоп:   | 46 :   | 46 :   | 46 :   | 46 :   | 46 :   | 46 :   | 46 :   | 46 :   | 46 :   |
| 47 :   | 48 :   | 51 :   | 56 :   | 56 :   | 56 :   |        |        |        |        |
| Uоп:   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
|        | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |        |        |        |        |
|        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| :      | :      | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |
| Ви :   | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: |
|        | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.026: | 0.026: | 0.026: |        |        |        |
| Ки :   | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |
|        | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |        |        |        |
| Ви :   | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
|        | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |        |        |        |
| Ки :   | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
|        | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |        |        |        |
| Ви :   | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
|        | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |        |        |        |
| Ки :   | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0004 : |
|        | 0005 : | 0004 : | 0005 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |        |        |        |
| ~~~~~  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=     | 2268:  | 2268:  | 2268:  | 2268:  | 2268:  | 2268:  | 2269:  | 2269:  | 2271:  |
| 2274:  | 2281:  | 2295:  | 2325:  | 2363:  | 2400:  |        |        |        |        |
| -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
| ----   | ----   | ----   | ----   | ----   | ----   |        |        |        |        |
| x=     | 1300:  | 1300:  | 1300:  | 1299:  | 1299:  | 1299:  | 1299:  | 1298:  | 1296:  |
| 1292:  | 1284:  | 1269:  | 1243:  | 1221:  | 1199:  |        |        |        |        |
| -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
| ----   | ----   | ----   | ----   | ----   | ----   |        |        |        |        |
| Qс :   | 0.068: | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: |
|        | 0.067: | 0.066: | 0.065: | 0.064: | 0.062: | 0.061: |        |        |        |
| Сс :   | 0.068: | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: |
|        | 0.067: | 0.066: | 0.065: | 0.064: | 0.062: | 0.061: |        |        |        |
| Фоп:   | 56 :   | 56 :   | 56 :   | 56 :   | 56 :   | 56 :   | 56 :   | 57 :   | 57 :   |
| 58 :   | 59 :   | 61 :   | 66 :   | 71 :   | 77 :   |        |        |        |        |
| Uоп:   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
|        | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |        |        |        |        |



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062:
0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
Сс : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062:
0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:
Фоп: 77 : 77 : 77 : 77 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 :
78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 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: 0.022:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
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: 0.014:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 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: 0.012: 0.012:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```







```

Сс : 0.064: 0.063: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062:
Фоп: 92 : 96 : 100 : 100 : 100 : 101 : 101 : 101 : 101 :
101 : 101 : 101 : 101 : 101 : 101 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.023: 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:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
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: 0.014:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 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: 0.012: 0.012:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2743: 2743: 2743: 2745: 2747: 2752: 2762: 2778: 2800:
2800: 2800: 2800: 2800: 2801: 2801:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1300: 1300: 1300: 1301: 1301: 1303: 1306: 1313: 1335:
1335: 1335: 1335: 1335: 1335: 1335:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.068:
0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:
Сс : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.068:
0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:
Фоп: 122 : 122 : 122 : 122 : 123 : 123 : 125 : 127 : 131 :
131 : 131 : 131 : 131 : 131 : 131 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.026:
0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.013:
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0004 : 0005 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 2802: 2804: 2807: 2814: 2827: 2851: 2872: 2892: 2911:
2929: 2948: 2948: 2948: 2948: 2948:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1335: 1336: 1338: 1341: 1348: 1362: 1380: 1398: 1432:
1466: 1500: 1500: 1500: 1500: 1500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.065: 0.064: 0.063: 0.064:
0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:
Сс : 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.065: 0.064: 0.063: 0.064:
0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:
Фоп: 131 : 131 : 132 : 133 : 135 : 138 : 141 : 145 : 150 :
154 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023:
0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015:
0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

```

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2948: 2948: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949:  
2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501:  
1501: 1502: 1502: 1502: 1502: 1502:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:  
0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:  
Cc : 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:  
0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:  
Фоп: 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 :  
159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 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: 0.015: 0.015: 0.015:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 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: 0.012: 0.012:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2949: 2950: 2952: 2956: 2963: 2967: 2970: 2974: 2974:  
2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1505: 1510: 1520: 1542: 1589: 1626: 1663: 1700: 1700:  
1700: 1700: 1700: 1701: 1701: 1701:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064:  
0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064:  
Cc : 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064:  
0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064:  
Фоп: 160 : 160 : 162 : 164 : 170 : 175 : 180 : 184 : 184 :  
184 : 184 : 184 : 184 : 184 : 184 :



```

x= 1738: 1772: 1799: 1826: 1863: 1900: 1900: 1900: 1900:
1900: 1900: 1901: 1902: 1903: 1907:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:
0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:
Cc : 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:
0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:
Фоп: 189 : 193 : 197 : 201 : 206 : 212 : 212 : 212 : 212 :
212 : 212 : 212 : 212 : 213 : 213 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 2876: 2867: 2847: 2823: 2800: 2800: 2800: 2800: 2800:
2800: 2800: 2800: 2799: 2799: 2798:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1913: 1926: 1949: 1970: 1991: 1991: 1991: 1991: 1991:
1991: 1992: 1992: 1993: 1994: 1997:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:
0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:
Cc : 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:
0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:
Фоп: 214 : 216 : 220 : 224 : 229 : 229 : 229 : 229 : 229 :
229 : 229 : 229 : 229 : 229 : 229 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:

```

Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 2795:    | 2790:  | 2777:  | 2741:  | 2694:  | 2647:  | 2600:  | 2599:  | 2599:  |
| 2598: | 2598:    | 2596:  | 2596:  | 2595:  | 2595:  |        |        |        |        |
| ----- | :        | :      | :      | :      | :      | -----  | -----  | -----  | -----  |
| ---   | :        | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |
| x=    | 2004:    | 2015:  | 2034:  | 2062:  | 2072:  | 2082:  | 2092:  | 2092:  | 2092:  |
| 2092: | 2092:    | 2092:  | 2092:  | 2092:  | 2092:  |        |        |        |        |
| ----- | :        | :      | :      | :      | :      | -----  | -----  | -----  | -----  |
| ---   | :        | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |
| Qс    | : 0.067: | 0.066: | 0.065: | 0.064: | 0.066: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: |
|       | 0.068:   | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: |        |        |        |
| Сс    | : 0.067: | 0.066: | 0.065: | 0.064: | 0.066: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: |
|       | 0.068:   | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: |        |        |        |        |
| Фоп:  | 230 :    | 232 :  | 234 :  | 240 :  | 246 :  | 252 :  | 258 :  | 259 :  | 259 :  |
|       | 259 :    | 259 :  | 259 :  | 259 :  | 259 :  |        |        |        |        |
| Уоп:  | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
|       | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |        |        |        |        |
|       | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|       | :        | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |
| Ви    | : 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: |
|       | 0.025:   | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: |        |        |        |        |
| Ки    | : 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |
|       | 0007 :   | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |        |        |        |        |
| Ви    | : 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
|       | 0.016:   | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |        |        |        |        |
| Ки    | : 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
|       | 0006 :   | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |        |        |        |        |
| Ви    | : 0.013: | 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: |        |        |        |        |
| Ки    | : 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0005 : | 0004 : | 0004 : |
|       | 0004 :   | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |        |        |        |        |
|       | ~~~~~    |        |        |        |        |        |        |        |        |
|       | ~~~~~    |        |        |        |        |        |        |        |        |

---

|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 2594:    | 2593:  | 2592:  | 2592:  | 2591:  | 2590:  | 2589:  | 2589:  | 2588:  |
| 2588: | 2586:    | 2586:  | 2585:  | 2585:  | 2584:  |        |        |        |        |
| ----- | :        | :      | :      | :      | :      | -----  | -----  | -----  | -----  |
| ---   | :        | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |
| x=    | 2092:    | 2092:  | 2092:  | 2092:  | 2092:  | 2092:  | 2092:  | 2092:  | 2092:  |
| 2092: | 2092:    | 2092:  | 2092:  | 2092:  | 2092:  |        |        |        |        |
| ----- | :        | :      | :      | :      | :      | -----  | -----  | -----  | -----  |
| ---   | :        | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |
| Qс    | : 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: |
|       | 0.068:   | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: |        |        |        |        |
| Сс    | : 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: |
|       | 0.068:   | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: |        |        |        |        |
| Фоп:  | 259 :    | 259 :  | 259 :  | 259 :  | 260 :  | 260 :  | 260 :  | 260 :  | 260 :  |
|       | 260 :    | 260 :  | 260 :  | 260 :  | 260 :  | 261 :  |        |        |        |
| Уоп:  | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
|       | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |        |        |        |        |
|       | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|       | :        | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |



```

Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 :
~~~~~
~~~~~

```

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y=    | 2572: | 2572: | 2571: | 2570: | 2570: | 2569: | 2568: | 2568: | 2567: |
| 2566: | 2565: | 2565: | 2564: | 2564: | 2562: |       |       |       |       |
|       | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
|       | :     | :     | :     | :     | :     |       |       |       |       |
| x=    | 2092: | 2092: | 2092: | 2092: | 2092: | 2092: | 2092: | 2092: | 2092: |
| 2092: | 2092: | 2092: | 2092: | 2092: | 2092: |       |       |       |       |
|       | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
|       | :     | :     | :     | :     | :     |       |       |       |       |

```

Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Фоп: 262 : 262 : 262 : 262 : 262 : 262 : 263 : 263 : 263 :
263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
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: 0.026:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```



Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016:  
0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013:  
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Ки : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2199: 2199: 2199: 2199: 2199: 2199: 2197: 2195: 2190:  
2180: 2161: 2144: 2127: 2127: 2127:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1979: 1979: 1979: 1979: 1979: 1979: 1978: 1975: 1971:  
1962: 1943: 1921: 1900: 1900: 1900:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066:  
0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065:  
Cc : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066:  
0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065:  
Фоп: 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 316 : 317 :  
318 : 322 : 325 : 329 : 329 : 329 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024:  
0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2127: 2127: 2126: 2126: 2125: 2122: 2118: 2110: 2094:  
2069: 2058: 2046: 2034: 2034: 2034:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1900: 1900: 1900: 1899: 1898: 1896: 1893: 1885: 1867:  
1825: 1783: 1742: 1700: 1700: 1700:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.063:  
0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.061:  
Cc : 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.063:  
0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.061:





Ви : 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: 0.012:  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2064:  | 2067:  | 2073:  | 2086:  | 2101:  | 2116:  | 2144:  | 2172:  |
| x=   | 1493:  | 1486:  | 1472:  | 1447:  | 1426:  | 1405:  | 1385:  | 1364:  |
| Qc : | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.062: | 0.063: | 0.065: |
| Cc : | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.062: | 0.063: | 0.065: |
| Фоп: | 21 :   | 22 :   | 24 :   | 27 :   | 30 :   | 33 :   | 37 :   | 42 :   |
| Uоп: | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
|      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.024: |
| Ки : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |
| Ви : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: |
| Ки : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
| Ви : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 2091.4 м, Y= 2498.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0697401 доли ПДКмп |
 | 0.0697401 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 272 град.  
 и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код     | Тип          | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. %         |
|-----------------------------|---------|--------------|--------|-----------|----------|----------------|
| Коэф. влияния               |         |              |        |           |          |                |
| Ист.                        | М- (Мг) | С [доли ПДК] |        |           |          | b=C/M          |
| 1                           | 0007    | Т            | 0.0500 | 0.0263471 | 37.78    | 37.78          |
| 0.526942372                 |         |              |        |           |          |                |
| 2                           | 0006    | Т            | 0.0806 | 0.0164909 | 23.65    | 61.43          |
| 0.204602167                 |         |              |        |           |          |                |
| 3                           | 0004    | Т            | 0.1861 | 0.0127323 | 18.26    | 79.68          |
| 0.068416364                 |         |              |        |           |          |                |
| 4                           | 0005    | Т            | 0.1861 | 0.0126138 | 18.09    | 97.77          |
| 0.067779414                 |         |              |        |           |          |                |
| -----                       |         |              |        |           |          |                |
| В сумме =                   |         |              |        | 0.0681841 | 97.77    |                |
| Суммарный вклад остальных = |         |              |        | 0.0015560 | 2.23     | (6 источников) |

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1
X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс		
~Ист.~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~
0004	Т	6.0	0.15	171.9	3.04	90.0	1668.00	2522.28
1.0	1.00	0	0.0077000					
0005	Т	6.0	0.15	171.9	3.04	90.0	1667.00	2503.00
1.0	1.00	0	0.0077000					
0006	Т	4.0	0.10	106.9	0.8400	90.0	1669.00	2512.00
1.0	1.00	0	0.0033000					
0007	Т	0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	1662.00	2512.00
1.0	1.00	0	0.0021000					
0010	Т	0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	2755.00	2522.00
1.0	1.00	0	0.0002000					
0011	Т	0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	2757.00	2522.00
1.0	1.00	0	0.0002000					
0012	Т	0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	2760.00	2522.00
1.0	1.00	0	0.0002000					

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	0004	0.007700	Т	0.017437	12.29	226.9
2	0005	0.007700	Т	0.017437	12.29	226.9
3	0006	0.003300	Т	0.030936	7.65	119.3
4	0007	0.002100	Т	0.862415	0.84	16.7
5	0010	0.000200	Т	0.082135	0.84	16.7
6	0011	0.000200	Т	0.082135	0.84	16.7
7	0012	0.000200	Т	0.082135	0.84	16.7
~~						
Суммарный Мq=		0.021400 г/с				
Сумма См по всем источникам =				1.174629 долей ПДК		

Средневзвешенная опасная скорость ветра =	1.36 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x4600 с шагом 200

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

8.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.36 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 2200, Y= 2500

размеры: длина (по X)= 4600, ширина (по Y)= 4600,

шаг сетки= 200

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

8.0 (Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1700.0 м, Y= 2600.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.2179654 доли ПДКмр
	0.0108983 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 203 град.

и скорости ветра 1.64 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.          | Код | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % |
|---------------|-----|-----|--------|--------------|----------|--------|
| Коэф. влияния |     |     |        |              |          |        |
| И-ст.         |     |     | М (Mq) | С [доли ПДК] |          | b=C/M  |

```

---|
| 1 | 0007 | Т | 0.002100 | 0.2109252 | 96.77 | 96.77 |
100.4405746 |
|-----|
----|
|
| В сумме = 0.2109252 96.77
|
| Суммарный вклад остальных = 0.0070402 3.23 (6 источников)
|
|~~~~~|
|~~~~~|

```

# 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

```

_____Параметры расчетного прямоугольника No 1_____
| Координаты центра : X= 2200 м; Y= 2500 |
| Длина и ширина : L= 4600 м; B= 4600 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |
|~~~~~|

```

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 8.0 (Uмр) м/с

(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-                                                                        | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 |
|                                                                           | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |       |       |       |       |
| - 1                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-                                                                        | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 |
|                                                                           | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 |       |       |       |       |
| - 2                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-                                                                        | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 |
|                                                                           | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 |       |       |       |       |
| - 3                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-                                                                        | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 |
|                                                                           | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 |       |       |       |       |
| - 4                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-                                                                        | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.011 |
|                                                                           | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 |       |       |       |       |
| - 5                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

|  
6-| 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.011 0.012 0.012 0.012 0.012  
0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 |- 6

|  
7-| 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.015 0.015  
0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 |- 7

|  
8-| 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.016 0.019 0.020 0.021 0.020  
0.018 0.015 0.013 0.012 0.010 0.009 0.008 |- 8

|  
9-| 0.008 0.009 0.010 0.012 0.013 0.017 0.021 0.025 0.029 0.030 0.028  
0.024 0.019 0.015 0.013 0.011 0.010 0.009 |- 9

|  
10-| 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.020 0.027 0.036 0.045 0.048 0.042  
0.033 0.024 0.018 0.014 0.012 0.010 0.009 |-10

|  
11-| 0.009 0.010 0.012 0.014 0.017 0.024 0.034 0.051 0.075 0.087 0.067  
0.044 0.030 0.021 0.016 0.013 0.011 0.010 |-11

|  
12-| 0.009 0.010 0.012 0.014 0.019 0.026 0.039 0.066 0.125 0.218 0.098  
0.054 0.034 0.023 0.059 0.026 0.015 0.012 |-12

|  
13-| 0.009 0.010 0.012 0.014 0.018 0.026 0.039 0.065 0.119 0.163 0.095  
0.053 0.033 0.023 0.036 0.021 0.012 0.011 |-13

|  
14-| 0.009 0.010 0.012 0.014 0.017 0.023 0.033 0.049 0.071 0.080 0.063  
0.043 0.029 0.021 0.015 0.013 0.011 0.009 |-14

|  
15-| 0.009 0.010 0.011 0.013 0.015 0.020 0.026 0.034 0.043 0.045 0.040  
0.031 0.024 0.018 0.014 0.012 0.010 0.009 |-15

|  
16-| 0.008 0.009 0.010 0.012 0.013 0.016 0.020 0.024 0.028 0.029 0.027  
0.023 0.019 0.015 0.013 0.011 0.010 0.009 |-16

|  
17-| 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.016 0.018 0.020 0.020 0.019  
0.017 0.015 0.013 0.012 0.010 0.009 0.008 |-17

|  
18-| 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.014 0.015 0.014  
0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 |-18

|  
19-| 0.007 0.007 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.012 0.012 0.012 0.012  
0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 |-19

|

20-| 0.006 0.007 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010  
0.010 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 |-20

|  
21-| 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009  
0.009 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 |-21

|  
22-| 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008  
0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 |-22

|  
23-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007  
0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 |-23

|  
24-| 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 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 |-24

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7   | 8 | 9 | 10 | 11 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---|---|----|----|
| 12 | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |     |   |   |    |    |
|    | 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    |     |   |   |    |    |
|    | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | - 1 |   |   |    |    |
|    | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | - 2 |   |   |    |    |
|    | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | - 3 |   |   |    |    |
|    | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | - 4 |   |   |    |    |
|    | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | - 5 |   |   |    |    |
|    | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | - 6 |   |   |    |    |
|    | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | - 7 |   |   |    |    |
|    | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | - 8 |   |   |    |    |
|    | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | - 9 |   |   |    |    |
|    | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | -10 |   |   |    |    |
|    | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | -11 |   |   |    |    |
|    | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | -12 |   |   |    |    |
|    | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | -13 |   |   |    |    |
|    | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | -14 |   |   |    |    |
|    | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | -15 |   |   |    |    |
|    | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | -16 |   |   |    |    |

|       |       |       |       |       |       |      |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | -17  |
|       |       |       |       |       |       |      |
| 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | -18  |
|       |       |       |       |       |       |      |
| 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | -19  |
|       |       |       |       |       |       |      |
| 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | -20  |
|       |       |       |       |       |       |      |
| 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | -21  |
|       |       |       |       |       |       |      |
| 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | -22  |
|       |       |       |       |       |       |      |
| 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | -23  |
|       |       |       |       |       |       |      |
| 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | -24  |
|       |       |       |       |       |       |      |
| --    | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
| 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.2179654 долей ПДКмр  
= 0.0108983 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 1700.0 м  
( X-столбец 10, Y-строка 12) Ум = 2600.0 м  
При опасном направлении ветра : 203 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.64 м/с

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 443

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 8.0 (Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений                   |        |
|-------------------------------------------|--------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |        |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |        |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |        |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |        |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |        |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |        |
| ~~~~~~                                    | ~~~~~~ |
| ~~~~~                                     |        |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 2200: | 2200: | 2200: | 2200: | 2200: | 2200: | 2201: | 2201: | 2203: |
|    | 2205: | 2211: | 2225: | 2268: | 2268: | 2268: |       |       |       |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
x= 1344: 1344: 1344: 1343: 1343: 1343: 1343: 1342: 1339:
1335: 1328: 1316: 1300: 1300: 1300:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
Qс : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053:
0.053: 0.053: 0.053: 0.055: 0.055: 0.055:
Сс : 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:
Фоп: 46 : 46 : 46 : 46 : 46 : 46 : 46 : 46 : 46 :
47 : 48 : 51 : 56 : 56 : 56 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
0.021: 0.020: 0.020: 0.022: 0.022: 0.022:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 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 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 :
0005 : 0004 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 2268: 2268: 2268: 2268: 2268: 2268: 2269: 2269: 2271:
2274: 2281: 2295: 2325: 2363: 2400:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
x= 1300: 1300: 1300: 1299: 1299: 1299: 1299: 1298: 1296:
1292: 1284: 1269: 1243: 1221: 1199:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
Qс : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:
0.054: 0.054: 0.053: 0.052: 0.051: 0.049:
Сс : 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: 0.002:
Фоп: 56 : 56 : 56 : 56 : 56 : 56 : 56 : 56 : 57 :
58 : 59 : 61 : 66 : 71 : 77 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021:
0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

```

Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010:  
0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 :  
0005 : 0005 : 0004 : 0005 : 0004 : 0005 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2400: 2401: 2401: 2402: 2402: 2402: 2403: 2403: 2404:  
2404: 2404: 2405: 2405: 2406: 2406:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:  
1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2407: 2407: 2407: 2408: 2408: 2409: 2409: 2410: 2410:  
2411: 2411: 2411: 2412: 2412: 2413:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:  
1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2413: 2414: 2414: 2414: 2415: 2415: 2416: 2416: 2417:  
2417: 2418: 2418: 2418: 2419: 2419:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:  
1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2419: 2420: 2421: 2421: 2421: 2422: 2422: 2423: 2423:  
2423: 2424: 2424: 2425: 2425: 2425:





Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 2533:    | 2567:  | 2600:  | 2600:  | 2600:  | 2600:  | 2600:  | 2601:  | 2601:  |
| 2601: | 2601:    | 2601:  | 2601:  | 2601:  | 2603:  |        |        |        |        |
| ----- | :        | :      | :      | :      | :      | -----  | -----  | -----  | -----  |
| ---   | :        | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |
| x=    | 1197:    | 1196:  | 1196:  | 1196:  | 1196:  | 1196:  | 1196:  | 1196:  | 1196:  |
| 1196: | 1196:    | 1196:  | 1196:  | 1197:  | 1197:  |        |        |        |        |
| ----- | :        | :      | :      | :      | :      | -----  | -----  | -----  | -----  |
| ---   | :        | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |
| Qс    | : 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: |
|       | 0.050:   | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: |        |        |        |
| Сс    | : 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
|       | 0.002:   | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |        |        |        |
| Фоп:  | 93 :     | 97 :   | 101 :  | 101 :  | 101 :  | 101 :  | 101 :  | 101 :  | 101 :  |
|       | 101 :    | 101 :  | 101 :  | 101 :  | 101 :  |        |        |        |        |
| Uоп:  | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
|       | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |        |        |        |        |
|       | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|       | :        | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |
| Ви    | : 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |
|       | 0.019:   | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.019: |        |        |        |
| Ки    | : 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |
|       | 0007 :   | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |        |        |        |
| Ви    | : 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: | 0.011: | 0.011: |        |        |        |
| Ки    | : 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
|       | 0006 :   | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |        |        |        |
| Ви    | : 0.010: | 0.010: | 0.010: | 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    | : 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |
|       | 0005 :   | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |        |        |        |
|       | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
|       | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

---

|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 2606:    | 2611:  | 2622:  | 2643:  | 2681:  | 2711:  | 2742:  | 2742:  | 2742:  |
| 2742: | 2742:    | 2742:  | 2743:  | 2743:  | 2743:  |        |        |        |        |
| ----- | :        | :      | :      | :      | :      | -----  | -----  | -----  | -----  |
| ---   | :        | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |
| x=    | 1198:    | 1201:  | 1206:  | 1217:  | 1241:  | 1270:  | 1300:  | 1300:  | 1300:  |
| 1300: | 1300:    | 1300:  | 1300:  | 1300:  | 1300:  |        |        |        |        |
| ----- | :        | :      | :      | :      | :      | -----  | -----  | -----  | -----  |
| ---   | :        | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |
| Qс    | : 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.051: | 0.052: | 0.054: | 0.056: | 0.056: | 0.056: |
|       | 0.056:   | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: | 0.056: |        |        |        |
| Сс    | : 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: | 0.003: |        |        |        |
| Фоп:  | 101 :    | 102 :  | 103 :  | 106 :  | 112 :  | 117 :  | 122 :  | 122 :  | 122 :  |
|       | 122 :    | 122 :  | 122 :  | 122 :  | 122 :  | 122 :  |        |        |        |
| Uоп:  | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
|       | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |        |        |        |        |
|       | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|       | :        | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |

```

Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022:
0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~
~~~~~

```

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y=    | 2802: | 2804: | 2807: | 2814: | 2827: | 2851: | 2872: | 2892: | 2911: |
| 2929: | 2948: | 2948: | 2948: | 2948: | 2948: |       |       |       |       |
|       | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
|       | :     | :     | :     | :     | :     |       |       |       |       |
| x=    | 1335: | 1336: | 1338: | 1341: | 1348: | 1362: | 1380: | 1398: | 1432: |
| 1466: | 1500: | 1500: | 1500: | 1500: | 1500: |       |       |       |       |
|       | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
|       | :     | :     | :     | :     | :     |       |       |       |       |

```

Qc : 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.052: 0.051: 0.052:
0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
Cc : 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:
Фоп: 131 : 131 : 132 : 133 : 135 : 138 : 142 : 145 : 150 :
154 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.020:
0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.010: 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 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0004 : 0005 : 0005 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~
~~~~~

```

---

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 2949: | 2950: | 2952: | 2956: | 2963: | 2967: | 2970: | 2974: | 2974: |
|    | 2974: | 2974: | 2974: | 2974: | 2974: | 2974: |       |       |       |

---

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= | 1505: | 1510: | 1520: | 1542: | 1589: | 1626: | 1663: | 1700: | 1700: |
|    | 1700: | 1700: | 1700: | 1701: | 1701: | 1701: |       |       |       |

---

Qc : 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052:

0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:

Cc : 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:

Фоп: 160 : 160 : 162 : 164 : 170 : 175 : 180 : 184 : 184 :

184 : 184 : 184 : 184 : 184 : 184 :

Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

: : : : : : : : :

: : : : :

Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019:

0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви : 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: 0.012:

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 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 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :

~~~~~

~~~~~

---

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | 2974: | 2974: | 2974: | 2974: | 2974: | 2974: | 2974: | 2974: | 2974: |
|    | 2974: | 2974: | 2974: | 2973: | 2973: | 2971: |       |       |       |

---

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= | 1701: | 1701: | 1701: | 1701: | 1701: | 1701: | 1701: | 1702: | 1702: |
|    | 1702: | 1702: | 1703: | 1705: | 1710: | 1720: |       |       |       |

---

Qc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:

0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:

Cc : 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:

Фоп: 184 : 184 : 184 : 184 : 184 : 184 : 184 : 184 : 184 :

184 : 184 : 185 : 185 : 185 : 187 :

Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

: : : : : : : : :

: : : : :

Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:

0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :

Ви : 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: 0.012:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 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 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2968: 2960: 2951: 2942: 2914: 2886: 2886: 2886: 2885:  
2885: 2885: 2885: 2885: 2883: 2881:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1738: 1772: 1799: 1826: 1863: 1900: 1900: 1900: 1900:  
1900: 1900: 1901: 1902: 1903: 1907:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:  
0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:  
Cc : 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:  
Фоп: 189 : 193 : 197 : 201 : 206 : 212 : 212 : 212 : 212 :  
212 : 212 : 212 : 212 : 213 : 213 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.012: 0.012: 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:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 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 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2876: 2867: 2847: 2823: 2800: 2800: 2800: 2800: 2800:  
2800: 2800: 2800: 2799: 2799: 2798:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1913: 1926: 1949: 1970: 1991: 1991: 1991: 1991: 1991:  
1991: 1992: 1992: 1993: 1994: 1997:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:  
0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:  
Cc : 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:

Фоп: 214 : 216 : 220 : 224 : 229 : 229 : 229 : 229 : 229 :  
 229 : 229 : 229 : 229 : 229 : 229 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : :  
 Ви : 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: 0.021: 0.021: 0.021:  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 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: 0.010:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

---

y= 2795: 2790: 2777: 2741: 2694: 2647: 2600: 2599: 2599:  
 2598: 2598: 2596: 2596: 2595: 2595:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 ---:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= 2004: 2015: 2034: 2062: 2072: 2082: 2092: 2092: 2092: 2092:  
 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 ---:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qc : 0.055: 0.054: 0.053: 0.052: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:  
 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:  
 Cc : 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: 0.003:  
 Фоп: 230 : 232 : 234 : 240 : 246 : 252 : 258 : 258 : 259 :  
 259 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : : : : : :  
 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.021: 0.021: 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:  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 Ви : 0.013: 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 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011:  
 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0004 :  
 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

---

y= 2594: 2593: 2592: 2592: 2591: 2590: 2589: 2589: 2588:  
 2588: 2586: 2586: 2585: 2585: 2584:



Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 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 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 :  
0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2572: 2572: 2571: 2570: 2570: 2569: 2568: 2568: 2567:  
2566: 2565: 2565: 2564: 2564: 2562:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:  
x= 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:  
2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:  
Qc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056:  
Cc : 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: 0.003:  
Фоп: 262 : 262 : 262 : 262 : 262 : 262 : 263 : 263 : 263 :  
263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 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: 0.022:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011:  
Ки : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2562: 2562: 2549: 2524: 2499: 2449: 2400: 2400: 2400:  
2400: 2400: 2399: 2399: 2399: 2399:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:  
x= 2092: 2092: 2092: 2092: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091:  
2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:  
Qc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055:  
0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:  
Cc : 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:  
Фоп: 263 : 263 : 265 : 268 : 272 : 278 : 285 : 285 : 285 :  
285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :



: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021:  
0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.013: 0.013: 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:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:  
0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0005 : 0004 : 0004 : 0005 :  
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2399: 2399: 2399: 2399: 2399: 2399: 2399: 2398: 2398: 2398:  
2398: 2398: 2398: 2398: 2398: 2397:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---  
x= 2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091:  
2090: 2090: 2090: 2090: 2090: 2090:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---  
Qc : 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:  
0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054:  
Cc : 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: 0.003:  
Фоп: 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 :  
285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 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: 0.021: 0.021: 0.021:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 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 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2394: 2387: 2375: 2353: 2315: 2288: 2260: 2230: 2200:  
2200: 2200: 2200: 2200: 2200: 2199:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---  
x= 2090: 2089: 2088: 2085: 2077: 2067: 2057: 2019: 1980:  
1980: 1980: 1980: 1979: 1979: 1979:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
Qc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.052: 0.052: 0.051: 0.053: 0.054:
0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Cc : 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:
Фоп: 286 : 286 : 288 : 291 : 296 : 299 : 303 : 309 : 315 :
315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021:
0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 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 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 2199: 2199: 2199: 2199: 2199: 2199: 2197: 2195: 2190:
2180: 2161: 2144: 2127: 2127: 2127:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
x= 1979: 1979: 1979: 1979: 1979: 1979: 1978: 1975: 1971:
1962: 1943: 1921: 1900: 1900: 1900:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
Qc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053:
Cc : 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:
Фоп: 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 316 : 317 :
318 : 322 : 325 : 329 : 329 : 329 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:
0.011: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :

```

~~~~~  
~~~~~

---

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2127:    | 2127:  | 2126:  | 2126:  | 2125:  | 2122:  | 2118:  | 2110:  | 2094:  |
|      | 2069:    | 2058:  | 2046:  | 2034:  | 2034:  | 2034:  |        |        |        |
|      | -----:   | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
|      | ---:     | ---:   | ---:   | ---:   | ---:   |        |        |        |        |
| x=   | 1900:    | 1900:  | 1900:  | 1899:  | 1898:  | 1896:  | 1893:  | 1885:  | 1867:  |
|      | 1825:    | 1783:  | 1742:  | 1700:  | 1700:  | 1700:  |        |        |        |
|      | -----:   | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
|      | ---:     | ---:   | ---:   | ---:   | ---:   |        |        |        |        |
| Qс   | : 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.052: | 0.051: |
|      | 0.051:   | 0.051: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: |        |        |        |
| Сс   | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
|      | 0.003:   | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |        |        |        |
| Фоп: | 329 :    | 329 :  | 329 :  | 329 :  | 329 :  | 329 :  | 330 :  | 331 :  | 334 :  |
|      | 340 :    | 346 :  | 351 :  | 356 :  | 356 :  | 356 :  |        |        |        |
| Uоп: | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
|      | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |        |        |        |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|      | :        | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |
| Ви   | : 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: |
|      | 0.019:   | 0.019: | 0.019: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |        |        |        |
| Ки   | : 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |
|      | 0007 :   | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |        |        |        |
| Ви   | : 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
|      | 0.012:   | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |        |        |        |
| Ки   | : 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
|      | 0006 :   | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |        |        |        |
| Ви   | : 0.010: | 0.010: | 0.010: | 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   | : 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |
|      | 0005 :   | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |        |        |        |

~~~~~  
~~~~~

---

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 2034:    | 2034:  | 2035:  | 2035:  | 2035:  | 2035:  | 2035:  | 2035:  | 2035:  |
|    | 2035:    | 2035:  | 2035:  | 2035:  | 2035:  | 2035:  |        |        |        |
|    | -----:   | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
|    | ---:     | ---:   | ---:   | ---:   | ---:   |        |        |        |        |
| x= | 1700:    | 1700:  | 1699:  | 1699:  | 1699:  | 1699:  | 1699:  | 1699:  | 1699:  |
|    | 1699:    | 1698:  | 1698:  | 1698:  | 1698:  | 1698:  |        |        |        |
|    | -----:   | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
|    | ---:     | ---:   | ---:   | ---:   | ---:   |        |        |        |        |
| Qс | : 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: |
|    | 0.050:   | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: | 0.050: |        |        |        |
| Сс | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
|    | 0.002:   | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |        |        |        |

~~~~~  
~~~~~

---

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 2035:  | 2035:  | 2035:  | 2035:  | 2035:  | 2035:  | 2035:  | 2035:  | 2036:  |
|    | 2037:  | 2040:  | 2043:  | 2046:  | 2054:  | 2061:  |        |        |        |
|    | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
|    | ---:   | ---:   | ---:   | ---:   | ---:   |        |        |        |        |

```

x= 1698: 1698: 1698: 1697: 1697: 1697: 1696: 1692: 1685:
1670: 1642: 1616: 1590: 1545: 1500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.050: 0.049:
Cc : 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: 0.002:
Фоп: 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 357 : 358 :
359 : 3 : 6 : 9 : 15 : 20 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:
0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 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 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 2061: 2061: 2061: 2061: 2061: 2061: 2062: 2062: 2062:
2062: 2062: 2062: 2062: 2062: 2063:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1500: 1500: 1500: 1500: 1500: 1499: 1499: 1499: 1499:
1499: 1499: 1499: 1499: 1498: 1496:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:
0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 2064: 2067: 2073: 2086: 2101: 2116: 2144: 2172:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1493: 1486: 1472: 1447: 1426: 1405: 1385: 1364:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.052: 0.053:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп: 21 : 22 : 24 : 27 : 30 : 33 : 37 : 42 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

```

Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 2091.4 м, Y= 2498.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0566095 доли ПДКмр |
 | 0.0028305 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 272 град.  
 и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более  
 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|------|-----|----------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 0007 | Т   | 0.002100 | 0.0221316 | 39.10    | 39.10  | 10.5388489    |
| 2    | 0006 | Т   | 0.003300 | 0.0135037 | 23.85    | 62.95  | 4.0920434     |
| 3    | 0004 | Т   | 0.007700 | 0.0105361 | 18.61    | 81.56  | 1.3683274     |
| 4    | 0005 | Т   | 0.007700 | 0.0104380 | 18.44    | 100.00 | 1.3555884     |

-----  
 ----  
 | Остальные источники не влияют на данную точку (3 источников)  
 |  
 ~~~~~  
 ~~~~~

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | H   | D         | Wo    | V1   | T    | X1      | Y1      |
|------|------|-----|-----------|-------|------|------|---------|---------|
| 0004 | Т    | 6.0 | 0.15      | 171.9 | 3.04 | 90.0 | 1668.00 | 2522.28 |
| 1.0  | 1.00 | 0   | 0.0000008 |       |      |      |         |         |
| 0005 | Т    | 6.0 | 0.15      | 171.9 | 3.04 | 90.0 | 1667.00 | 2503.00 |
| 1.0  | 1.00 | 0   | 0.0000008 |       |      |      |         |         |

|      |      |     |           |       |        |      |         |         |
|------|------|-----|-----------|-------|--------|------|---------|---------|
| 0006 | T    | 4.0 | 0.10      | 106.9 | 0.8400 | 90.0 | 1669.00 | 2512.00 |
| 1.0  | 1.00 | 0   | 0.0000003 |       |        |      |         |         |
| 0007 | T    | 0.5 | 0.10      | 10.00 | 0.0785 | 90.0 | 1662.00 | 2512.00 |
| 1.0  | 1.00 | 0   | 0.0000002 |       |        |      |         |         |
| 0010 | T    | 0.5 | 0.10      | 10.00 | 0.0785 | 90.0 | 2755.00 | 2522.00 |
| 1.0  | 1.00 | 0   | 2E-8      |       |        |      |         |         |
| 0011 | T    | 0.5 | 0.10      | 10.00 | 0.0785 | 90.0 | 2757.00 | 2522.00 |
| 1.0  | 1.00 | 0   | 2E-8      |       |        |      |         |         |
| 0012 | T    | 0.5 | 0.10      | 10.00 | 0.0785 | 90.0 | 2760.00 | 2522.00 |
| 1.0  | 1.00 | 0   | 2E-8      |       |        |      |         |         |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                 |        |            |      | Их расчетные параметры |           |             |
|-------------------------------------------|--------|------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| Номер                                     | Код    | М          | Тип  | См                     | Um        | Xm          |
| -п/п-                                     | -Ист.- | -----      | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                         | 0004   | 0.00000077 | T    | 0.008718               | 12.29     | 226.9       |
| 2                                         | 0005   | 0.00000077 | T    | 0.008718               | 12.29     | 226.9       |
| 3                                         | 0006   | 0.00000033 | T    | 0.015468               | 7.65      | 119.3       |
| 4                                         | 0007   | 0.00000018 | T    | 0.369606               | 0.84      | 16.7        |
| 5                                         | 0010   | 0.00000002 | T    | 0.041067               | 0.84      | 16.7        |
| 6                                         | 0011   | 0.00000002 | T    | 0.041067               | 0.84      | 16.7        |
| 7                                         | 0012   | 0.00000002 | T    | 0.041067               | 0.84      | 16.7        |
| ~~~~~                                     |        |            |      |                        |           |             |
| Суммарный Mq= 0.00000211 г/с              |        |            |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =             |        |            |      | 0.525714 долей ПДК     |           |             |
| -----                                     |        |            |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |            |      | 1.42 м/с               |           |             |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x4600 с шагом 200

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 8.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.42 м/с

# 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 2200, Y= 2500

размеры: длина (по X)= 4600, ширина (по Y)= 4600,

шаг сетки= 200

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 8.0 (Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1700.0 м, Y= 2600.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0939166 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0000009 мг/м3          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 203 град.

и скорости ветра 1.64 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	М- (Mq)	-C [доли ПДК]	b=C/M				
1	0007	Т	0.00000018	0.0903965	96.25	96.25	502203
В сумме = 0.0903965 96.25							
Суммарный вклад остальных = 0.0035201 3.75 (6 источников)							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

1

11-| 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.011 0.016 0.024 0.035 0.040 0.031
0.021 0.014 0.010 0.007 0.006 0.005 0.005 |-11

|

12-| 0.004 0.005 0.006 0.007 0.009 0.013 0.019 0.031 0.057 0.094 0.045
0.026 0.016 0.011 0.030 0.013 0.007 0.006 |-12

|

13-| 0.004 0.005 0.006 0.007 0.009 0.012 0.019 0.030 0.055 0.072 0.044
0.025 0.016 0.011 0.018 0.011 0.006 0.005 |-13

|

14-| 0.004 0.005 0.006 0.007 0.008 0.011 0.016 0.023 0.033 0.037 0.030
0.020 0.014 0.010 0.007 0.006 0.005 0.005 |-14

|

15-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.009 0.013 0.016 0.020 0.021 0.019
0.015 0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 |-15

|

16-| 0.004 0.004 0.005 0.006 0.006 0.008 0.010 0.012 0.013 0.014 0.013
0.011 0.009 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 |-16

|

17-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.009 0.009 0.010 0.009
0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.004 0.004 |-17

|

18-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007
0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |-18

|

19-| 0.003 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006
0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 |-19

|

20-| 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005
0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 |-20

|

21-| 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 0.003 0.003 0.003 |-21

|

22-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004
0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 |-22

|

23-| 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 0.003 0.003 0.003 0.003 |-23

|

24-| 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 0.003 0.002 0.002 |-24

|

--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18					
	19	20	21	22	23	24					
	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	- 1				
	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	- 2				
	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	- 3				
	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	- 4				
	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	- 5				
	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	- 6				
	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	- 7				
	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	- 8				
	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	- 9				
	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	-10				
	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	-11				
	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	-12				
	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	-13				
	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	-14				
	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	-15				
	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	-16				
	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	-17				
	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	-18				
	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	-19				
	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	-20				
	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	-21				
	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	-22				
	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	-23				
	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	-24				
	19	20	21	22	23	24					

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См = 0.0939166 долей ПДК_{мр}

= 0.0000009 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 1700.0 м
 (X-столбец 10, Y-строка 12) Ум = 2600.0 м
 При опасном направлении ветра : 203 град.
 и "опасной" скорости ветра : 1.64 м/с

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 443

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 8.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~	~~~~~~
~~	~~~~~

y=	2200:	2200:	2200:	2200:	2200:	2200:	2201:	2201:	2203:
2205:	2211:	2225:	2268:	2268:	2268:				
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
---	---	---	---	---	---				
x=	1344:	1344:	1344:	1343:	1343:	1343:	1343:	1342:	1339:
1335:	1328:	1316:	1300:	1300:	1300:				
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
---	---	---	---	---	---				
Qс :	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:
	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:			
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:	0.000:	0.000:	0.000:
~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~

y=	2268:	2268:	2268:	2268:	2268:	2268:	2269:	2269:	2271:
2274:	2281:	2295:	2325:	2363:	2400:				
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
---	---	---	---	---	---				
x=	1300:	1300:	1300:	1299:	1299:	1299:	1299:	1298:	1296:
1292:	1284:	1269:	1243:	1221:	1199:				
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
---	---	---	---	---	---				

```
Qc : 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: 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: 0.000:
~~~~~
~~~~~
```

```

y=      2407:  2407:  2407:  2408:  2408:  2409:  2409:  2410:  2410:
2411:  2411:  2411:  2412:  2412:  2413:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x=      1199:  1199:  1199:  1199:  1199:  1199:  1199:  1199:  1199:
1199:  1199:  1199:  1199:  1199:  1199:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
QC : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024:
0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
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=      2413:   2414:   2414:   2414:   2415:   2415:   2416:   2416:   2417:
2417:   2418:   2418:   2418:   2419:   2419:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:---:---:---:---:---:---:
x=      1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:
1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:---:---:---:---:---:
QC : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
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=	2419:	2420:	2421:	2421:	2421:	2422:	2422:	2423:	2423:
2423:	2424:	2424:	2425:	2425:	2425:				


```
~~~~~  
~~~~~  
  
y=   2606:   2611:   2622:   2643:   2681:   2711:   2742:   2742:   2742:  
2742:   2742:   2742:   2743:   2743:   2743:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
--:-----:-----:-----:-----:-----:  
x=    1198:   1201:   1206:   1217:   1241:   1270:   1300:   1300:   1300:  
1300:   1300:   1300:   1300:   1300:   1300:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
--:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:  
0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 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=   2743:   2743:   2743:   2745:   2747:   2752:   2762:   2778:   2800:  
2800:   2800:   2800:   2800:   2801:   2801:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
--:-----:-----:-----:-----:-----:  
x=    1300:   1300:   1300:   1301:   1301:   1303:   1306:   1313:   1335:  
1335:   1335:   1335:   1335:   1335:   1335:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
--:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 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:  
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=   2802:   2804:   2807:   2814:   2827:   2851:   2872:   2892:   2911:  
2929:   2948:   2948:   2948:   2948:   2948:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
--:-----:-----:-----:-----:-----:  
x=    1335:   1336:   1338:   1341:   1348:   1362:   1380:   1398:   1432:  
1466:   1500:   1500:   1500:   1500:   1500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
--:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024:  
0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
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=   2948:   2948:   2949:   2949:   2949:   2949:   2949:   2949:   2949:  
2949:   2949:   2949:   2949:   2949:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
--:-----:-----:-----:-----:-----:  
x=    1501:   1501:   1501:   1501:   1501:   1501:   1501:   1501:   1501:  
1501:   1502:   1502:   1502:   1502:   1502:
```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
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= 2949: 2950: 2952: 2956: 2963: 2967: 2970: 2974: 2974:
2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
x= 1505: 1510: 1520: 1542: 1589: 1626: 1663: 1700: 1700:
1700: 1700: 1700: 1701: 1701: 1701:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024:
0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
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= 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974:
2974: 2974: 2974: 2973: 2973: 2971:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
x= 1701: 1701: 1701: 1701: 1701: 1701: 1701: 1702: 1702:
1702: 1702: 1703: 1705: 1710: 1720:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025:
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= 2968: 2960: 2951: 2942: 2914: 2886: 2886: 2886: 2885:
2885: 2885: 2885: 2885: 2883: 2881:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
x= 1738: 1772: 1799: 1826: 1863: 1900: 1900: 1900: 1900:
1900: 1900: 1901: 1902: 1903: 1907:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 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= 2876: 2867: 2847: 2823: 2800: 2800: 2800: 2800: 2800:
2800: 2800: 2800: 2799: 2799: 2798:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 1913: 1926: 1949: 1970: 1991: 1991: 1991: 1991: 1991:
1991: 1992: 1992: 1993: 1994: 1997:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qc : 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:
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= 2795: 2790: 2777: 2741: 2694: 2647: 2600: 2599: 2599:
2598: 2598: 2596: 2596: 2595: 2595:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 2004: 2015: 2034: 2062: 2072: 2082: 2092: 2092: 2092:
2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qc : 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 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= 2594: 2593: 2592: 2592: 2591: 2590: 2589: 2589: 2588:
2588: 2586: 2586: 2585: 2585: 2584:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:
2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qc : 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:
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= 2583: 2582: 2582: 2581: 2580: 2580: 2579: 2578: 2578:
2576: 2576: 2575: 2575: 2574: 2573:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:
2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qc : 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:

x= 2090: 2089: 2088: 2085: 2077: 2067: 2057: 2019: 1980:
1980: 1980: 1980: 1979: 1979: 1979:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026:
0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 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= 2199: 2199: 2199: 2199: 2199: 2199: 2197: 2195: 2190:
2180: 2161: 2144: 2127: 2127: 2127:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1979: 1979: 1979: 1979: 1979: 1979: 1978: 1975: 1971:
1962: 1943: 1921: 1900: 1900: 1900:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
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= 2127: 2127: 2126: 2126: 2125: 2122: 2118: 2110: 2094:
2069: 2058: 2046: 2034: 2034: 2034:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1900: 1900: 1900: 1899: 1898: 1896: 1893: 1885: 1867:
1825: 1783: 1742: 1700: 1700: 1700:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024:
0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
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= 2034: 2034: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035:
2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1700: 1700: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699:
1699: 1698: 1698: 1698: 1698: 1698:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
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=	2035:	2035:	2035:	2035:	2035:	2035:	2035:	2035:	2036:
	2037:	2040:	2043:	2046:	2054:	2061:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:
x=	1698:	1698:	1698:	1697:	1697:	1697:	1696:	1692:	1685:
	1670:	1642:	1616:	1590:	1545:	1500:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Qc :	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.023:	0.024:	0.024:
	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	0.024:	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=	2061:	2061:	2061:	2061:	2061:	2061:	2062:	2062:	2062:
	2062:	2062:	2062:	2062:	2062:	2063:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:
x=	1500:	1500:	1500:	1500:	1500:	1499:	1499:	1499:	1499:
	1499:	1499:	1499:	1499:	1498:	1496:			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Qc :	0.023:	0.023:	0.023:	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=	2064:	2067:	2073:	2086:	2101:	2116:	2144:	2172:
	:	:	:	:	:	:	:	:
x=	1493:	1486:	1472:	1447:	1426:	1405:	1385:	1364:
	:	:	:	:	:	:	:	:
Qc :	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:
Cc :	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= 2091.4 м, Y= 2498.7 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0267239 доли ПДКмр
		0.0000003 мг/м3
	~~	~~~~~

Достигается при опасном направлении 272 град.
 и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
Коэф. влияния						
Ист.			М- (Мq)	-С[доли ПДК]		b=C/M

1	0007	Т	0.00000018	0.0094850	35.49	35.49	52694.25
2	0006	Т	0.00000033	0.0067519	25.27	60.76	20460.22
3	0004	Т	0.00000077	0.0052681	19.71	80.47	6841.64
4	0005	Т	0.00000077	0.0052190	19.53	100.00	6777.94

 ----|
 | Остальные источники не влияют на данную точку (3 источников)
 |
 ~~~~~  
 ~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)

(584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1
X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс		
~Ист.~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~
~м~	~м~	~гр.~	~м~	~м~	~м~	~м~	~м~	~м~
0004	Т	6.0	0.15	171.9	3.04	90.0	1668.00	2522.28
1.0	1.00	0	0.3978000					
0005	Т	6.0	0.15	171.9	3.04	90.0	1667.00	2503.00
1.0	1.00	0	0.3978000					
0006	Т	4.0	0.10	106.9	0.8400	90.0	1669.00	2512.00
1.0	1.00	0	0.1722000					
0007	Т	0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	1662.00	2512.00
1.0	1.00	0	0.1000000					
0010	Т	0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	2755.00	2522.00
1.0	1.00	0	0.0100000					
0011	Т	0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	2757.00	2522.00
1.0	1.00	0	0.0100000					
0012	Т	0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	2760.00	2522.00
1.0	1.00	0	0.0100000					

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)

(584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	0004	0.397800	Т	0.009008	12.29	226.9
2	0005	0.397800	Т	0.009008	12.29	226.9
3	0006	0.172200	Т	0.016143	7.65	119.3
4	0007	0.100000	Т	0.410674	0.84	16.7
5	0010	0.010000	Т	0.041067	0.84	16.7
6	0011	0.010000	Т	0.041067	0.84	16.7
7	0012	0.010000	Т	0.041067	0.84	16.7
~~						
Суммарный Mq=		1.097800 г/с				
Сумма См по всем источникам =				0.568036 долей ПДК		

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					1.40 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)

(584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x4600 с шагом 200

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 8.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.4 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)

(584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 2200, Y= 2500

размеры: длина (по X)= 4600, ширина (по Y)= 4600,

шаг сетки= 200

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 8.0 (U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1700.0 м, Y= 2600.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.1041039 доли ПДК _{мр}
	0.5205195 мг/м3
	~~

Достигается при опасном направлении 203 град.
и скорости ветра 1.63 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
Коэф.влияния						
---- -Ист.- --- ---М- (Mq) -- -С[доли ПДК] - ----- ----- ----- b=C/M						

1	0007	Т	0.1000	0.1004673	96.51	96.51
1.0046731						

В сумме = 0.1004673 96.51						
Суммарный вклад остальных = 0.0036366 3.49 (6 источников)						
~~						
~~						

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)

(584)

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

_____		Параметры_расчетного_прямоугольника_No	1	_____
	Координаты центра	: X= 2200 м; Y= 2500		
	Длина и ширина	: L= 4600 м; B= 4600 м		
	Шаг сетки (dX=dY)	: D= 200 м		
~~				

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 8.0 (U_{мр}) м/с

(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-| 0.002 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 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 |- 1

|
2-| 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 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 |- 2

|
3-| 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 0.004 0.003 0.003 0.003 |- 3

|
4-| 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005
0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 |- 4

|
5-| 0.003 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 0.004 0.004 0.004 0.003 |- 5

|
6-| 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006
0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |- 6

|
7-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.008 0.008 0.007
0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |- 7

|
8-| 0.004 0.004 0.005 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.010
0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 |- 8

|
9-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.011 0.013 0.015 0.015 0.014
0.012 0.010 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 |- 9

|
10-| 0.004 0.005 0.006 0.006 0.008 0.010 0.014 0.018 0.023 0.024 0.021
0.017 0.012 0.009 0.007 0.006 0.005 0.005 |-10

|
11-| 0.005 0.005 0.006 0.007 0.009 0.012 0.017 0.026 0.038 0.043 0.033
0.022 0.015 0.011 0.008 0.006 0.005 0.005 |-11

|
12-| 0.005 0.005 0.006 0.007 0.009 0.013 0.020 0.033 0.061 0.104 0.049
0.027 0.017 0.012 0.030 0.013 0.007 0.006 |-12

|
13-| 0.005 0.005 0.006 0.007 0.009 0.013 0.020 0.032 0.059 0.079 0.047
0.027 0.017 0.011 0.018 0.011 0.006 0.006 |-13

|
14-| 0.005 0.005 0.006 0.007 0.009 0.012 0.017 0.025 0.035 0.040 0.032
0.022 0.015 0.011 0.008 0.006 0.005 0.005 |-14

|

```

15-| 0.004 0.005 0.006 0.006 0.008 0.010 0.013 0.017 0.021 0.023 0.020
0.016 0.012 0.009 0.007 0.006 0.005 0.005 |-15

|
16-| 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.010 0.012 0.014 0.015 0.014
0.012 0.009 0.008 0.006 0.006 0.005 0.004 |-16

|
17-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.010 0.010
0.009 0.007 0.007 0.006 0.005 0.005 0.004 |-17

|
18-| 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007
0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |-18

|
19-| 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.006
0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |-19

|
20-| 0.003 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 0.004 0.004 0.004 0.003 |-20

|
21-| 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005
0.004 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 |-21

|
22-| 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 0.003 0.003 0.003 0.003 |-22

|
23-| 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004
0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 |-23

|
24-| 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 0.003 0.003 0.003 0.002 |-24

|
--|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 1
|
0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 2
|
0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.002 |- 3
|
0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |- 4
|
0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 |- 5
|
0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 |- 6
|

0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	- 7
0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	- 8
0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	- 9
0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	-10
0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	-11
0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	-12
0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	-13
0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	-14
0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	-15
0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	-16
0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	-17
0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	-18
0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	-19
0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	-20
0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	-21
0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	-22
0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	-23
0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	-24
--	----	----	----	----	----	----
19	20	21	22	23	24	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.1041039 долей ПДК_{мр}
= 0.5205195 мг/м³
Достигается в точке с координатами: Х_м = 1700.0 м
(X-столбец 10, Y-строка 12) У_м = 2600.0 м
При опасном направлении ветра : 203 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.63 м/с

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)

(584)

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U_{мр}) м/с

[illegible]

```

y=      2200:   2200:   2200:   2200:   2200:   2200:   2200:   2201:   2201:   2203:
2205:   2211:   2225:   2268:   2268:   2268:   2268:   2268:   2268:   2268:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=      1344:   1344:   1344:   1343:   1343:   1343:   1343:   1343:   1342:   1339:
1335:   1328:   1316:   1300:   1300:   1300:   1300:   1300:   1300:   1300:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Cc : 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.134:
0.134: 0.133: 0.133: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
~~~~~
~~~~~

```

```

y=      2268:   2268:   2268:   2268:   2268:   2268:   2269:   2269:   2269:   2271:
2274:   2281:   2295:   2325:   2363:   2400:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x=      1300:   1300:   1300:   1299:   1299:   1299:   1299:   1298:   1296:
1292:   1284:   1269:   1243:   1221:   1199:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027:
0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025:
Cc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.137: 0.137:
0.136: 0.135: 0.133: 0.130: 0.127: 0.124:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2400: 2401: 2401: 2402: 2402: 2402: 2403: 2403: 2404:
2404: 2404: 2405: 2405: 2406: 2406:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:
1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```



```

2430:  2430:  2431:  2431:  2432:  2432:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
  x=   1198:  1198:  1198:  1198:  1198:  1198:  1198:  1198:  1198:  1198:
1198:  1198:  1198:  1198:  1198:  1198:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc  : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Cc  : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.127:
0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127:
~~~~~
~~~~~

```

```

y=      2533:  2567:  2600:  2600:  2600:  2600:  2600:  2601:  2601:
2601:  2601:  2601:  2601:  2601:  2603:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x=      1197:  1196:  1196:  1196:  1196:  1196:  1196:  1196:  1196:
1196:  1196:  1196:  1196:  1197:  1197:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Cc : 0.129: 0.127: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125:
0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125:
~~~~~
~~~~~

```

```

y=      2606:   2611:   2622:   2643:   2681:   2711:   2742:   2742:   2742:
2742:   2742:   2742:   2743:   2743:   2743:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:
x=      1198:   1201:   1206:   1217:   1241:   1270:   1300:   1300:   1300:
1300:   1300:   1300:   1300:   1300:   1300:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028:
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Cc : 0.125: 0.126: 0.126: 0.128: 0.131: 0.136: 0.141: 0.141: 0.141:

```

0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.140:
~~~~~  
~~~~~

y=	2743:	2743:	2743:	2745:	2747:	2752:	2762:	2778:	2800:
2800:	2800:	2800:	2800:	2801:	2801:				
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
---	---	---	---	---	---				
x=	1300:	1300:	1300:	1301:	1301:	1303:	1306:	1313:	1335:
1335:	1335:	1335:	1335:	1335:	1335:				
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
---	---	---	---	---	---				
Qc	: 0.028:	: 0.028:	: 0.028:	: 0.028:	: 0.028:	: 0.028:	: 0.028:	: 0.027:	: 0.028:
	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:			
Cc	: 0.140:	: 0.140:	: 0.140:	: 0.140:	: 0.140:	: 0.139:	: 0.138:	: 0.137:	: 0.138:
	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:	0.138:				

~~~~~  
~~~~~

y=	2802:	2804:	2807:	2814:	2827:	2851:	2872:	2892:	2911:
2929:	2948:	2948:	2948:	2948:	2948:				
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
---	---	---	---	---	---				
x=	1335:	1336:	1338:	1341:	1348:	1362:	1380:	1398:	1432:
1466:	1500:	1500:	1500:	1500:	1500:				
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
---	---	---	---	---	---				
Qc	: 0.028:	: 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:	0.026:			
Cc	: 0.138:	: 0.137:	: 0.137:	: 0.137:	: 0.135:	: 0.132:	: 0.131:	: 0.129:	: 0.130:
	0.130:	0.129:	0.129:	0.129:	0.129:	0.129:			

~~~~~  
~~~~~

y=	2948:	2948:	2949:	2949:	2949:	2949:	2949:	2949:	2949:
2949:	2949:	2949:	2949:	2949:	2949:				
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
---	---	---	---	---	---				
x=	1501:	1501:	1501:	1501:	1501:	1501:	1501:	1501:	1501:
1501:	1502:	1502:	1502:	1502:	1502:				
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
---	---	---	---	---	---				
Qc	: 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:			
Cc	: 0.129:	: 0.129:	: 0.129:	: 0.129:	: 0.129:	: 0.129:	: 0.129:	: 0.129:	: 0.129:
	0.129:	0.129:	0.129:	0.129:	0.129:	0.128:			

~~~~~  
~~~~~

y=	2949:	2950:	2952:	2956:	2963:	2967:	2970:	2974:	2974:
2974:	2974:	2974:	2974:	2974:	2974:				
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
---	---	---	---	---	---				
x=	1505:	1510:	1520:	1542:	1589:	1626:	1663:	1700:	1700:

1700: 1700: 1700: 1701: 1701: 1701:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qc : 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: 0.026:
Cc : 0.129: 0.129: 0.130: 0.131: 0.132: 0.132: 0.131: 0.130: 0.130:
0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:
~~~~~  
~~~~~

y= 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974:
2974: 2974: 2974: 2973: 2973: 2971:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 1701: 1701: 1701: 1701: 1701: 1701: 1701: 1701: 1702: 1702:
1702: 1702: 1703: 1705: 1710: 1720:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qc : 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: 0.026:
Cc : 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:
0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130:
~~~~~  
~~~~~

y= 2968: 2960: 2951: 2942: 2914: 2886: 2886: 2886: 2885:
2885: 2885: 2885: 2885: 2883: 2881:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 1738: 1772: 1799: 1826: 1863: 1900: 1900: 1900: 1900:
1900: 1900: 1901: 1902: 1903: 1907:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027:
0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028:
Cc : 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.135: 0.138: 0.138: 0.137: 0.137:
0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.138:
~~~~~  
~~~~~

y= 2876: 2867: 2847: 2823: 2800: 2800: 2800: 2800: 2800:
2800: 2800: 2800: 2799: 2799: 2798:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 1913: 1926: 1949: 1970: 1991: 1991: 1991: 1991: 1991:
1991: 1992: 1992: 1993: 1994: 1997:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Cc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139:
0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.138:
~~~~~  
~~~~~

```

y=      2795:   2790:   2777:   2741:   2694:   2647:   2600:   2599:   2599:
2598:   2598:   2596:   2596:   2595:   2595:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
  x=      2004:   2015:   2034:   2062:   2072:   2082:   2092:   2092:   2092:
2092:   2092:   2092:   2092:   2092:   2092:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
QC  : 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Cc  : 0.137: 0.135: 0.132: 0.131: 0.135: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:
0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139:
~~~~~
~~~~~

```

0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Cc : 0.140: 0.141: 0.141: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.141:
0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
~~~~~  
~~~~~

y= 2562: 2562: 2549: 2524: 2499: 2449: 2400: 2400: 2400:
2400: 2400: 2399: 2399: 2399: 2399:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2092: 2092: 2092: 2092: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091:
2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027:
0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Cc : 0.141: 0.141: 0.142: 0.142: 0.142: 0.140: 0.137: 0.137: 0.137:
0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:
~~~~~  
~~~~~

y= 2399: 2399: 2399: 2399: 2399: 2399: 2398: 2398: 2398:
2398: 2398: 2398: 2398: 2398: 2397:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091:
2090: 2090: 2090: 2090: 2090: 2090:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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: 0.027: 0.027:
Cc : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:
0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:
~~~~~  
~~~~~

y= 2394: 2387: 2375: 2353: 2315: 2288: 2260: 2230: 2200:
2200: 2200: 2200: 2200: 2200: 2199:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2090: 2089: 2088: 2085: 2077: 2067: 2057: 2019: 1980:
1980: 1980: 1980: 1979: 1979: 1979:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027:
0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Cc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.134: 0.131: 0.130: 0.128: 0.133: 0.136:
0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
~~~~~  
~~~~~

y= 2199: 2199: 2199: 2199: 2199: 2199: 2197: 2195: 2190:
2180: 2161: 2144: 2127: 2127: 2127:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1979: 1979: 1979: 1979: 1979: 1979: 1978: 1975: 1971:
1962: 1943: 1921: 1900: 1900: 1900:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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: 0.027: 0.027:
Cc : 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:
0.135: 0.135: 0.135: 0.134: 0.134: 0.134:
~~~~~  
~~~~~

y= 2127: 2127: 2126: 2126: 2125: 2122: 2118: 2110: 2094:
2069: 2058: 2046: 2034: 2034: 2034:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1900: 1900: 1900: 1899: 1898: 1896: 1893: 1885: 1867:
1825: 1783: 1742: 1700: 1700: 1700:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026:
0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Cc : 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.133: 0.133: 0.133: 0.131: 0.129:
0.127: 0.127: 0.127: 0.125: 0.125: 0.125:
~~~~~  
~~~~~

y= 2034: 2034: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035:
2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1700: 1700: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699:
1699: 1698: 1698: 1698: 1698: 1698:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Cc : 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125:
0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125:
~~~~~  
~~~~~

y= 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2036:
2037: 2040: 2043: 2046: 2054: 2061:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1698: 1698: 1698: 1697: 1697: 1697: 1696: 1692: 1685:
1670: 1642: 1616: 1590: 1545: 1500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Cc : 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125:
0.126: 0.127: 0.127: 0.127: 0.126: 0.124:
~~~~~  
~~~~~

~~~~~

```
y= 2061: 2061: 2061: 2061: 2061: 2061: 2062: 2062: 2062:
2062: 2062: 2062: 2062: 2062: 2063:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1500: 1500: 1500: 1500: 1500: 1499: 1499: 1499: 1499:
1499: 1499: 1499: 1499: 1498: 1496:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Cc : 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:
0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:
~~~~~
~~~~~
```

```
y= 2064: 2067: 2073: 2086: 2101: 2116: 2144: 2172:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1493: 1486: 1472: 1447: 1426: 1405: 1385: 1364:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026:
Cc : 0.124: 0.124: 0.124: 0.125: 0.126: 0.126: 0.130: 0.132:
~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2091.4 м, Y= 2498.7 м

|                                     |     |                                  |
|-------------------------------------|-----|----------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0284211 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     |     | 0.1421054 мг/м <sup>3</sup>      |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 272 град.  
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.          | Код  | Тип     | Выброс       | Вклад     | Вклад в% | Сум. % |
|---------------|------|---------|--------------|-----------|----------|--------|
| Коэф. влияния | Ист. | М- (Мг) | С [доли ПДК] |           |          | b=C/M  |
| 1             | 0007 | T       | 0.1000       | 0.0105388 | 37.08    | 37.08  |
| 0.105388477   |      |         |              |           |          |        |
| 2             | 0006 | T       | 0.1722       | 0.0070465 | 24.79    | 61.87  |
| 0.040920429   |      |         |              |           |          |        |
| 3             | 0004 | T       | 0.3978       | 0.0054432 | 19.15    | 81.03  |
| 0.013683273   |      |         |              |           |          |        |
| 4             | 0005 | T       | 0.3978       | 0.0053925 | 18.97    | 100.00 |
| 0.013555883   |      |         |              |           |          |        |

Остальные источники не влияют на данную точку (3 источников)

~~~~~  
~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код    | Тип | H     | D      | Wo    | V1   | T      | X1        | Y1      |
|--------|-----|-------|--------|-------|------|--------|-----------|---------|
| X2     | Y2  | Alfa  | F      | КР    | Ди   | Выброс |           |         |
| ~Ист.~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~  | ~м~    | ~м~       | ~м~     |
| 0008   | П1  | 2.0   |        |       |      | 20.0   | 1668.00   | 2522.00 |
| 0.50   |     | 0.50  | 0.00   | 1.0   | 1.00 | 0      | 0.0000100 |         |
| 0009   | П1  | 2.0   |        |       |      | 20.0   | 2723.00   | 2552.00 |
| 0.50   |     | 0.50  | 0.00   | 1.0   | 1.00 | 0      | 0.0000100 |         |
| 0013   | П1  | 2.0   |        |       |      | 20.0   | 2752.00   | 2522.00 |
| 0.50   |     | 0.50  | 0.00   | 1.0   | 1.00 | 0      | 0.0000100 |         |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |        |            |      |                        |             |             |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|------|------------------------|-------------|-------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |            |      |                        |             |             |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |            |      | Их расчетные параметры |             |             |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М          | Тип  | См                     | Um          | Xm          |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | -Ист.- | -----      | ---- | -[доли ПДК]-           | ---[м/с]--- | ----[м]---- |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 0008   | 0.00001000 | П1   | 0.044646               | 0.50        | 11.4        |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 0009   | 0.00001000 | П1   | 0.044646               | 0.50        | 11.4        |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 0013   | 0.00001000 | П1   | 0.044646               | 0.50        | 11.4        |  |
| Суммарный Мq= 0.000030 г/с                                                                                                                                                  |        |            |      |                        |             |             |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.133937 долей ПДК                                                                                                                            |        |            |      |                        |             |             |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |        |            |      |                        |             |             |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Фоновая концентрация не задана

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5 \text{ м/с}$

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (Umr) м/с

Координаты точки : X= 2700.0 м, Y= 2600.0 м

~~~~~

и скорости ветра 0.82 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| Номер                                                        | Код  | Тип | Выброс     | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|--------------------------------------------------------------|------|-----|------------|-----------|-----------|--------|---------------|
| 1                                                            | 0009 | П1  | 0.00001000 | 0.0144566 | 71.73     | 71.73  | 1445.66       |
| 2                                                            | 0013 | П1  | 0.00001000 | 0.0056979 | 28.27     | 100.00 | 569.7912598   |
| -----                                                        |      |     |            |           |           |        |               |
| -----                                                        |      |     |            |           |           |        |               |
| Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников) |      |     |            |           |           |        |               |

|  
 ~~~~~  
 ~~~~~

# 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКмр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

\_\_\_\_\_  
 Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_\_  
 | Координаты центра : X= 2200 м; Y= 2500 |  
 | Длина и ширина : L= 4600 м; B= 4600 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |  
 ~~~~~

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 8.0 (Uмр) м/с

(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- | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    |
| .  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 1  | .    | .    | .    | .    |
|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 2- | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    |
| .  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 2  | .    | .    | .    | .    |
|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 3- | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    |
| .  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 3  | .    | .    | .    | .    |
|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 4- | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    |
| .  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 4  | .    | .    | .    | .    |
|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 5- | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    |
| .  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 5  | .    | .    | .    | .    |
|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 6- | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    |
| .  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 6  | .    | .    | .    | .    |
|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 7- | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    |
| .  | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 7  | .    | .    | .    | .    |

[illegible]

```

22-|
. | -22

|
23-|
. | -23

|
24-|
. | -24

```

|       | 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 |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    |     |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    | - 2 |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    |     |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    | - 3 |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    |     |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    | - 4 |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    |     |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    | - 5 |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    |     |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    | - 6 |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    |     |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    | - 7 |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    |     |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    | - 8 |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    |     |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    | - 9 |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    |     |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    | -10 |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    |     |   |   |    |    |
| 0.000 |    |    |    |    |    |    | -11 |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    |     |   |   |    |    |
| 0.001 |    |    |    |    |    |    | -12 |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    |     |   |   |    |    |
| 0.001 |    |    |    |    |    |    | -13 |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    |     |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    | -14 |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    |     |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    | -15 |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    |     |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    | -16 |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    |     |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    | -17 |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    |     |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    | -18 |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    |     |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    | -19 |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    |     |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    | -20 |   |   |    |    |
|       |    |    |    |    |    |    |     |   |   |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0201545 долей ПДК<sub>мр</sub>

= 0.0001612 мг/м³

Достигается в точке с координатами: Хм = 2700.0 м

( X-столбец 15, Y-строка 12) Ум = 2600.0 м

При опасном направлении ветра : 152 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.82 м/с

[illegible]



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= 2268: 2268: 2268: 2268: 2268: 2268: 2269: 2269: 2271:  
2274: 2281: 2295: 2325: 2363: 2400:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:  
x= 1300: 1300: 1300: 1299: 1299: 1299: 1299: 1298: 1296:  
1292: 1284: 1269: 1243: 1221: 1199:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:  
Qc : 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:  
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= 2400: 2401: 2401: 2402: 2402: 2402: 2403: 2403: 2404:  
2404: 2404: 2405: 2405: 2406: 2406:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:  
x= 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:  
1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:  
Qc : 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:  
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= 2407: 2407: 2407: 2408: 2408: 2409: 2409: 2410: 2410:  
2411: 2411: 2411: 2412: 2412: 2413:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:  
x= 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:  
1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:  
Qc : 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:  
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= 2413: 2414: 2414: 2414: 2415: 2415: 2416: 2416: 2417:  
2417: 2418: 2418: 2418: 2419: 2419:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:



---

y= 2533: 2567: 2600: 2600: 2600: 2600: 2600: 2601: 2601:  
2601: 2601: 2601: 2601: 2601: 2603:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 1197: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196:  
1196: 1196: 1196: 1196: 1197: 1197:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 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:  
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= 2606: 2611: 2622: 2643: 2681: 2711: 2742: 2742: 2742:  
2742: 2742: 2742: 2743: 2743: 2743:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 1198: 1201: 1206: 1217: 1241: 1270: 1300: 1300: 1300:  
1300: 1300: 1300: 1300: 1300: 1300:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 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:  
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= 2743: 2743: 2743: 2745: 2747: 2752: 2762: 2778: 2800:  
2800: 2800: 2800: 2800: 2801: 2801:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 1300: 1300: 1300: 1301: 1301: 1303: 1306: 1313: 1335:  
1335: 1335: 1335: 1335: 1335: 1335:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 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:  
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= 2802: 2804: 2807: 2814: 2827: 2851: 2872: 2892: 2911:  
2929: 2948: 2948: 2948: 2948: 2948:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 1335: 1336: 1338: 1341: 1348: 1362: 1380: 1398: 1432:  
1466: 1500: 1500: 1500: 1500: 1500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

Qc : 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:  
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= 2948: 2948: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949:  
2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501:  
1501: 1502: 1502: 1502: 1502: 1502:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 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:  
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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2949: 2950: 2952: 2956: 2963: 2967: 2970: 2974: 2974:  
2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1505: 1510: 1520: 1542: 1589: 1626: 1663: 1700: 1700:  
1700: 1700: 1700: 1701: 1701: 1701:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 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:  
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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974:  
2974: 2974: 2974: 2973: 2973: 2971:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1701: 1701: 1701: 1701: 1701: 1701: 1701: 1701: 1702: 1702:  
1702: 1702: 1703: 1705: 1710: 1720:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 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:  
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: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2968: 2960: 2951: 2942: 2914: 2886: 2886: 2886: 2885:  
2885: 2885: 2885: 2885: 2883: 2881:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
x= 1738: 1772: 1799: 1826: 1863: 1900: 1900: 1900: 1900:  
1900: 1900: 1901: 1902: 1903: 1907:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
Qc : 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:  
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= 2876: 2867: 2847: 2823: 2800: 2800: 2800: 2800: 2800:  
2800: 2800: 2800: 2799: 2799: 2798:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
x= 1913: 1926: 1949: 1970: 1991: 1991: 1991: 1991: 1991:  
1991: 1992: 1992: 1993: 1994: 1997:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
Qc : 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:  
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= 2795: 2790: 2777: 2741: 2694: 2647: 2600: 2599: 2599:  
2598: 2598: 2596: 2596: 2595: 2595:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
x= 2004: 2015: 2034: 2062: 2072: 2082: 2092: 2092: 2092:  
2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
Qc : 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:  
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= 2594: 2593: 2592: 2592: 2591: 2590: 2589: 2589: 2588:  
2588: 2586: 2586: 2585: 2585: 2584:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
x= 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:  
2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
Qc : 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:  
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=    | 2583:    | 2582:  | 2582:  | 2581:  | 2580:  | 2580:  | 2579:  | 2578:  | 2578:  |
| 2576: | 2576:    | 2575:  | 2575:  | 2574:  | 2573:  |        |        |        |        |
| ----- | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| ---   | :        | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |
| x=    | 2092:    | 2092:  | 2092:  | 2092:  | 2092:  | 2092:  | 2092:  | 2092:  | 2092:  |
| 2092: | 2092:    | 2092:  | 2092:  | 2092:  | 2092:  |        |        |        |        |
| ----- | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| ---   | :        | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |
| Qc    | : 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: |        |        |        |
| 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=    | 2572:    | 2572:  | 2571:  | 2570:  | 2570:  | 2569:  | 2568:  | 2568:  | 2567:  |
| 2566: | 2565:    | 2565:  | 2564:  | 2564:  | 2562:  |        |        |        |        |
| ----- | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| ---   | :        | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |
| x=    | 2092:    | 2092:  | 2092:  | 2092:  | 2092:  | 2092:  | 2092:  | 2092:  | 2092:  |
| 2092: | 2092:    | 2092:  | 2092:  | 2092:  | 2092:  |        |        |        |        |
| ----- | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| ---   | :        | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |
| Qc    | : 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: |        |        |        |
| 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=    | 2562:    | 2562:  | 2549:  | 2524:  | 2499:  | 2449:  | 2400:  | 2400:  | 2400:  |
| 2400: | 2400:    | 2399:  | 2399:  | 2399:  | 2399:  |        |        |        |        |
| ----- | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| ---   | :        | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |
| x=    | 2092:    | 2092:  | 2092:  | 2092:  | 2091:  | 2091:  | 2091:  | 2091:  | 2091:  |
| 2091: | 2091:    | 2091:  | 2091:  | 2091:  | 2091:  |        |        |        |        |
| ----- | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| ---   | :        | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |
| Qc    | : 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: |        |        |        |
| 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=    | 2399: | 2399: | 2399: | 2399: | 2399: | 2399: | 2398: | 2398: | 2398: |
| 2398: | 2398: | 2398: | 2398: | 2398: | 2397: |       |       |       |       |
| ----- | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
| ---   | :     | :     | :     | :     | :     |       |       |       |       |
| x=    | 2091: | 2091: | 2091: | 2091: | 2091: | 2091: | 2091: | 2091: | 2091: |
| 2090: | 2090: | 2090: | 2090: | 2090: | 2090: |       |       |       |       |

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
Qc : 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:  
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= 2394: 2387: 2375: 2353: 2315: 2288: 2260: 2230: 2200:  
2200: 2200: 2200: 2200: 2200: 2199:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
x= 2090: 2089: 2088: 2085: 2077: 2067: 2057: 2019: 1980:  
1980: 1980: 1980: 1979: 1979: 1979:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
Qc : 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:  
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= 2199: 2199: 2199: 2199: 2199: 2199: 2197: 2195: 2190:  
2180: 2161: 2144: 2127: 2127: 2127:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
x= 1979: 1979: 1979: 1979: 1979: 1979: 1978: 1975: 1971:  
1962: 1943: 1921: 1900: 1900: 1900:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
Qc : 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:  
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= 2127: 2127: 2126: 2126: 2125: 2122: 2118: 2110: 2094:  
2069: 2058: 2046: 2034: 2034: 2034:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
x= 1900: 1900: 1900: 1899: 1898: 1896: 1893: 1885: 1867:  
1825: 1783: 1742: 1700: 1700: 1700:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---  
Qc : 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:  
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= 2034: 2034: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035:
2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1700: 1700: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699:
1699: 1698: 1698: 1698: 1698: 1698:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
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= 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035:
2037: 2040: 2043: 2046: 2054: 2061:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1698: 1698: 1698: 1697: 1697: 1697: 1696: 1692: 1685:
1670: 1642: 1616: 1590: 1545: 1500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
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= 2061: 2061: 2061: 2061: 2061: 2061: 2062: 2062: 2062:
2062: 2062: 2062: 2062: 2062: 2063:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1500: 1500: 1500: 1500: 1500: 1499: 1499: 1499: 1499:
1499: 1499: 1499: 1499: 1498: 1496:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
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= 2064: 2067: 2073: 2086: 2101: 2116: 2144: 2172:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1493: 1486: 1472: 1447: 1426: 1405: 1385: 1364:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1196.9 м, Y= 2533.2 м



Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0007957 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0000064 мг/м<sup>3</sup> |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 91 град.
 и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	М- (Мг)	С [доли ПДК]				b=C/M
1	0008	П1	0.00001000	0.0006383	80.22	80.22	63.8305588
2	0013	П1	0.00001000	0.0000791	9.94	90.17	7.9123235
3	0009	П1	0.00001000	0.0000783	9.83	100.00	7.8255405

В сумме =			0.0007957	100.00			
~~							
~~							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1
X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс	-----	-----
Ист.	Ист.	м	м	м/с	м ³ /с	градС	-----	-----
Ист.	Ист.	гр.	гр.	гр.	гр.	гр.	-----	-----
0004	Т	6.0	0.15	171.9	3.04	90.0	1668.00	2522.28
1.0	1.00	0	0.0770000					
0005	Т	6.0	0.15	171.9	3.04	90.0	1667.00	2503.00
1.0	1.00	0	0.0770000					
0006	Т	4.0	0.10	106.9	0.8400	90.0	1669.00	2512.00
1.0	1.00	0	0.0333000					
0007	Т	0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	1662.00	2512.00
1.0	1.00	0	0.0153000					
0010	Т	0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	2755.00	2522.00
1.0	1.00	0	0.0015000					
0011	Т	0.5	0.10	10.00	0.0785	90.0	2757.00	2522.00
1.0	1.00	0	0.0015000					

0012 Т 0.5 0.10 10.00 0.0785 90.0 2760.00 2522.00
 1.0 1.00 0 0.0015000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	0004	0.077000	Т	0.017437	12.29	226.9
2	0005	0.077000	Т	0.017437	12.29	226.9
3	0006	0.033300	Т	0.031217	7.65	119.3
4	0007	0.015300	Т	0.628331	0.84	16.7
5	0010	0.001500	Т	0.061601	0.84	16.7
6	0011	0.001500	Т	0.061601	0.84	16.7
7	0012	0.001500	Т	0.061601	0.84	16.7
~~						
Суммарный Mq=		0.207100 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.879225 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =		1.54 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x4600 с шагом 200

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 8.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.54 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый
 газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 2200, Y= 2500
 размеры: длина (по X)= 4600, ширина (по Y)= 4600,
 шаг сетки= 200
 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
 8.0 (Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 1700.0 м, Y= 2600.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.1607717 доли ПДКмр
	0.0803858 мг/м3

Достигается при опасном направлении 203 град.
 и скорости ветра 1.67 м/с
 Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более
 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %			
Коэф. влияния	Ист.	М- (Мq)	-C [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M		
1	0007	T	0.0153	0.1535345	95.50	95.50	10.0349369		

			В сумме =	0.1535345	95.50				
			Суммарный вклад остальных =	0.0072372	4.50	(6 источников)			
~~									
~~									

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :019 Жамбылская область.
 Объект :0001 Разведка ТПИ.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый
 газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1
Координаты центра : X= 2200 м; Y= 2500
Длина и ширина : L= 4600 м; B= 4600 м

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м |
 ~~~~~

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 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(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-                                                                        | 0.004 | 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 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | - 1   |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-                                                                        | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 |
| 0.007                                                                     | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | - 2   |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-                                                                        | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 |
| 0.007                                                                     | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | - 3   |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-                                                                        | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 |
| 0.008                                                                     | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | - 4   |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-                                                                        | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 |
| 0.010                                                                     | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | - 5   |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-                                                                        | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.011 |
| 0.011                                                                     | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | - 6   |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-                                                                        | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.014 |
| 0.013                                                                     | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | - 7   |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-                                                                        | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.019 | 0.019 | 0.018 |
| 0.016                                                                     | 0.014 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | - 8   |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-                                                                        | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.019 | 0.023 | 0.027 | 0.028 | 0.026 |
| 0.022                                                                     | 0.018 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | - 9   |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 10-                                                                       | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.019 | 0.025 | 0.033 | 0.041 | 0.044 | 0.038 |
| 0.030                                                                     | 0.023 | 0.017 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | -10   |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11-                                                                       | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.022 | 0.031 | 0.046 | 0.066 | 0.076 | 0.059 |
| 0.040                                                                     | 0.027 | 0.020 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | -11   |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

```

12-| 0.008 0.010 0.011 0.013 0.017 0.024 0.036 0.058 0.105 0.161 0.084
0.048 0.031 0.021 0.044 0.020 0.013 0.011 |-12

|
13-| 0.008 0.010 0.011 0.013 0.017 0.024 0.036 0.057 0.101 0.129 0.082
0.048 0.031 0.021 0.027 0.016 0.011 0.010 |-13

|
14-| 0.008 0.009 0.011 0.013 0.016 0.022 0.030 0.044 0.063 0.070 0.056
0.039 0.027 0.019 0.014 0.012 0.010 0.009 |-14

|
15-| 0.008 0.009 0.010 0.012 0.014 0.018 0.024 0.032 0.039 0.041 0.036
0.029 0.022 0.017 0.013 0.011 0.010 0.009 |-15

|
16-| 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.015 0.019 0.023 0.026 0.027 0.025
0.021 0.017 0.014 0.012 0.010 0.009 0.008 |-16

|
17-| 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.013 0.014 0.017 0.018 0.019 0.018
0.016 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 |-17

|
18-| 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.013 0.014 0.013
0.012 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 |-18

|
19-| 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.011
0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 0.007 |-19

|
20-| 0.006 0.006 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010
0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 |-20

|
21-| 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.009 0.008
0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 |-21

|
22-| 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.007 0.008 0.007
0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 |-22

|
23-| 0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007
0.006 0.006 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 |-23

|
24-| 0.004 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 0.005 0.005 0.005 0.005 0.005 |-24

|
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
  1      2      3      4      5      6      7      8      9      10     11
12    13    14    15    16    17    18
     19    20    21    22    23    24
  --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

```

|                                      |       |       |       |       |       |     |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 0.004                                | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | - 1 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.005                                | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | - 2 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.005                                | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | - 3 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.005                                | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | - 4 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.006                                | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | - 5 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.006                                | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | - 6 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.007                                | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | - 7 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.007                                | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | - 8 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.007                                | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | - 9 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.008                                | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | -10 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.008                                | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | -11 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.009                                | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | -12 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.009                                | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | -13 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.008                                | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | -14 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.008                                | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | -15 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.007                                | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | -16 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.007                                | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | -17 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.007                                | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | -18 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.006                                | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | -19 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.006                                | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | -20 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.005                                | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | -21 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.005                                | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | -22 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.005                                | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | -23 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.004                                | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | -24 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- --- |       |       |       |       |       |     |
| 19                                   | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.1607717 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0803858 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 1700.0 м  
( X-столбец 10, Y-строка 12) У<sub>м</sub> = 2600.0 м

При опасном направлении ветра : 203 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.67 м/с

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект : 0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 443

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 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

## Расшифровка обозначений

|     |                                       |               |
|-----|---------------------------------------|---------------|
| Qс  | - суммарная концентрация              | [доли ПДК]    |
| Сс  | - суммарная концентрация              | [мг/м.куб]    |
| Фоп | - опасное направл. ветра              | [ угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра              | [ м/с ]       |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс                | [доли ПДК]    |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви |               |

~~~~~

```

y=      2200:   2200:   2200:   2200:   2200:   2200:   2201:   2201:   2203:
2205:   2211:   2225:   2268:   2268:   2268:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:-----:-----:-----:-----:
x=      1344:   1344:   1344:   1343:   1343:   1343:   1343:   1342:   1339:
1335:   1328:   1316:   1300:   1300:   1300:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
--:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:
0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049:
Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025:
~~~~~
~~~~~

```

```

y=      2268:   2268:   2268:   2268:   2268:   2268:   2269:   2269:   2269:   2271:
2274:   2281:   2295:   2325:   2363:   2400:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:---:---:---:
x=      1300:   1300:   1300:   1299:   1299:   1299:   1299:   1298:   1296:
1292:   1284:   1269:   1243:   1221:   1199:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:---:---:---:---:---:
Qc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:
0.049: 0.048: 0.048: 0.046: 0.046: 0.044:
Cc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:

```

0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022:

y=	2400:	2401:	2401:	2402:	2402:	2402:	2403:	2403:	2404:
2404:	2404:	2405:	2405:	2406:	2406:				

```
x=      1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:
1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:
```

`QC : 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:
0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:`

y=	2407:	2407:	2407:	2408:	2408:	2409:	2409:	2410:	2410:
2411:	2411:	2411:	2412:	2412:	2413:				

```
x=      1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:
1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:
```

```
Qc : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:
      0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:
```

y=	2413:	2414:	2414:	2414:	2415:	2415:	2416:	2416:	2417:
2417:	2418:	2418:	2418:	2419:	2419:				

```
x=      1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:
1199:   1199:   1199:   1199:   1199:   1199:
```

```
Qc : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:  
      0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:
```

y=	2419:	2420:	2421:	2421:	2421:	2422:	2422:	2423:	2423:
2423:	2424:	2424:	2425:	2425:	2425:				

```
x= 1199: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198:
```

y= 2606: 2611: 2622: 2643: 2681: 2711: 2742: 2742: 2742:
2742: 2742: 2742: 2743: 2743: 2743:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 1198: 1201: 1206: 1217: 1241: 1270: 1300: 1300: 1300:
1300: 1300: 1300: 1300: 1300: 1300:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qc : 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.047: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050:
0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Cc : 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025:
0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
~~~~~  
~~~~~

y= 2743: 2743: 2743: 2745: 2747: 2752: 2762: 2778: 2800:
2800: 2800: 2800: 2800: 2801: 2801:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 1300: 1300: 1300: 1301: 1301: 1303: 1306: 1313: 1335:
1335: 1335: 1335: 1335: 1335: 1335:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049:
0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:
Cc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
~~~~~  
~~~~~

y= 2802: 2804: 2807: 2814: 2827: 2851: 2872: 2892: 2911:
2929: 2948: 2948: 2948: 2948: 2948:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 1335: 1336: 1338: 1341: 1348: 1362: 1380: 1398: 1432:
1466: 1500: 1500: 1500: 1500: 1500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046:
0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:
Cc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023:
0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
~~~~~  
~~~~~

y= 2948: 2948: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949:
2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
x= 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501:
1501: 1502: 1502: 1502: 1502: 1502:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
Qc : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:

0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
~~~~~  
~~~~~

y= 2949: 2950: 2952: 2956: 2963: 2967: 2970: 2974: 2974:
2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1505: 1510: 1520: 1542: 1589: 1626: 1663: 1700: 1700:
1700: 1700: 1700: 1701: 1701: 1701:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:
0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047:
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023:
0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
~~~~~  
~~~~~

y= 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974:
2974: 2974: 2974: 2973: 2973: 2971:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1701: 1701: 1701: 1701: 1701: 1701: 1701: 1702: 1702:
1702: 1702: 1703: 1705: 1710: 1720:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:
0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047:
Cc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
~~~~~  
~~~~~

y= 2968: 2960: 2951: 2942: 2914: 2886: 2886: 2886: 2885:
2885: 2885: 2885: 2885: 2883: 2881:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1738: 1772: 1799: 1826: 1863: 1900: 1900: 1900: 1900:
1900: 1900: 1901: 1902: 1903: 1907:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:
0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:
Cc : 0.023: 0.023: 0.024: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
~~~~~  
~~~~~

y= 2876: 2867: 2847: 2823: 2800: 2800: 2800: 2800: 2800:
2800: 2800: 2800: 2799: 2799: 2798:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1913: 1926: 1949: 1970: 1991: 1991: 1991: 1991: 1991:
1991: 1992: 1992: 1993: 1994: 1997:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049:
Cc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
~~~~~  
~~~~~

y= 2795: 2790: 2777: 2741: 2694: 2647: 2600: 2599: 2599:
2598: 2598: 2596: 2596: 2595: 2595:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2004: 2015: 2034: 2062: 2072: 2082: 2092: 2092: 2092:
2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:
0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Cc : 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
~~~~~  
~~~~~

y= 2594: 2593: 2592: 2592: 2591: 2590: 2589: 2589: 2588:
2588: 2586: 2586: 2585: 2585: 2584:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:
2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Cc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
~~~~~  
~~~~~

y= 2583: 2582: 2582: 2581: 2580: 2580: 2579: 2578: 2578:
2576: 2576: 2575: 2575: 2574: 2573:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:
2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Cc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
~~~~~  
~~~~~

```

y=      2572:    2572:    2571:    2570:    2570:    2569:    2568:    2568:    2567:
2566:    2565:    2565:    2564:    2564:    2562:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x=      2092:    2092:    2092:    2092:    2092:    2092:    2092:    2092:    2092:
2092:    2092:    2092:    2092:    2092:    2092:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
Cc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
~~~~~
~~~~~

```

y=	2562:	2562:	2549:	2524:	2499:	2449:	2400:	2400:	2400:
2400:	2400:	2399:	2399:	2399:	2399:	2399:			
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:									
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:									
x=	2092:	2092:	2092:	2092:	2091:	2091:	2091:	2091:	2091:
2091:	2091:	2091:	2091:	2091:	2091:	2091:			
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:									
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:									
Qс	: 0.050:	0.050:	0.051:	0.051:	0.051:	0.050:	0.049:	0.049:	0.049:
	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:	0.049:			
Сс	: 0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:
	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:			
Фоп:	263 :	263 :	265 :	268 :	272 :	278 :	285 :	285 :	285 :
	285 :	285 :	285 :	285 :	285 :	285 :			
Uоп:	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :
	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :	8.00 :			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:			
Ви	: 0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:
	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:			
Ки	: 0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :
	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :	0007 :			
Ви	: 0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:
	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:			
Ки	: 0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :			
Ви	: 0.011:	0.011:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:
	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:			
Ки	: 0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0004 :	0005 :	0004 :	0004 :	0005 :
	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :			
~~									
~~									

y=	2399:	2399:	2399:	2399:	2399:
	2398:	2398:	2398:	2398:	2397:
	:	:	:	:	:
x=	2091:	2091:	2091:	2091:	2091:

2090: 2090: 2090: 2090: 2090: 2090:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:
0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:
Cc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024:
0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
~~~~~  
~~~~~

y= 2394: 2387: 2375: 2353: 2315: 2288: 2260: 2230: 2200:
2200: 2200: 2200: 2200: 2200: 2199:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2090: 2089: 2088: 2085: 2077: 2067: 2057: 2019: 1980:
1980: 1980: 1980: 1979: 1979: 1979:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.048: 0.049:
0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:
Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024:
0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
~~~~~  
~~~~~

y= 2199: 2199: 2199: 2199: 2199: 2199: 2197: 2195: 2190:
2180: 2161: 2144: 2127: 2127: 2127:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1979: 1979: 1979: 1979: 1979: 1979: 1978: 1975: 1971:
1962: 1943: 1921: 1900: 1900: 1900:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:
0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:
Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
~~~~~  
~~~~~

y= 2127: 2127: 2126: 2126: 2125: 2122: 2118: 2110: 2094:
2069: 2058: 2046: 2034: 2034: 2034:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1900: 1900: 1900: 1899: 1898: 1896: 1893: 1885: 1867:
1825: 1783: 1742: 1700: 1700: 1700:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046:
0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:
Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023:
0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022:
~~~~~  
~~~~~

```

y= 2034: 2034: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035:
2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1700: 1700: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699:
1699: 1698: 1698: 1698: 1698: 1698:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:
0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:
Cc : 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: 0.022:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2036:
2037: 2040: 2043: 2046: 2054: 2061:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1698: 1698: 1698: 1697: 1697: 1697: 1696: 1692: 1685:
1670: 1642: 1616: 1590: 1545: 1500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:
0.045: 0.045: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045:
Cc : 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: 0.023: 0.023: 0.022:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2061: 2061: 2061: 2061: 2061: 2061: 2062: 2062: 2062: 2062:
2062: 2062: 2062: 2062: 2062: 2063:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1500: 1500: 1500: 1500: 1500: 1499: 1499: 1499: 1499:
1499: 1499: 1499: 1499: 1498: 1496:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:
0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.045:
Cc : 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: 0.022:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2064: 2067: 2073: 2086: 2101: 2116: 2144: 2172:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1493: 1486: 1472: 1447: 1426: 1405: 1385: 1364:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.047:
Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024:
~~~~~

```

Координаты точки : X= 2091.4 м, Y= 2498.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0507251 доли ПДК_{мр} |
| 0.0253625 мг/м³ |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 272 град.

и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния | Ист. | М- (Мг) | С [доли ПДК] | b=C/M |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|---------------|------|---------|--------------|-------|
| 1    | 0007 | Т   | 0.0153 | 0.0161244 | 31.79    | 31.79  | 1.0538849     |      |         |              |       |
| 2    | 0006 | Т   | 0.0333 | 0.0136265 | 26.86    | 58.65  | 0.409204334   |      |         |              |       |
| 3    | 0004 | Т   | 0.0770 | 0.0105361 | 20.77    | 79.42  | 0.136832744   |      |         |              |       |
| 4    | 0005 | Т   | 0.0770 | 0.0104380 | 20.58    | 100.00 | 0.135558844   |      |         |              |       |

-----  
----|

| Остальные источники не влияют на данную точку (3 источников)  
|

~~~~~  
~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | H    | D                 | Wo                | V1     | T      | X1      | Y1      |
|------|------|------|-------------------|-------------------|--------|--------|---------|---------|
| X2   | Y2   | Alfa | F                 | КР                | Ди     | Выброс |         |         |
| Ист. | М    | м/с  | м <sup>3</sup> /с | град              | М      | М      | М       | М       |
| Ист. | М    | гр.  | м/с               | м <sup>3</sup> /с | град   | М      | М       | М       |
| 0004 | Т    | 6.0  | 0.15              | 171.9             | 3.04   | 90.0   | 1668.00 | 2522.28 |
| 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0321            | 1000              |        |        |         |         |
| 0005 | Т    | 6.0  | 0.15              | 171.9             | 3.04   | 90.0   | 1667.00 | 2503.00 |
| 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0321            | 1000              |        |        |         |         |
| 0006 | Т    | 4.0  | 0.10              | 106.9             | 0.8400 | 90.0   | 1669.00 | 2512.00 |
| 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0139            | 0000              |        |        |         |         |
| 0007 | Т    | 0.5  | 0.10              | 10.00             | 0.0785 | 90.0   | 1662.00 | 2512.00 |
| 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0097            | 0000              |        |        |         |         |
| 0010 | Т    | 0.5  | 0.10              | 10.00             | 0.0785 | 90.0   | 2755.00 | 2522.00 |
| 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0010            | 0000              |        |        |         |         |



```

0011 Т      0.5  0.10 10.00  0.0785  90.0      2757.00      2522.00
1.0 1.00 0   0.0010000
0012 Т      0.5  0.10 10.00  0.0785  90.0      2760.00      2522.00
1.0 1.00 0   0.0010000

```

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

```

Город      :019 Жамбылская область.
Объект     :0001 Разведка ТПИ.
Вар.расч.  :1      Расч.год: 2025 (СП)
Сезон      :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)
Примесь    :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
              ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

```

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                 |        |                    |      | Их расчетные параметры |           |             |
|-------------------------------------------|--------|--------------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| Номер                                     | Код    | М                  | Тип  | См                     | Um        | Xm          |
| -п/п-                                     | -Ист.- | -----              | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                         | 0004   | 0.032100           | Т    | 0.024230               | 12.29     | 226.9       |
| 2                                         | 0005   | 0.032100           | Т    | 0.024230               | 12.29     | 226.9       |
| 3                                         | 0006   | 0.013900           | Т    | 0.043436               | 7.65      | 119.3       |
| 4                                         | 0007   | 0.009700           | Т    | 1.327845               | 0.84      | 16.7        |
| 5                                         | 0010   | 0.001000           | Т    | 0.136891               | 0.84      | 16.7        |
| 6                                         | 0011   | 0.001000           | Т    | 0.136891               | 0.84      | 16.7        |
| 7                                         | 0012   | 0.001000           | Т    | 0.136891               | 0.84      | 16.7        |
| ~~~~~                                     |        |                    |      |                        |           |             |
| Суммарный Mq=                             |        | 0.090800 г/с       |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =             |        | 1.830416 долей ПДК |      |                        |           |             |
| -----                                     |        |                    |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        | 1.31 м/с           |      |                        |           |             |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

```

Город      :019 Жамбылская область.
Объект     :0001 Разведка ТПИ.
Вар.расч.  :1      Расч.год: 2025 (СП)
Сезон      :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)
Примесь    :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
              ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

```

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x4600 с шагом 200

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 8.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.31 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

```

Город      :019 Жамбылская область.
Объект     :0001 Разведка ТПИ.

```

Вар.расч. :1      Расч.год: 2025 (СП)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 2200, Y= 2500  
 размеры: длина (по X)= 4600, ширина (по Y)= 4600,

шаг сетки= 200  
 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 8.0 (Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума    ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки :    X= 1700.0 м,    Y= 2600.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3346415 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0501962 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 203 град.  
 и скорости ветра 1.61 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                      | Код     | Тип           | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------------------------------------|---------|---------------|----------|-----------|----------|--------|---------------|
| Ист.                                                      | М- (Mq) | -C [доли ПДК] | b=C/M    |           |          |        |               |
| 1                                                         | 0007    | T             | 0.009700 | 0.3249981 | 97.12    | 97.12  | 33.5049591    |
| В сумме = 0.3249981 97.12                                 |         |               |          |           |          |        |               |
| Суммарный вклад остальных = 0.0096433 2.88 (6 источников) |         |               |          |           |          |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :019 Жамбылская область.  
 Объект :0001 Разведка ТПИ.  
 Вар.расч. :1      Расч.год: 2025 (СП)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

|                                          |
|------------------------------------------|
| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |
| Координаты центра : X= 2200 м; Y= 2500   |
| Длина и ширина : L= 4600 м; B= 4600 м    |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 200 м             |

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 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(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-                                                                        | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 |
| 0.009                                                                     | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | - 1   |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-                                                                        | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 | 0.010 |
| 0.010                                                                     | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | - 2   |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-                                                                        | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 |
| 0.011                                                                     | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | - 3   |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-                                                                        | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 |
| 0.013                                                                     | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | - 4   |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-                                                                        | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 |
| 0.015                                                                     | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | - 5   |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-                                                                        | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.018 | 0.017 |
| 0.017                                                                     | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | - 6   |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-                                                                        | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.016 | 0.017 | 0.019 | 0.020 | 0.021 | 0.022 | 0.021 |
| 0.020                                                                     | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.011 | - 7   |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-                                                                        | 0.011 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.017 | 0.020 | 0.023 | 0.027 | 0.029 | 0.030 | 0.029 |
| 0.025                                                                     | 0.022 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.012 | - 8   |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-                                                                        | 0.012 | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.019 | 0.024 | 0.030 | 0.037 | 0.042 | 0.044 | 0.040 |
| 0.034                                                                     | 0.028 | 0.022 | 0.018 | 0.016 | 0.014 | 0.013 | - 9   |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 10-                                                                       | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.018 | 0.022 | 0.029 | 0.039 | 0.052 | 0.065 | 0.070 | 0.061 |
| 0.047                                                                     | 0.035 | 0.026 | 0.020 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | -10   |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11-                                                                       | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.025 | 0.034 | 0.049 | 0.074 | 0.110 | 0.127 | 0.097 |
| 0.064                                                                     | 0.043 | 0.030 | 0.022 | 0.018 | 0.016 | 0.014 | -11   |       |       |       |       |
|                                                                           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 12-                                                                       | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.027 | 0.038 | 0.057 | 0.096 | 0.185 | 0.335 | 0.144 |
| 0.078                                                                     | 0.048 | 0.033 | 0.099 | 0.044 | 0.022 | 0.018 | -12   |       |       |       |       |

|  
13-| 0.013 0.015 0.017 0.020 0.027 0.037 0.056 0.094 0.177 0.249 0.139  
0.077 0.048 0.032 0.059 0.036 0.017 0.016 |-13

|  
14-| 0.013 0.015 0.017 0.019 0.025 0.033 0.048 0.071 0.103 0.117 0.092  
0.062 0.042 0.030 0.022 0.018 0.015 0.014 |-14

|  
15-| 0.012 0.014 0.016 0.018 0.022 0.028 0.038 0.050 0.062 0.065 0.058  
0.045 0.034 0.026 0.020 0.017 0.015 0.013 |-15

|  
16-| 0.012 0.013 0.015 0.017 0.019 0.023 0.029 0.035 0.040 0.042 0.039  
0.033 0.027 0.021 0.018 0.016 0.014 0.012 |-16

|  
17-| 0.011 0.012 0.014 0.015 0.017 0.019 0.022 0.026 0.028 0.029 0.027  
0.024 0.021 0.018 0.016 0.015 0.013 0.012 |-17

|  
18-| 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.017 0.018 0.020 0.021 0.021 0.020  
0.019 0.018 0.016 0.015 0.013 0.012 0.011 |-18

|  
19-| 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.016 0.017 0.017 0.017 0.017  
0.016 0.016 0.015 0.013 0.012 0.011 0.010 |-19

|  
20-| 0.009 0.010 0.011 0.012 0.012 0.013 0.014 0.015 0.015 0.015 0.015  
0.014 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.010 |-20

|  
21-| 0.009 0.009 0.010 0.010 0.011 0.012 0.012 0.013 0.013 0.013 0.013  
0.013 0.012 0.012 0.011 0.010 0.010 0.009 |-21

|  
22-| 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011  
0.011 0.011 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 |-22

|  
23-| 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010  
0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 |-23

|  
24-| 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009  
0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 |-24

|  
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11  
12 13 14 15 16 17 18  
19 20 21 22 23 24  
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 |- 1  
|

|                                      |       |       |       |       |       |     |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 0.007                                | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | - 2 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.008                                | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | - 3 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.008                                | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | - 4 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.009                                | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | - 5 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.009                                | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | - 6 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.010                                | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | - 7 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.011                                | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | - 8 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.011                                | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | - 9 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.012                                | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | -10 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.013                                | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | -11 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.015                                | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | -12 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.014                                | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | -13 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.012                                | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | -14 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.012                                | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | -15 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.011                                | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | -16 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.011                                | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | -17 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.010                                | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | -18 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.009                                | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | -19 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.009                                | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | -20 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.008                                | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | -21 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.008                                | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | -22 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.007                                | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | -23 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.007                                | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | -24 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- --- |       |       |       |       |       |     |
| 19                                   | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.3346415 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0501962 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 1700.0 м  
( X-столбец 10, Y-строка 12) У<sub>м</sub> = 2600.0 м  
При опасном направлении ветра : 203 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.61 м/с

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 443

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 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                           |       |
|-------------------------------------------|-------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |       |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |       |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |       |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |       |
| ~~~~~                                     | ~~~~~ |
| ~~~~~                                     | ~~~~~ |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 2200:  | 2200:  | 2200:  | 2200:  | 2200:  | 2200:  | 2201:  | 2201:  | 2203:  |
|       | 2205:  | 2211:  | 2225:  | 2268:  | 2268:  | 2268:  |        |        |        |
| ----- | :      | :      | :      | :      | :      | :      | -----  | :      | -----  |
| ----- | :      | :      | :      | :      | :      | :      | -----  | :      | -----  |
| x=    | 1344:  | 1344:  | 1344:  | 1343:  | 1343:  | 1343:  | 1343:  | 1342:  | 1339:  |
|       | 1335:  | 1328:  | 1316:  | 1300:  | 1300:  | 1300:  |        |        |        |
| ----- | :      | :      | :      | :      | :      | :      | -----  | :      | -----  |
| ----- | :      | :      | :      | :      | :      | :      | -----  | :      | -----  |
| Qс :  | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.077: |
|       | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.080: | 0.080: | 0.080: |        |        |        |
| Сс :  | 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: | 0.012: |        |        |        |
| Фоп:  | 46 :   | 46 :   | 46 :   | 46 :   | 46 :   | 46 :   | 46 :   | 46 :   | 46 :   |
|       | 47 :   | 48 :   | 51 :   | 56 :   | 56 :   | 56 :   |        |        |        |
| Уоп:  | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
|       | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |        |        |        |
|       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| :     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :  | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: |
|       | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.033: | 0.033: | 0.033: |        |        |        |
| Ки :  | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |
|       | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |        |        |        |
| 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: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |        |        |        |
| Ки :  | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
|       | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |        |        |        |
| 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 :  | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0004 : |
|       | 0005 : | 0004 : | 0005 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |        |        |        |

[illegible]





```

Сс : 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: 0.011: 0.011:
Фоп: 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 : 78 :
79 : 79 : 79 : 79 : 79 : 79 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : :
Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
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: 0.014:
Ки : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y=      2426:  2426:  2426:  2427:  2428:  2428:  2429:  2429:
2430:  2430:  2431:  2431:  2432:  2432:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:
x=      1198:  1198:  1198:  1198:  1198:  1198:  1198:  1198:  1198:
1198:  1198:  1198:  1198:  1198:  1198:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073:
0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073:
Сс : 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:   80 :   80 :   80 :   80 :   80 :   80 :   80 :   80 :   80 :
80 :   80 :   80 :   80 :   80 :   80 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:      :      :      :      :      :
Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
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 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~
~~~~~

```

Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
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: 0.014:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2533: 2567: 2600: 2600: 2600: 2600: 2600: 2601: 2601:  
2601: 2601: 2601: 2601: 2601: 2603:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1197: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196:  
1196: 1196: 1196: 1196: 1197: 1197:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.074: 0.073: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072:  
0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072:  
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: 0.011:  
Фоп: 93 : 97 : 101 : 101 : 101 : 101 : 101 : 101 : 101 : 101 :  
101 : 101 : 101 : 101 : 101 : 101 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
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: 0.014:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2606: 2611: 2622: 2643: 2681: 2711: 2742: 2742: 2742:  
2742: 2742: 2742: 2743: 2743: 2743:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1198: 1201: 1206: 1217: 1241: 1270: 1300: 1300: 1300:  
1300: 1300: 1300: 1300: 1300: 1300:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.072: 0.073: 0.073: 0.074: 0.076: 0.079: 0.081: 0.081: 0.081:  
0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:  
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
Фоп: 101 : 102 : 103 : 106 : 112 : 117 : 122 : 122 : 122 :  
122 : 122 : 122 : 122 : 122 : 122 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : : : : : :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034:  
 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 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: 0.015:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

---

y= 2743: 2743: 2743: 2745: 2747: 2752: 2762: 2778: 2800:  
 2800: 2800: 2800: 2800: 2801: 2801:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:---:---:---:---:---:---:---:---:---  
 x= 1300: 1300: 1300: 1301: 1301: 1303: 1306: 1313: 1335:  
 1335: 1335: 1335: 1335: 1335: 1335:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:---:---:---:---:---:---:---:---:---  
 Qc : 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.080: 0.079: 0.080:  
 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:  
 Cc : 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: 0.012:  
 Фоп: 122 : 122 : 122 : 122 : 123 : 124 : 125 : 127 : 131 :  
 131 : 131 : 131 : 131 : 131 : 131 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : : : : : :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033:  
 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 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 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014:  
 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 :  
 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 ~~~~~~  
 ~~~~~~

---

y= 2802: 2804: 2807: 2814: 2827: 2851: 2872: 2892: 2911:  
 2929: 2948: 2948: 2948: 2948: 2948:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
 ---:---:---:---:---:---:---:---:---:---

```

x= 1335: 1336: 1338: 1341: 1348: 1362: 1380: 1398: 1432:
1466: 1500: 1500: 1500: 1500: 1500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.080: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.076: 0.075: 0.075: 0.075:
0.075: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074:
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Фоп: 131 : 131 : 132 : 133 : 135 : 138 : 142 : 145 : 150 :
154 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030:
0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.015: 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: 0.014:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0004 : 0005 : 0004 : 0005 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 2948: 2948: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949:
2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501:
1501: 1502: 1502: 1502: 1502: 1502:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074:
0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074:
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: 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 :
159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 160 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
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: 0.016:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
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 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

|            |            |            |            |            |            |        |        |        |        |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------|--------|--------|--------|
| y=         | 2949:      | 2950:      | 2952:      | 2956:      | 2963:      | 2967:  | 2970:  | 2974:  | 2974:  |
| 2974:      | 2974:      | 2974:      | 2974:      | 2974:      | 2974:      |        |        |        |        |
| -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----: | -----: | -----: | -----: |
| ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: |        |        |        |        |
| x=         | 1505:      | 1510:      | 1520:      | 1542:      | 1589:      | 1626:  | 1663:  | 1700:  | 1700:  |
| 1700:      | 1700:      | 1700:      | 1701:      | 1701:      | 1701:      |        |        |        |        |
| -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----: | -----: | -----: | -----: |
| ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: |        |        |        |        |
| Qс :       | 0.074:     | 0.074:     | 0.075:     | 0.075:     | 0.076:     | 0.076: | 0.076: | 0.075: | 0.075: |
|            | 0.075:     | 0.075:     | 0.075:     | 0.075:     | 0.075:     | 0.075: |        |        |        |
| Сс :       | 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:       | 160 :      | 160 :      | 162 :      | 164 :      | 170 :      | 175 :  | 180 :  | 184 :  | 184 :  |
|            | 184 :      | 184 :      | 184 :      | 184 :      | 184 :      |        |        |        |        |
| Uоп:       | 8.00 :     | 8.00 :     | 8.00 :     | 8.00 :     | 8.00 :     | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
|            | 8.00 :     | 8.00 :     | 8.00 :     | 8.00 :     | 8.00 :     |        |        |        |        |
|            | :          | :          | :          | :          | :          | :      | :      | :      | :      |
|            | :          | :          | :          | :          | :          |        |        |        |        |
| Ви :       | 0.030:     | 0.029:     | 0.030:     | 0.030:     | 0.030:     | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.030: |
|            | 0.030:     | 0.030:     | 0.030:     | 0.030:     | 0.030:     | 0.030: |        |        |        |
| Ки :       | 0007 :     | 0007 :     | 0007 :     | 0007 :     | 0007 :     | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |
|            | 0007 :     | 0007 :     | 0007 :     | 0007 :     | 0007 :     | 0007 : |        |        |        |
| 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 :       | 0006 :     | 0006 :     | 0006 :     | 0006 :     | 0006 :     | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
|            | 0006 :     | 0006 :     | 0006 :     | 0006 :     | 0006 :     | 0006 : |        |        |        |
| 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 :       | 0004 :     | 0004 :     | 0004 :     | 0004 :     | 0004 :     | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
|            | 0004 :     | 0004 :     | 0004 :     | 0004 :     | 0004 :     | 0004 : |        |        |        |
| ~~~~~      |            |            |            |            |            |        |        |        |        |
| ~~~~~      |            |            |            |            |            |        |        |        |        |

---

|            |            |            |            |            |            |        |        |        |        |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------|--------|--------|--------|
| y=         | 2974:      | 2974:      | 2974:      | 2974:      | 2974:      | 2974:  | 2974:  | 2974:  | 2974:  |
| 2974:      | 2974:      | 2974:      | 2973:      | 2973:      | 2971:      |        |        |        |        |
| -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----: | -----: | -----: | -----: |
| ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: |        |        |        |        |
| x=         | 1701:      | 1701:      | 1701:      | 1701:      | 1701:      | 1701:  | 1701:  | 1702:  | 1702:  |
| 1702:      | 1702:      | 1703:      | 1705:      | 1710:      | 1720:      |        |        |        |        |
| -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----:     | -----: | -----: | -----: | -----: |
| ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: | ---:-----: |        |        |        |        |
| Qс :       | 0.075:     | 0.075:     | 0.075:     | 0.075:     | 0.075:     | 0.075: | 0.075: | 0.075: | 0.075: |
|            | 0.075:     | 0.075:     | 0.075:     | 0.075:     | 0.075:     | 0.075: |        |        |        |
| Сс :       | 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:       | 184 :      | 184 :      | 184 :      | 184 :      | 184 :      | 184 :  | 184 :  | 184 :  | 184 :  |
|            | 184 :      | 184 :      | 185 :      | 185 :      | 186 :      | 187 :  |        |        |        |
| Uоп:       | 8.00 :     | 8.00 :     | 8.00 :     | 8.00 :     | 8.00 :     | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
|            | 8.00 :     | 8.00 :     | 8.00 :     | 8.00 :     | 8.00 :     | 8.00 : |        |        |        |
|            | :          | :          | :          | :          | :          | :      | :      | :      | :      |
|            | :          | :          | :          | :          | :          |        |        |        |        |

```

Ви : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
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: 0.017:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
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: 0.014:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~
~~~~~

```

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y=    | 2876: | 2867: | 2847: | 2823: | 2800: | 2800: | 2800: | 2800: | 2800: |
| 2800: | 2800: | 2800: | 2799: | 2799: | 2798: |       |       |       |       |
|       | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
|       | :     | :     | :     | :     | :     |       |       |       |       |
| x=    | 1913: | 1926: | 1949: | 1970: | 1991: | 1991: | 1991: | 1991: | 1991: |
| 1991: | 1992: | 1992: | 1993: | 1994: | 1997: |       |       |       |       |
|       | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
|       | :     | :     | :     | :     | :     |       |       |       |       |

```

Qc : 0.079: 0.079: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080:
Cc : 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: 0.012:
Фоп: 214 : 216 : 220 : 224 : 229 : 229 : 229 : 229 : 229 :
229 : 229 : 229 : 229 : 229 : 229 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
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 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 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 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~
~~~~~

```





Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015:  
0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 :  
0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2572: 2572: 2571: 2570: 2570: 2569: 2568: 2568: 2567:  
2566: 2565: 2565: 2564: 2564: 2562:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:  
2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:  
0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081:  
Cc : 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: 0.012:  
Фоп: 262 : 262 : 262 : 262 : 262 : 262 : 263 : 263 : 263 :  
263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
:  
:  
Ви : 0.033: 0.033: 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:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 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 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2562: 2562: 2549: 2524: 2499: 2449: 2400: 2400: 2400:  
2400: 2400: 2399: 2399: 2399: 2399:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2092: 2092: 2092: 2092: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091:  
2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.081: 0.081: 0.082: 0.082: 0.082: 0.081: 0.079: 0.079: 0.079:  
0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079:  
Cc : 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: 0.012:



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
x= 2090: 2089: 2088: 2085: 2077: 2067: 2057: 2019: 1980:
1980: 1980: 1980: 1979: 1979: 1979:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
Qc : 0.079: 0.079: 0.078: 0.077: 0.076: 0.075: 0.074: 0.077: 0.079:
0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079:
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012:
0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Фоп: 286 : 286 : 288 : 291 : 296 : 299 : 303 : 309 : 315 :
315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.031: 0.032:
0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018:
0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.014: 0.015: 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:
Ки : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 2199: 2199: 2199: 2199: 2199: 2199: 2197: 2195: 2190:
2180: 2161: 2144: 2127: 2127: 2127:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
x= 1979: 1979: 1979: 1979: 1979: 1979: 1978: 1975: 1971:
1962: 1943: 1921: 1900: 1900: 1900:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
Qc : 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078:
0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077:
Cc : 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: 0.012:
Фоп: 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 316 : 317 :
318 : 322 : 325 : 329 : 329 : 329 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
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 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

```

Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014:  
0.015: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2127: 2127: 2126: 2126: 2125: 2122: 2118: 2110: 2094:  
2069: 2058: 2046: 2034: 2034: 2034:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1900: 1900: 1900: 1899: 1898: 1896: 1893: 1885: 1867:  
1825: 1783: 1742: 1700: 1700: 1700:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.075:  
0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072: 0.072:  
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Фоп: 329 : 329 : 329 : 329 : 329 : 329 : 330 : 331 : 334 :  
340 : 346 : 351 : 356 : 356 : 356 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030:  
0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014:  
0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2034: 2034: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035:  
2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1700: 1700: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699:  
1699: 1698: 1698: 1698: 1698: 1698:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072:  
0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072:  
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: 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 :  
356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
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: 0.014:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2036:  
2037: 2040: 2043: 2046: 2054: 2061:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---  
x= 1698: 1698: 1698: 1697: 1697: 1697: 1696: 1692: 1685:  
1670: 1642: 1616: 1590: 1545: 1500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---  
Qc : 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072:  
0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072:  
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: 0.011:  
Фоп: 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 357 : 358 :  
359 : 3 : 6 : 9 : 15 : 20 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
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: 0.014:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2061: 2061: 2061: 2061: 2061: 2061: 2061: 2062: 2062: 2062:  
2062: 2062: 2062: 2062: 2062: 2063:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---  
x= 1500: 1500: 1500: 1500: 1500: 1499: 1499: 1499: 1499:  
1499: 1499: 1499: 1499: 1498: 1496:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072:
0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.072:
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: 0.011:
Фоп: 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 :
20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 21 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
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: 0.014:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2064: 2067: 2073: 2086: 2101: 2116: 2144: 2172:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1493: 1486: 1472: 1447: 1426: 1405: 1385: 1364:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.075: 0.076:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Фоп: 21 : 22 : 24 : 27 : 30 : 33 : 37 : 42 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : :
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2091.4 м, Y= 2498.7 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0821813 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.0123272 мг/м <sup>3</sup>          |

Достигается при опасном направлении 272 град.  
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % |
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|

Коэф.влияния |  
 |----| -Ист.- |---| ---М- (Мq) --| -С[доли ПДК]-|-----|-----|---- b=C/M  
 ---|  
 | 1 | 0007 | Т | 0.009700 | 0.0340756 | 41.46 | 41.46 |  
 3.5129490 |  
 | 2 | 0006 | Т | 0.0139 | 0.0189598 | 23.07 | 64.53 |  
 1.3640143 |  
 | 3 | 0004 | Т | 0.0321 | 0.0146411 | 17.82 | 82.35 |  
 0.456109136 |  
 | 4 | 0005 | Т | 0.0321 | 0.0145048 | 17.65 | 100.00 |  
 0.451862812 |  
 |-----|  
 ----|  
 | Остальные источники не влияют на данную точку (3 источников)  
 |  
 ~~~~~  
 ~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код    | Тип  | Н     | D         | Wo    | V1     | T      | X1      | Y1      |
|--------|------|-------|-----------|-------|--------|--------|---------|---------|
| X2     | Y2   | Alfa  | F         | КР    | Ди     | Выброс |         |         |
| ~Ист.~ | ~м~  | ~м/с~ | ~м3/с~    | градС | ~м~    | ~м~    | ~м~     | ~м~     |
| ~м~    | ~м~  | ~гр.~ | ~м~       | ~м~   | ~м~    | ~м~    | ~м~     | ~м~     |
| 0004   | Т    | 6.0   | 0.15      | 171.9 | 3.04   | 90.0   | 1668.00 | 2522.28 |
| 1.0    | 1.00 | 0     | 0.0801000 |       |        |        |         |         |
| 0005   | Т    | 6.0   | 0.15      | 171.9 | 3.04   | 90.0   | 1667.00 | 2503.00 |
| 1.0    | 1.00 | 0     | 0.0801000 |       |        |        |         |         |
| 0006   | Т    | 4.0   | 0.10      | 106.9 | 0.8400 | 90.0   | 1669.00 | 2512.00 |
| 1.0    | 1.00 | 0     | 0.0347000 |       |        |        |         |         |
| 0007   | Т    | 0.5   | 0.10      | 10.00 | 0.0785 | 90.0   | 1662.00 | 2512.00 |
| 1.0    | 1.00 | 0     | 0.0186000 |       |        |        |         |         |
| 0010   | Т    | 0.5   | 0.10      | 10.00 | 0.0785 | 90.0   | 2755.00 | 2522.00 |
| 1.0    | 1.00 | 0     | 0.0019000 |       |        |        |         |         |
| 0011   | Т    | 0.5   | 0.10      | 10.00 | 0.0785 | 90.0   | 2757.00 | 2522.00 |
| 1.0    | 1.00 | 0     | 0.0019000 |       |        |        |         |         |
| 0012   | Т    | 0.5   | 0.10      | 10.00 | 0.0785 | 90.0   | 2760.00 | 2522.00 |
| 1.0    | 1.00 | 0     | 0.0019000 |       |        |        |         |         |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)



Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                 |        |                    |      | Их расчетные параметры |           |             |
|-------------------------------------------|--------|--------------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| Номер                                     | Код    | М                  | Тип  | См                     | Um        | Xm          |
| -п/п-                                     | -Ист.- | -----              | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                         | 0004   | 0.080100           | Т    | 0.022674               | 12.29     | 226.9       |
| 2                                         | 0005   | 0.080100           | Т    | 0.022674               | 12.29     | 226.9       |
| 3                                         | 0006   | 0.034700           | Т    | 0.040662               | 7.65      | 119.3       |
| 4                                         | 0007   | 0.018600           | Т    | 0.954817               | 0.84      | 16.7        |
| 5                                         | 0010   | 0.001900           | Т    | 0.097535               | 0.84      | 16.7        |
| 6                                         | 0011   | 0.001900           | Т    | 0.097535               | 0.84      | 16.7        |
| 7                                         | 0012   | 0.001900           | Т    | 0.097535               | 0.84      | 16.7        |
| ~~~~~                                     |        |                    |      |                        |           |             |
| Суммарный Mq=                             |        | 0.219200 г/с       |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =             |        | 1.333431 долей ПДК |      |                        |           |             |
| -----                                     |        |                    |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        | 1.44 м/с           |      |                        |           |             |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x4600 с шагом 200

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 8.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.44 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 2200, Y= 2500

размеры: длина (по X)= 4600, ширина (по Y)= 4600,

шаг сетки= 200

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

[illegible]

1-| 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008  
0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 |- 1

|

2-| 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009  
0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 |- 2

|

3-| 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010  
0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 |- 3

|

4-| 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 0.011 0.011 0.012 0.012 0.012  
0.011 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 0.008 |- 4

|

5-| 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.012 0.013 0.013 0.013 0.013  
0.013 0.012 0.011 0.011 0.010 0.009 0.008 |- 5

|

6-| 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.015 0.015 0.015  
0.015 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 |- 6

|

7-| 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.015 0.016 0.018 0.019 0.019 0.018  
0.017 0.016 0.015 0.013 0.012 0.011 0.010 |- 7

|

8-| 0.010 0.011 0.012 0.014 0.015 0.017 0.020 0.023 0.025 0.026 0.025  
0.022 0.019 0.016 0.015 0.013 0.012 0.010 |- 8

|

9-| 0.010 0.012 0.013 0.015 0.017 0.021 0.026 0.032 0.036 0.038 0.035  
0.030 0.024 0.019 0.016 0.014 0.012 0.011 |- 9

|

10-| 0.011 0.012 0.014 0.016 0.019 0.025 0.034 0.045 0.056 0.060 0.052  
0.041 0.030 0.023 0.018 0.015 0.013 0.011 |-10

|

11-| 0.011 0.013 0.015 0.017 0.022 0.029 0.042 0.063 0.092 0.105 0.081  
0.054 0.037 0.026 0.019 0.016 0.014 0.012 |-11

|

12-| 0.011 0.013 0.015 0.018 0.023 0.033 0.049 0.080 0.148 0.243 0.118  
0.066 0.042 0.028 0.070 0.031 0.018 0.015 |-12

|

13-| 0.011 0.013 0.015 0.018 0.023 0.032 0.048 0.079 0.142 0.187 0.114  
0.065 0.041 0.028 0.042 0.025 0.015 0.014 |-13

|

14-| 0.011 0.013 0.015 0.017 0.021 0.029 0.041 0.061 0.086 0.097 0.077  
0.053 0.036 0.026 0.019 0.016 0.014 0.012 |-14

|

15-| 0.011 0.012 0.014 0.016 0.019 0.025 0.033 0.043 0.053 0.056 0.050  
0.039 0.030 0.022 0.017 0.015 0.013 0.011 |-15

|  
16-| 0.010 0.012 0.013 0.015 0.017 0.020 0.025 0.030 0.035 0.036 0.034  
0.029 0.023 0.019 0.016 0.014 0.012 0.011 |-16

|  
17-| 0.010 0.011 0.012 0.013 0.015 0.017 0.019 0.022 0.024 0.025 0.024  
0.021 0.018 0.016 0.014 0.013 0.012 0.010 |-17

|  
18-| 0.009 0.010 0.011 0.012 0.014 0.015 0.016 0.017 0.018 0.018 0.018  
0.017 0.016 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 |-18

|  
19-| 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.013 0.014 0.015 0.015 0.015 0.015  
0.014 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 |-19

|  
20-| 0.008 0.009 0.009 0.010 0.011 0.012 0.012 0.013 0.013 0.013 0.013  
0.013 0.012 0.011 0.011 0.010 0.009 0.008 |-20

|  
21-| 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 0.011 0.011 0.011 0.011 0.011  
0.011 0.011 0.010 0.010 0.009 0.008 0.008 |-21

|  
22-| 0.007 0.007 0.008 0.008 0.009 0.009 0.010 0.010 0.010 0.010 0.010  
0.010 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 |-22

|  
23-| 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009  
0.009 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 |-23

|  
24-| 0.006 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008  
0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 |-24

|  
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
12     1        2        3        4        5        6        7        8        9        10       11  
      13       14       15       16       17       18  
      19       20       21       22       23       24  
  --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
      0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 |- 1  
          |  
      0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 |- 2  
          |  
      0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 |- 3  
          |  
      0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 |- 4  
          |  
      0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 |- 5  
          |  
      0.008 0.008 0.007 0.006 0.006 0.006 |- 6  
          |  
      0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 |- 7  
          |

|                                      |       |       |       |       |       |     |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 0.009                                | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | - 8 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.010                                | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | - 9 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.010                                | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | -10 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.011                                | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | -11 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.013                                | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | -12 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.012                                | 0.011 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | -13 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.011                                | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | -14 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.010                                | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | -15 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.010                                | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | -16 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.009                                | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | -17 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.009                                | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | -18 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.008                                | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | -19 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.008                                | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | -20 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.007                                | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | -21 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.007                                | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | -22 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.006                                | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | -23 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.006                                | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | -24 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- --- |       |       |       |       |       |     |
| 19                                   | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.2427482 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0970993 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 1700.0 м

( Х-столбец 10, Y-строка 12) Y<sub>м</sub> = 2600.0 м

При опасном направлении ветра : 203 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.64 м/с

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 443

Фоновая концентрация не задана



```

Qc : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:
0.067: 0.066: 0.065: 0.064: 0.062: 0.061:
Cc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024:
Фоп: 56 : 56 : 56 : 56 : 56 : 56 : 56 : 56 : 57 : 57 :
58 : 59 : 61 : 66 : 71 : 77 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 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:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014:
0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0004 : 0005 : 0004 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```





```

Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 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 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```

[illegible]

[illegible]

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y=    | 2533: | 2567: | 2600: | 2600: | 2600: | 2600: | 2600: | 2601: | 2601: |
| 2601: | 2601: | 2601: | 2601: | 2601: | 2603: |       |       |       |       |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
x= 1197: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196: 1196:
1196: 1196: 1196: 1196: 1197: 1197:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
Qс : 0.063: 0.062: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
Сс : 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Фоп: 93 : 97 : 101 : 101 : 101 : 101 : 101 : 101 : 101 : 101 :
101 : 101 : 101 : 101 : 101 : 101 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 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: 0.021: 0.021: 0.021:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 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 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 2606: 2611: 2622: 2643: 2681: 2711: 2742: 2742: 2742:
2742: 2742: 2742: 2743: 2743: 2743:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
x= 1198: 1201: 1206: 1217: 1241: 1270: 1300: 1300: 1300:
1300: 1300: 1300: 1300: 1300: 1300:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
Qс : 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.064: 0.067: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Сс : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Фоп: 101 : 102 : 103 : 106 : 112 : 117 : 122 : 122 : 122 : 122 :
122 : 122 : 122 : 122 : 122 : 122 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.015: 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 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

```

Ви : 0.013: 0.013: 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:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2743: 2743: 2743: 2745: 2747: 2752: 2762: 2778: 2800:  
2800: 2800: 2800: 2800: 2801: 2801:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:  
x= 1300: 1300: 1300: 1301: 1301: 1303: 1306: 1313: 1335:  
1335: 1335: 1335: 1335: 1335: 1335:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:  
Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.068:  
0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:  
Cc : 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: 0.027: 0.027:  
Фоп: 122 : 122 : 122 : 122 : 123 : 123 : 125 : 127 : 131 :  
131 : 131 : 131 : 131 : 131 : 131 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : :  
: : : : : : : : :  
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
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 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.014:  
0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0004 : 0005 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2802: 2804: 2807: 2814: 2827: 2851: 2872: 2892: 2911:  
2929: 2948: 2948: 2948: 2948: 2948:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:  
x= 1335: 1336: 1338: 1341: 1348: 1362: 1380: 1398: 1432:  
1466: 1500: 1500: 1500: 1500: 1500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:  
Qc : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.065: 0.064: 0.063: 0.064:  
0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:  
Cc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025:  
0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:  
Фоп: 131 : 131 : 132 : 133 : 135 : 138 : 141 : 145 : 150 :  
154 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

: : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : :  
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
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: 0.013:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2948: 2948: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949:  
2949: 2949: 2949: 2949: 2949: 2949:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---  
x= 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501: 1501:  
1501: 1502: 1502: 1502: 1502: 1502:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---  
Qc : 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:  
0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:  
Cc : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:  
0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:  
Фоп: 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 :  
159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : :  
Ви : 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: 0.021: 0.021: 0.021:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2949: 2950: 2952: 2956: 2963: 2967: 2970: 2974: 2974:  
2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---  
x= 1505: 1510: 1520: 1542: 1589: 1626: 1663: 1700: 1700:  
1700: 1700: 1700: 1701: 1701: 1701:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064:
0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064:
Сс : 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025:
0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Фоп: 160 : 160 : 162 : 164 : 170 : 175 : 180 : 184 : 184 :
184 : 184 : 184 : 184 : 184 : 184 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021:
0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 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: 0.013: 0.013:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~
~~~~~

```

~~~~~  
~~~~~

---

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2968:    | 2960:  | 2951:  | 2942:  | 2914:  | 2886:  | 2886:  | 2886:  | 2885:  |
|      | 2885:    | 2885:  | 2885:  | 2885:  | 2883:  | 2881:  |        |        |        |
|      | -----:   | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
|      | ---:     | ---:   | ---:   | ---:   | ---:   |        |        |        |        |
| x=   | 1738:    | 1772:  | 1799:  | 1826:  | 1863:  | 1900:  | 1900:  | 1900:  | 1900:  |
|      | 1900:    | 1900:  | 1901:  | 1902:  | 1903:  | 1907:  |        |        |        |
|      | -----:   | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
|      | ---:     | ---:   | ---:   | ---:   | ---:   |        |        |        |        |
| Qс   | : 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.066: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: |
|      | 0.067:   | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: | 0.067: |        |        |        |
| Сс   | : 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: |
|      | 0.027:   | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: |        |        |        |
| Фоп: | 189 :    | 193 :  | 197 :  | 200 :  | 206 :  | 212 :  | 212 :  | 212 :  | 212 :  |
|      | 212 :    | 212 :  | 212 :  | 212 :  | 213 :  | 213 :  |        |        |        |
| Uоп: | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
|      | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |        |        |        |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|      | :        | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |
| Ви   | : 0.022: | 0.021: | 0.022: | 0.021: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: |
|      | 0.023:   | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: |        |        |        |
| Ки   | : 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |
|      | 0007 :   | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |        |        |        |
| 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   | : 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
|      | 0006 :   | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |        |        |        |
| Ви   | : 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
|      | 0.014:   | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |        |        |        |
| Ки   | : 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |
|      | 0004 :   | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |        |        |        |

~~~~~  
~~~~~

---

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2876:    | 2867:  | 2847:  | 2823:  | 2800:  | 2800:  | 2800:  | 2800:  | 2800:  |
|      | 2800:    | 2800:  | 2800:  | 2799:  | 2799:  | 2798:  |        |        |        |
|      | -----:   | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
|      | ---:     | ---:   | ---:   | ---:   | ---:   |        |        |        |        |
| x=   | 1913:    | 1926:  | 1949:  | 1970:  | 1991:  | 1991:  | 1991:  | 1991:  | 1991:  |
|      | 1991:    | 1992:  | 1992:  | 1993:  | 1994:  | 1997:  |        |        |        |
|      | -----:   | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
|      | ---:     | ---:   | ---:   | ---:   | ---:   |        |        |        |        |
| Qс   | : 0.067: | 0.067: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: |
|      | 0.068:   | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: | 0.068: |        |        |        |
| Сс   | : 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: | 0.027: | 0.027: |        |        |        |
| Фоп: | 214 :    | 216 :  | 220 :  | 224 :  | 228 :  | 229 :  | 229 :  | 229 :  | 229 :  |
|      | 229 :    | 229 :  | 229 :  | 229 :  | 229 :  | 229 :  |        |        |        |
| Uоп: | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
|      | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |        |        |        |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|      | :        | :      | :      | :      | :      |        |        |        |        |
| Ви   | : 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: | 0.023: |        |        |        |

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
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: 0.017:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
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: 0.014:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2795: 2790: 2777: 2741: 2694: 2647: 2600: 2599: 2599:  
2598: 2598: 2596: 2596: 2595: 2595:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 2004: 2015: 2034: 2062: 2072: 2082: 2092: 2092: 2092:  
2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.067: 0.066: 0.065: 0.064: 0.066: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:  
0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:  
Cc : 0.027: 0.026: 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:  
Фоп: 230 : 232 : 234 : 240 : 246 : 252 : 258 : 258 : 259 :  
259 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024:  
0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.017: 0.017: 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 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.014: 0.014: 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:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0004 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2594: 2593: 2592: 2592: 2591: 2590: 2589: 2589: 2588:  
2588: 2586: 2586: 2585: 2585: 2584:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:  
2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:  
0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:



```

Сс : 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: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Фоп: 259 : 259 : 259 : 259 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 :
260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
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 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
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 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 2572: 2572: 2571: 2570: 2570: 2569: 2568: 2568: 2567:
2566: 2565: 2565: 2564: 2564: 2562:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:
2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:
Cc : 0.027: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028:
0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Фоп: 262 : 262 : 262 : 262 : 262 : 262 : 263 : 263 : 263 :
263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.018:
0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
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: 0.014:
Ки : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 2562: 2562: 2549: 2524: 2499: 2449: 2400: 2400: 2400:
2400: 2400: 2399: 2399: 2399: 2399:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2092: 2092: 2092: 2092: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091:
2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.069: 0.067: 0.067: 0.067:
0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Фоп: 263 : 263 : 265 : 268 : 272 : 278 : 285 : 285 : 285 :
285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023:
0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 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 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013:  
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0005 : 0004 : 0004 : 0005 :  
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2399: 2399: 2399: 2399: 2399: 2399: 2398: 2398: 2398:  
2398: 2398: 2398: 2398: 2398: 2397:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091:  
2090: 2090: 2090: 2090: 2090: 2090:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:  
0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:  
Cc : 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: 0.027: 0.027:  
Фоп: 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 :  
285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : :  
Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
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 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014:  
0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2394: 2387: 2375: 2353: 2315: 2288: 2260: 2230: 2200:  
2200: 2200: 2200: 2200: 2200: 2199:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2090: 2089: 2088: 2085: 2077: 2067: 2057: 2019: 1980:  
1980: 1980: 1980: 1979: 1979: 1979:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.064: 0.064: 0.063: 0.065: 0.067:  
0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:  
Cc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027:  
0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
Фоп: 286 : 286 : 288 : 291 : 296 : 299 : 303 : 309 : 315 :  
315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 :

```

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : :
 : : : : : :
Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.022: 0.023:
0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017:
0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014:
0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Ки : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```

[illegible]

```

x= 1900: 1900: 1900: 1899: 1898: 1896: 1893: 1885: 1867:
1825: 1783: 1742: 1700: 1700: 1700:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.063:
0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.061:
Cc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025:
0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024:
Фоп: 329 : 329 : 329 : 329 : 329 : 329 : 330 : 331 : 334 :
340 : 346 : 351 : 356 : 356 : 356 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021:
0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
0.015: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013:
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 2034: 2034: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035:
2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1700: 1700: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699:
1699: 1698: 1698: 1698: 1698: 1698:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
Cc : 0.024: 0.024: 0.024: 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: 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 :
356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 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:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 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 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:

```

Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
~~~~~  
~~~~~

---

|       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y=    | 2035:    | 2035:    | 2035:    | 2035:    | 2035:    | 2035:    | 2035:    | 2035:    | 2036:    |
| 2037: | 2040:    | 2043:    | 2046:    | 2054:    | 2061:    |          |          |          |          |
| ----- | -----    | -----    | -----    | -----    | -----    | -----    | -----    | -----    | -----    |
| ---   | ---      | ---      | ---      | ---      | ---      |          |          |          |          |
| x=    | 1698:    | 1698:    | 1698:    | 1697:    | 1697:    | 1697:    | 1696:    | 1692:    | 1685:    |
| 1670: | 1642:    | 1616:    | 1590:    | 1545:    | 1500:    |          |          |          |          |
| ----- | -----    | -----    | -----    | -----    | -----    | -----    | -----    | -----    | -----    |
| ---   | ---      | ---      | ---      | ---      | ---      |          |          |          |          |
| Qс    | : 0.061: | : 0.061: | : 0.061: | : 0.061: | : 0.061: | : 0.061: | : 0.061: | : 0.061: | : 0.061: |
|       | 0.062:   | 0.062:   | 0.062:   | 0.062:   | 0.062:   | 0.061:   |          |          |          |
| Сс    | : 0.024: | : 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:   | 0.024:   |          |          |          |
| Фоп:  | 356 :    | 356 :    | 356 :    | 356 :    | 356 :    | 356 :    | 356 :    | 357 :    | 358 :    |
| 0 :   | 3 :      | 6 :      | 9 :      | 15 :     | 20 :     |          |          |          |          |
| Уоп:  | 8.00 :   | 8.00 :   | 8.00 :   | 8.00 :   | 8.00 :   | 8.00 :   | 8.00 :   | 8.00 :   | 8.00 :   |
|       | 8.00 :   | 8.00 :   | 8.00 :   | 8.00 :   | 8.00 :   |          |          |          |          |
|       | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        |
| :     | :        | :        | :        | :        | :        |          |          |          |          |
| Ви    | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: |
|       | 0.020:   | 0.021:   | 0.021:   | 0.021:   | 0.021:   | 0.020:   |          |          |          |
| Ки    | : 0007 : | : 0007 : | : 0007 : | : 0007 : | : 0007 : | : 0007 : | : 0007 : | : 0007 : | : 0007 : |
|       | 0007 :   | 0007 :   | 0007 :   | 0007 :   | 0007 :   | 0007 :   |          |          |          |
| Ви    | : 0.015: | : 0.015: | : 0.015: | : 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    | : 0006 : | : 0006 : | : 0006 : | : 0006 : | : 0006 : | : 0006 : | : 0006 : | : 0006 : | : 0006 : |
|       | 0006 :   | 0006 :   | 0006 :   | 0006 :   | 0006 :   | 0006 :   |          |          |          |
| Ви    | : 0.013: | : 0.013: | : 0.013: | : 0.013: | : 0.013: | : 0.013: | : 0.013: | : 0.013: | : 0.013: |
|       | 0.013:   | 0.013:   | 0.013:   | 0.013:   | 0.013:   | 0.013:   |          |          |          |
| Ки    | : 0005 : | : 0005 : | : 0005 : | : 0005 : | : 0005 : | : 0005 : | : 0005 : | : 0005 : | : 0005 : |
|       | 0005 :   | 0005 :   | 0005 :   | 0005 :   | 0005 :   | 0005 :   |          |          |          |
|       | ~~~~~    | ~~~~~    | ~~~~~    | ~~~~~    | ~~~~~    | ~~~~~    | ~~~~~    | ~~~~~    | ~~~~~    |
|       | ~~~~~    | ~~~~~    | ~~~~~    | ~~~~~    | ~~~~~    | ~~~~~    | ~~~~~    | ~~~~~    | ~~~~~    |

---

|       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y=    | 2061:    | 2061:    | 2061:    | 2061:    | 2061:    | 2061:    | 2062:    | 2062:    | 2062:    |
| 2062: | 2062:    | 2062:    | 2062:    | 2062:    | 2063:    |          |          |          |          |
| ----- | -----    | -----    | -----    | -----    | -----    | -----    | -----    | -----    | -----    |
| ---   | ---      | ---      | ---      | ---      | ---      |          |          |          |          |
| x=    | 1500:    | 1500:    | 1500:    | 1500:    | 1500:    | 1499:    | 1499:    | 1499:    | 1499:    |
| 1499: | 1499:    | 1499:    | 1499:    | 1498:    | 1496:    |          |          |          |          |
| ----- | -----    | -----    | -----    | -----    | -----    | -----    | -----    | -----    | -----    |
| ---   | ---      | ---      | ---      | ---      | ---      |          |          |          |          |
| Qс    | : 0.061: | : 0.061: | : 0.061: | : 0.061: | : 0.061: | : 0.061: | : 0.061: | : 0.061: | : 0.061: |
|       | 0.061:   | 0.061:   | 0.061:   | 0.061:   | 0.061:   | 0.061:   |          |          |          |
| Сс    | : 0.024: | : 0.024: | : 0.024: | : 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:  | 20 :     | 20 :     | 20 :     | 20 :     | 20 :     | 20 :     | 20 :     | 20 :     | 20 :     |
|       | 20 :     | 20 :     | 20 :     | 20 :     | 21 :     |          |          |          |          |
| Уоп:  | 8.00 :   | 8.00 :   | 8.00 :   | 8.00 :   | 8.00 :   | 8.00 :   | 8.00 :   | 8.00 :   | 8.00 :   |
|       | 8.00 :   | 8.00 :   | 8.00 :   | 8.00 :   | 8.00 :   |          |          |          |          |
|       | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        |
| :     | :        | :        | :        | :        | :        |          |          |          |          |

Ви : 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:  
 Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
 Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 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 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
 Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2064:  | 2067:  | 2073:  | 2086:  | 2101:  | 2116:  | 2144:  | 2172:  |
| x=   | 1493:  | 1486:  | 1472:  | 1447:  | 1426:  | 1405:  | 1385:  | 1364:  |
| Qс : | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.061: | 0.062: | 0.062: | 0.063: | 0.065: |
| Сс : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: |
| Фоп: | 21 :   | 22 :   | 24 :   | 27 :   | 30 :   | 33 :   | 37 :   | 42 :   |
| Uоп: | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
| Ви : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: |
| Ки : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |
| Ви : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: |
| Ки : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
| Ви : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Ки : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2091.4 м, Y= 2498.7 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0695253 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0278101 мг/м3          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 272 град.  
 и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|
| 1    | 0007 | Т   | 0.0186 | 0.0245028 | 35.24    | 35.24  |
| 2    | 0006 | Т   | 0.0347 | 0.0177492 | 25.53    | 60.77  |
| 3    | 0004 | Т   | 0.0801 | 0.0137004 | 19.71    | 80.48  |
| 4    | 0005 | Т   | 0.0801 | 0.0135728 | 19.52    | 100.00 |

Коэф. влияния |  
 |----| -Ист.- |----| ---М- (Мг) --| -С[доли ПДК] -|-----|-----|---- b=C/M  
 ---|

----|  
 | Остальные источники не влияют на данную точку (3 источников)  
 |  
 ~~~~~  
 ~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код    | Тип  | H     | D         | Wo     | V1     | T      | X1      | Y1      |
|--------|------|-------|-----------|--------|--------|--------|---------|---------|
| X2     | Y2   | Alfa  | F         | КР     | Ди     | Выброс |         |         |
| ~Ист.~ | ~м~  | ~м~   | ~м/с~     | ~м3/с~ | градС  | ~м~    | ~м~     | ~м~     |
| ~м~    | ~м~  | ~гр.~ | ~м~       | ~м~    | ~г/с~  |        |         |         |
| 0004   | Т    | 6.0   | 0.15      | 171.9  | 3.04   | 90.0   | 1668.00 | 2522.28 |
| 1.0    | 1.00 | 0     | 0.4928000 |        |        |        |         |         |
| 0005   | Т    | 6.0   | 0.15      | 171.9  | 3.04   | 90.0   | 1667.00 | 2503.00 |
| 1.0    | 1.00 | 0     | 0.4928000 |        |        |        |         |         |
| 0006   | Т    | 4.0   | 0.10      | 106.9  | 0.8400 | 90.0   | 1669.00 | 2512.00 |
| 1.0    | 1.00 | 0     | 0.2134000 |        |        |        |         |         |
| 0007   | Т    | 0.5   | 0.10      | 10.00  | 0.0785 | 90.0   | 1662.00 | 2512.00 |
| 1.0    | 1.00 | 0     | 0.1145000 |        |        |        |         |         |
| 0010   | Т    | 0.5   | 0.10      | 10.00  | 0.0785 | 90.0   | 2755.00 | 2522.00 |
| 1.0    | 1.00 | 0     | 0.0114000 |        |        |        |         |         |
| 0011   | Т    | 0.5   | 0.10      | 10.00  | 0.0785 | 90.0   | 2757.00 | 2522.00 |
| 1.0    | 1.00 | 0     | 0.0114000 |        |        |        |         |         |
| 0012   | Т    | 0.5   | 0.10      | 10.00  | 0.0785 | 90.0   | 2760.00 | 2522.00 |
| 1.0    | 1.00 | 0     | 0.0114000 |        |        |        |         |         |

### 4. Расчетные параметры См, Um, Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники |        |          |      | Их расчетные параметры |           |             |  |
|-----------|--------|----------|------|------------------------|-----------|-------------|--|
| Номер     | Код    | М        | Тип  | См                     | Um        | Xm          |  |
| -п/п-     | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |  |
| 1         | 0004   | 0.492800 | Т    | 0.278990               | 12.29     | 226.9       |  |
| 2         | 0005   | 0.492800 | Т    | 0.278990               | 12.29     | 226.9       |  |
| 3         | 0006   | 0.213400 | Т    | 0.500135               | 7.65      | 119.3       |  |
| 4         | 0007   | 0.114500 | Т    | 11.755539              | 0.84      | 16.7        |  |



|  |                                                    |  |      |  |          |  |   |  |          |  |      |  |      |  |
|--|----------------------------------------------------|--|------|--|----------|--|---|--|----------|--|------|--|------|--|
|  | 5                                                  |  | 0010 |  | 0.011400 |  | Т |  | 1.170421 |  | 0.84 |  | 16.7 |  |
|  | 6                                                  |  | 0011 |  | 0.011400 |  | Т |  | 1.170421 |  | 0.84 |  | 16.7 |  |
|  | 7                                                  |  | 0012 |  | 0.011400 |  | Т |  | 1.170421 |  | 0.84 |  | 16.7 |  |
|  | ~~~~~                                              |  |      |  |          |  |   |  |          |  |      |  |      |  |
|  | Суммарный Мq= 1.347700 г/с                         |  |      |  |          |  |   |  |          |  |      |  |      |  |
|  | Сумма См по всем источникам = 16.324915 долей ПДК  |  |      |  |          |  |   |  |          |  |      |  |      |  |
|  | -----                                              |  |      |  |          |  |   |  |          |  |      |  |      |  |
|  | Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.44 м/с |  |      |  |          |  |   |  |          |  |      |  |      |  |
|  | ~~~~~                                              |  |      |  |          |  |   |  |          |  |      |  |      |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 34.3 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4600x4600 с шагом 200

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 8.0 (Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.44 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 2200, Y= 2500

размеры: длина (по X)= 4600, ширина (по Y)= 4600, шаг сетки= 200

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 8.0 (Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1700.0 м, Y= 2600.0 м

|                                     |       |     |                      |  |
|-------------------------------------|-------|-----|----------------------|--|
| Максимальная суммарная концентрация |       | Cs= | 2.9885759 доли ПДКмр |  |
|                                     |       |     | 0.5977152 мг/м3      |  |
|                                     | ~~~~~ |     |                      |  |

Достигается при опасном направлении 203 град.

и скорости ветра 1.64 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[illegible]

4-| 0.092 0.099 0.106 0.114 0.122 0.129 0.135 0.139 0.142 0.143 0.142  
0.138 0.133 0.126 0.119 0.111 0.104 0.096 |- 4

|

5-| 0.099 0.107 0.116 0.126 0.135 0.144 0.152 0.159 0.163 0.164 0.162  
0.157 0.150 0.141 0.132 0.123 0.113 0.104 |- 5

|

6-| 0.107 0.116 0.127 0.139 0.151 0.163 0.174 0.184 0.189 0.191 0.188  
0.180 0.171 0.159 0.147 0.135 0.123 0.112 |- 6

|

7-| 0.114 0.126 0.138 0.152 0.168 0.185 0.201 0.215 0.230 0.235 0.227  
0.211 0.196 0.179 0.163 0.147 0.133 0.120 |- 7

|

8-| 0.121 0.135 0.150 0.167 0.187 0.211 0.246 0.285 0.313 0.322 0.306  
0.273 0.233 0.202 0.180 0.161 0.143 0.128 |- 8

|

9-| 0.128 0.143 0.161 0.182 0.208 0.256 0.319 0.391 0.448 0.466 0.432  
0.367 0.297 0.236 0.198 0.174 0.152 0.136 |- 9

|

10-| 0.134 0.151 0.171 0.196 0.236 0.310 0.414 0.550 0.684 0.734 0.642  
0.500 0.375 0.283 0.217 0.185 0.161 0.141 |-10

|

11-| 0.139 0.157 0.180 0.209 0.265 0.362 0.520 0.776 1.129 1.292 1.002  
0.670 0.457 0.325 0.239 0.194 0.167 0.148 |-11

|

12-| 0.141 0.161 0.185 0.217 0.285 0.400 0.601 0.986 1.821 2.989 1.449  
0.817 0.514 0.350 0.845 0.376 0.223 0.184 |-12

|

13-| 0.141 0.160 0.185 0.216 0.283 0.398 0.595 0.971 1.752 2.307 1.403  
0.804 0.510 0.348 0.506 0.304 0.182 0.171 |-13

|

14-| 0.138 0.156 0.179 0.208 0.263 0.358 0.508 0.745 1.061 1.195 0.948  
0.650 0.448 0.319 0.237 0.193 0.167 0.146 |-14

|

15-| 0.134 0.150 0.171 0.195 0.233 0.304 0.402 0.526 0.648 0.687 0.609  
0.482 0.365 0.275 0.214 0.184 0.160 0.141 |-15

|

16-| 0.127 0.142 0.160 0.180 0.206 0.249 0.309 0.375 0.428 0.443 0.413  
0.353 0.288 0.231 0.196 0.172 0.151 0.134 |-16

|

17-| 0.120 0.134 0.148 0.166 0.185 0.207 0.240 0.275 0.301 0.309 0.294  
0.263 0.227 0.199 0.178 0.159 0.142 0.127 |-17

|

18-| 0.113 0.124 0.137 0.151 0.166 0.182 0.197 0.211 0.222 0.226 0.219  
0.207 0.192 0.176 0.161 0.146 0.132 0.119 |-18

|  
19-| 0.106 0.115 0.126 0.137 0.149 0.161 0.171 0.180 0.186 0.187 0.184  
0.177 0.168 0.157 0.145 0.133 0.122 0.111 |-19

|  
20-| 0.098 0.107 0.115 0.124 0.133 0.142 0.150 0.157 0.161 0.162 0.160  
0.154 0.148 0.140 0.130 0.121 0.112 0.103 |-20

|  
21-| 0.092 0.098 0.105 0.113 0.120 0.127 0.133 0.137 0.140 0.141 0.139  
0.136 0.131 0.125 0.118 0.110 0.102 0.095 |-21

|  
22-| 0.085 0.091 0.096 0.102 0.108 0.113 0.118 0.122 0.124 0.124 0.123  
0.120 0.116 0.111 0.106 0.100 0.094 0.088 |-22

|  
23-| 0.079 0.084 0.088 0.093 0.098 0.102 0.105 0.108 0.109 0.110 0.109  
0.107 0.104 0.100 0.096 0.091 0.086 0.081 |-23

|  
24-| 0.073 0.077 0.081 0.085 0.089 0.092 0.095 0.097 0.098 0.098 0.097  
0.096 0.094 0.091 0.087 0.083 0.079 0.075 |-24

|  
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11  
12 13 14 15 16 17 18  
19 20 21 22 23 24  
--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|  
0.072 0.068 0.063 0.059 0.055 0.051 |- 1  
|  
0.077 0.072 0.068 0.063 0.058 0.054 |- 2  
|  
0.083 0.077 0.072 0.067 0.062 0.057 |- 3  
|  
0.089 0.083 0.077 0.071 0.066 0.061 |- 4  
|  
0.096 0.088 0.081 0.075 0.070 0.064 |- 5  
|  
0.102 0.093 0.086 0.079 0.073 0.068 |- 6  
|  
0.109 0.099 0.090 0.083 0.077 0.071 |- 7  
|  
0.115 0.104 0.095 0.087 0.080 0.074 |- 8  
|  
0.121 0.109 0.099 0.091 0.084 0.077 |- 9  
|  
0.126 0.115 0.105 0.096 0.088 0.080 |-10  
|  
0.136 0.124 0.112 0.101 0.091 0.083 |-11  
|  
0.155 0.134 0.117 0.104 0.093 0.084 |-12  
|  
0.150 0.132 0.116 0.104 0.093 0.084 |-13  
|

|                                      |       |       |       |       |       |     |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 0.132                                | 0.121 | 0.110 | 0.100 | 0.090 | 0.082 | -14 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.125                                | 0.113 | 0.103 | 0.095 | 0.087 | 0.080 | -15 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.120                                | 0.108 | 0.098 | 0.090 | 0.083 | 0.076 | -16 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.114                                | 0.103 | 0.094 | 0.086 | 0.079 | 0.073 | -17 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.108                                | 0.098 | 0.089 | 0.082 | 0.076 | 0.070 | -18 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.101                                | 0.093 | 0.085 | 0.078 | 0.072 | 0.067 | -19 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.095                                | 0.087 | 0.081 | 0.075 | 0.069 | 0.063 | -20 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.088                                | 0.082 | 0.076 | 0.071 | 0.065 | 0.060 | -21 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.082                                | 0.077 | 0.072 | 0.067 | 0.061 | 0.057 | -22 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.077                                | 0.072 | 0.067 | 0.062 | 0.058 | 0.054 | -23 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| 0.071                                | 0.067 | 0.062 | 0.058 | 0.054 | 0.050 | -24 |
|                                      |       |       |       |       |       |     |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- --- |       |       |       |       |       |     |
| 19                                   | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 2.9885759 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.5977152 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 1700.0 м  
( X-столбец 10, Y-строка 12) У<sub>м</sub> = 2600.0 м  
При опасном направлении ветра : 203 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.64 м/с

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :019 Жамбылская область.

Объект :0001 Разведка ТПИ.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 443

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 8.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

| ~~~~~~  
~~~~~|

---

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2200:    | 2200:  | 2200:  | 2200:  | 2200:  | 2200:  | 2201:  | 2201:  | 2203:  |
|      | 2205:    | 2211:  | 2225:  | 2268:  | 2268:  | 2268:  |        |        |        |
|      | -----:   | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
|      | ----     | ----   | ----   | ----   | ----   | ----   | ----   | ----   | ----   |
| x=   | 1344:    | 1344:  | 1344:  | 1343:  | 1343:  | 1343:  | 1343:  | 1342:  | 1339:  |
|      | 1335:    | 1328:  | 1316:  | 1300:  | 1300:  | 1300:  |        |        |        |
|      | -----:   | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
|      | ----     | ----   | ----   | ----   | ----   | ----   | ----   | ----   | ----   |
| Qс   | : 0.812: | 0.812: | 0.812: | 0.812: | 0.812: | 0.812: | 0.812: | 0.810: | 0.807: |
|      | 0.807:   | 0.803: | 0.803: | 0.830: | 0.829: | 0.829: |        |        |        |
| Сс   | : 0.162: | 0.162: | 0.162: | 0.162: | 0.162: | 0.162: | 0.162: | 0.162: | 0.161: |
|      | 0.161:   | 0.161: | 0.161: | 0.166: | 0.166: | 0.166: |        |        |        |
| Фоп: | 46 :     | 46 :   | 46 :   | 46 :   | 46 :   | 46 :   | 46 :   | 46 :   | 47 :   |
|      | 47 :     | 48 :   | 51 :   | 56 :   | 56 :   | 56 :   |        |        |        |
| Uоп: | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
|      | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |        |        |        |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.282: | 0.282: | 0.283: | 0.283: | 0.283: | 0.283: | 0.283: | 0.282: | 0.279: |
|      | 0.280:   | 0.279: | 0.278: | 0.294: | 0.294: | 0.294: |        |        |        |
| Ки   | : 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |
|      | 0007 :   | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : |        |        |        |
| Ви   | : 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.200: | 0.201: |
|      | 0.200:   | 0.198: | 0.199: | 0.205: | 0.205: | 0.205: |        |        |        |
| Ки   | : 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
|      | 0006 :   | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |        |        |        |
| Ви   | : 0.166: | 0.166: | 0.166: | 0.166: | 0.166: | 0.165: | 0.165: | 0.164: | 0.167: |
|      | 0.164:   | 0.163: | 0.166: | 0.166: | 0.166: | 0.166: |        |        |        |
| Ки   | : 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : |
|      | 0005 :   | 0004 : | 0005 : | 0004 : | 0004 : | 0004 : |        |        |        |
|      | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
|      | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |

---

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2268:    | 2268:  | 2268:  | 2268:  | 2268:  | 2268:  | 2269:  | 2269:  | 2271:  |
|      | 2274:    | 2281:  | 2295:  | 2325:  | 2363:  | 2400:  |        |        |        |
|      | -----:   | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
|      | ----     | ----   | ----   | ----   | ----   | ----   | ----   | ----   | ----   |
| x=   | 1300:    | 1300:  | 1300:  | 1299:  | 1299:  | 1299:  | 1299:  | 1298:  | 1296:  |
|      | 1292:    | 1284:  | 1269:  | 1243:  | 1221:  | 1199:  |        |        |        |
|      | -----:   | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: | -----: |
|      | ----     | ----   | ----   | ----   | ----   | ----   | ----   | ----   | ----   |
| Qс   | : 0.829: | 0.829: | 0.829: | 0.828: | 0.828: | 0.828: | 0.827: | 0.827: | 0.827: |
|      | 0.821:   | 0.816: | 0.803: | 0.782: | 0.766: | 0.747: |        |        |        |
| Сс   | : 0.166: | 0.166: | 0.166: | 0.166: | 0.166: | 0.166: | 0.165: | 0.165: | 0.165: |
|      | 0.164:   | 0.163: | 0.161: | 0.156: | 0.153: | 0.149: |        |        |        |
| Фоп: | 56 :     | 56 :   | 56 :   | 56 :   | 56 :   | 56 :   | 56 :   | 57 :   | 57 :   |
|      | 58 :     | 59 :   | 61 :   | 66 :   | 71 :   | 77 :   |        |        |        |
| Uоп: | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |
|      | 8.00 :   | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : | 8.00 : |        |        |        |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.293: | 0.293: | 0.293: | 0.293: | 0.293: | 0.293: | 0.293: | 0.291: | 0.291: |
|      | 0.288:   | 0.285: | 0.280: | 0.269: | 0.262: | 0.251: |        |        |        |

Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.206: 0.205:  
0.204: 0.202: 0.198: 0.193: 0.188: 0.183:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.168: 0.167:  
0.168: 0.166: 0.163: 0.160: 0.159: 0.158:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 :  
0005 : 0005 : 0004 : 0005 : 0004 : 0005 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2400: 2401: 2401: 2402: 2402: 2402: 2403: 2403: 2404:  
2404: 2404: 2405: 2405: 2406: 2406:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:  
1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.748: 0.748: 0.749: 0.750: 0.750: 0.750: 0.751: 0.751: 0.751:  
0.752: 0.752: 0.752: 0.752: 0.752: 0.752:  
Cc : 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150:  
0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150:  
Фоп: 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 :  
77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.251: 0.251: 0.251: 0.252: 0.252: 0.252: 0.252: 0.252: 0.252:  
0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.183: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184:  
0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.157: 0.157: 0.157:  
0.157: 0.157: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2407: 2407: 2407: 2408: 2408: 2409: 2409: 2410: 2410:  
2411: 2411: 2411: 2412: 2412: 2413:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:  
1199: 1199: 1199: 1199: 1199: 1199:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.752: 0.752: 0.751: 0.751: 0.751: 0.752: 0.752: 0.753: 0.753:  
0.754: 0.754: 0.755: 0.755: 0.755: 0.756:

```

Сс : 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.151: 0.151:
0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151:
Фоп: 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 78 : 78 : 78 : 78 :
78 : 78 : 78 : 78 : 78 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : :
Ви : 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253:
0.253: 0.254: 0.254: 0.254: 0.254: 0.254:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.185: 0.185:
0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.159: 0.158: 0.158: 0.158:
0.158: 0.158: 0.158: 0.157: 0.157: 0.157:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```



```

y= 2419: 2420: 2421: 2421: 2421: 2422: 2422: 2423: 2423:
2423: 2424: 2424: 2425: 2425: 2425:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1199: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198:
1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.758: 0.759: 0.759: 0.759: 0.759: 0.759: 0.759: 0.759: 0.759:
0.759: 0.759: 0.759: 0.758: 0.758: 0.758:
Cc : 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152:
0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152:
Фоп: 79 : 79 : 79 : 79 : 79 : 79 : 79 : 79 : 79 :
79 : 79 : 79 : 79 : 79 : 80 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.255: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256:
0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.255:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186:
0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.185: 0.186:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.158: 0.158: 0.158: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157:
0.157: 0.157: 0.158: 0.158: 0.158: 0.159:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 2426: 2426: 2426: 2427: 2428: 2428: 2428: 2429: 2429:
2430: 2430: 2431: 2431: 2432: 2432:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198:
1198: 1198: 1198: 1198: 1198: 1198:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.759: 0.759: 0.760: 0.761: 0.761: 0.761: 0.762: 0.762: 0.762:
0.762: 0.763: 0.763: 0.763: 0.762: 0.762:
Cc : 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152:
0.152: 0.153: 0.153: 0.153: 0.152: 0.152:
Фоп: 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 :
80 : 80 : 80 : 80 : 80 : 80 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.255: 0.256: 0.256: 0.256: 0.257: 0.257: 0.257: 0.257: 0.257:
0.257: 0.257: 0.257: 0.257: 0.257: 0.257:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187: 0.187:
0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.186:

```



Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
:  
:  
Ви : 0.262: 0.259: 0.254: 0.254: 0.254: 0.254: 0.254: 0.254: 0.254: 0.254:  
0.254: 0.254: 0.254: 0.254: 0.254: 0.255:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.189: 0.187: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.185:  
0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.160: 0.159: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158:  
0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.157: 0.157:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2606: 2611: 2622: 2643: 2681: 2711: 2742: 2742: 2742:  
2742: 2742: 2742: 2743: 2743: 2743:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---  
x= 1198: 1201: 1206: 1217: 1241: 1270: 1300: 1300: 1300:  
1300: 1300: 1300: 1300: 1300: 1300:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---  
Qc : 0.756: 0.759: 0.761: 0.771: 0.790: 0.822: 0.847: 0.847: 0.846:  
0.846: 0.846: 0.846: 0.846: 0.846: 0.846:  
Cc : 0.151: 0.152: 0.152: 0.154: 0.158: 0.164: 0.169: 0.169: 0.169:  
0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169:  
Фоп: 101 : 102 : 103 : 106 : 112 : 117 : 122 : 122 : 122 :  
122 : 122 : 122 : 122 : 122 : 122 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
:  
:  
Ви : 0.255: 0.256: 0.257: 0.263: 0.274: 0.290: 0.302: 0.302: 0.302:  
0.302: 0.302: 0.302: 0.301: 0.301: 0.301:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.185: 0.186: 0.187: 0.190: 0.195: 0.204: 0.211: 0.211: 0.211:  
0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.158: 0.157: 0.159: 0.160: 0.162: 0.165: 0.168: 0.168: 0.168:  
0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2743: 2743: 2743: 2745: 2747: 2752: 2762: 2778: 2800:  
2800: 2800: 2800: 2800: 2801: 2801:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---

```

x= 1300: 1300: 1300: 1301: 1301: 1303: 1306: 1313: 1335:
1335: 1335: 1335: 1335: 1335: 1335:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.845: 0.845: 0.845: 0.842: 0.842: 0.836: 0.833: 0.827: 0.832:
0.832: 0.832: 0.832: 0.832: 0.832: 0.832:
Cc : 0.169: 0.169: 0.169: 0.168: 0.168: 0.167: 0.167: 0.165: 0.166:
0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166:
Фоп: 122 : 122 : 122 : 122 : 123 : 123 : 125 : 127 : 131 :
131 : 131 : 131 : 131 : 131 : 131 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.301: 0.301: 0.301: 0.299: 0.301: 0.296: 0.295: 0.291: 0.294:
0.294: 0.294: 0.294: 0.293: 0.293: 0.293:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.211: 0.211: 0.211: 0.210: 0.209: 0.209: 0.207: 0.205: 0.207:
0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.168: 0.168: 0.169: 0.169: 0.167: 0.169: 0.166: 0.165: 0.166:
0.166: 0.166: 0.166: 0.167: 0.167: 0.167:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0004 : 0005 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 2802: 2804: 2807: 2814: 2827: 2851: 2872: 2892: 2911:
2929: 2948: 2948: 2948: 2948: 2948:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1335: 1336: 1338: 1341: 1348: 1362: 1380: 1398: 1432:
1466: 1500: 1500: 1500: 1500: 1500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.830: 0.827: 0.827: 0.822: 0.812: 0.798: 0.787: 0.778: 0.782:
0.782: 0.776: 0.776: 0.776: 0.776: 0.776:
Cc : 0.166: 0.165: 0.165: 0.164: 0.162: 0.160: 0.157: 0.156: 0.156:
0.156: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155:
Фоп: 131 : 131 : 132 : 133 : 135 : 138 : 141 : 145 : 150 :
154 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.292: 0.290: 0.291: 0.289: 0.284: 0.274: 0.268: 0.265: 0.268:
0.264: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.207: 0.206: 0.205: 0.204: 0.201: 0.198: 0.195: 0.192: 0.192:
0.194: 0.192: 0.192: 0.192: 0.192: 0.192:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.167: 0.168: 0.166: 0.165: 0.164: 0.164: 0.165: 0.161: 0.161:
0.165: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:

```



Ви : 0.263: 0.261: 0.265: 0.265: 0.269: 0.271: 0.270: 0.262: 0.262:  
0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.191: 0.193: 0.192: 0.195: 0.197: 0.198: 0.195: 0.194: 0.194:  
0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.162: 0.164: 0.163: 0.166: 0.167: 0.167: 0.165: 0.165: 0.165:  
0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974: 2974:  
2974: 2974: 2974: 2973: 2973: 2971:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 1701: 1701: 1701: 1701: 1701: 1701: 1701: 1702: 1702:  
1702: 1702: 1703: 1705: 1710: 1720:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
Qc : 0.782: 0.782: 0.782: 0.782: 0.782: 0.782: 0.782: 0.782: 0.782:  
0.782: 0.781: 0.781: 0.784: 0.782: 0.785:  
Cc : 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156:  
0.156: 0.156: 0.156: 0.157: 0.156: 0.157:  
Фоп: 184 : 184 : 184 : 184 : 184 : 184 : 184 : 184 : 184 :  
184 : 184 : 185 : 185 : 185 : 187 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261:  
0.261: 0.261: 0.264: 0.264: 0.261: 0.265:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.194: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195:  
0.195: 0.195: 0.192: 0.194: 0.195: 0.194:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165:  
0.165: 0.165: 0.164: 0.165: 0.165: 0.165:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2968: 2960: 2951: 2942: 2914: 2886: 2886: 2886: 2885:  
2885: 2885: 2885: 2885: 2883: 2881:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
x= 1738: 1772: 1799: 1826: 1863: 1900: 1900: 1900: 1900:  
1900: 1900: 1901: 1902: 1903: 1907:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----

```

Qc : 0.788: 0.788: 0.793: 0.790: 0.815: 0.828: 0.828: 0.828: 0.828:
0.828: 0.828: 0.828: 0.827: 0.827: 0.829:
Cc : 0.158: 0.158: 0.159: 0.158: 0.163: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166:
0.166: 0.166: 0.166: 0.165: 0.165: 0.166:
Фоп: 189 : 193 : 197 : 200 : 206 : 212 : 212 : 212 : 212 :
212 : 212 : 212 : 212 : 213 : 213 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.265: 0.265: 0.268: 0.265: 0.278: 0.285: 0.285: 0.285: 0.285:
0.285: 0.285: 0.285: 0.284: 0.286: 0.285:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.195: 0.196: 0.197: 0.198: 0.204: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208:
0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.207: 0.208:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.166: 0.166: 0.167: 0.165: 0.168: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:
0.170: 0.170: 0.169: 0.169: 0.171: 0.170:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~
~~~~~

```





Ви : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.214: 0.214:  
0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.167: 0.167: 0.168: 0.168: 0.169: 0.169: 0.168: 0.168: 0.167:  
0.167: 0.167: 0.167: 0.168: 0.168: 0.169:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2583: 2582: 2582: 2581: 2580: 2580: 2579: 2578: 2578:  
2576: 2576: 2575: 2575: 2574: 2573:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:  
2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.840: 0.841: 0.842: 0.843: 0.843: 0.844: 0.844: 0.843: 0.843:  
0.842: 0.842: 0.843: 0.844: 0.845: 0.845:  
Cc : 0.168: 0.168: 0.168: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169:  
0.168: 0.168: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169:  
Фоп: 261 : 261 : 261 : 261 : 261 : 261 : 261 : 261 : 261 :  
261 : 261 : 262 : 262 : 262 : 262 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.294: 0.294: 0.294: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295: 0.295:  
0.295: 0.295: 0.295: 0.296: 0.296: 0.296:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.213: 0.214: 0.214: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215:  
0.215: 0.215: 0.214: 0.215: 0.215: 0.215:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.169: 0.169: 0.169: 0.168: 0.168: 0.167: 0.167: 0.168: 0.168:  
0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.168: 0.168:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 :  
0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2572: 2572: 2571: 2570: 2570: 2569: 2568: 2568: 2567:  
2566: 2565: 2565: 2564: 2564: 2562:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:  
2092: 2092: 2092: 2092: 2092: 2092:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.846: 0.846: 0.846: 0.846: 0.845: 0.845: 0.845: 0.845: 0.847:  
0.847: 0.848: 0.848: 0.848: 0.848: 0.848:  
Cc : 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169:  
0.169: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170:

Фоп: 262 : 262 : 262 : 262 : 262 : 262 : 263 : 263 : 263 :  
263 : 263 : 263 : 263 : 263 : 263 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.296: 0.297: 0.297: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.297: 0.297:  
0.297: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.215: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.215: 0.215: 0.216:  
0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.168: 0.167: 0.168: 0.168: 0.169: 0.169: 0.170: 0.170: 0.169:  
0.169: 0.168: 0.168: 0.167: 0.168: 0.169:  
Ки : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 :  
0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2562: 2562: 2549: 2524: 2499: 2449: 2400: 2400: 2400:  
2400: 2400: 2399: 2399: 2399: 2399:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 2092: 2092: 2092: 2092: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091:  
2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.848: 0.847: 0.852: 0.853: 0.856: 0.845: 0.826: 0.826: 0.826:  
0.826: 0.826: 0.826: 0.826: 0.826: 0.826:  
Cc : 0.170: 0.169: 0.170: 0.171: 0.171: 0.169: 0.165: 0.165: 0.165:  
0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165:  
Фоп: 263 : 263 : 265 : 268 : 272 : 278 : 285 : 285 : 285 :  
285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : :  
:  
Ви : 0.298: 0.297: 0.300: 0.301: 0.302: 0.297: 0.286: 0.286: 0.286:  
0.286: 0.286: 0.286: 0.286: 0.286: 0.286:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.216: 0.216: 0.217: 0.218: 0.218: 0.215: 0.210: 0.210: 0.210:  
0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.169: 0.169: 0.168: 0.170: 0.169: 0.170: 0.165: 0.165: 0.165:  
0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.166:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0005 : 0004 : 0004 : 0005 :  
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2399: 2399: 2399: 2399: 2399: 2399: 2398: 2398: 2398:  
2398: 2398: 2398: 2398: 2398: 2397:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
x= 2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091: 2091:
2090: 2090: 2090: 2090: 2090: 2090:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
Qс : 0.826: 0.826: 0.826: 0.826: 0.826: 0.826: 0.826: 0.826: 0.826:
0.826: 0.825: 0.825: 0.825: 0.825: 0.824:
Сс : 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165:
0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165:
Фоп: 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 :
285 : 285 : 285 : 285 : 285 : 285 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.286: 0.286: 0.286: 0.286: 0.286: 0.286: 0.286: 0.286: 0.286:
0.286: 0.286: 0.286: 0.286: 0.286: 0.286:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210:
0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.209:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166:
0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.167: 0.167:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 2394: 2387: 2375: 2353: 2315: 2288: 2260: 2230: 2200:
2200: 2200: 2200: 2200: 2200: 2199:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
x= 2090: 2089: 2088: 2085: 2077: 2067: 2057: 2019: 1980:
1980: 1980: 1980: 1979: 1979: 1979:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
Qс : 0.822: 0.819: 0.817: 0.808: 0.789: 0.784: 0.773: 0.801: 0.822:
0.822: 0.822: 0.822: 0.822: 0.822: 0.822:
Сс : 0.164: 0.164: 0.163: 0.162: 0.158: 0.157: 0.155: 0.160: 0.164:
0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Фоп: 286 : 286 : 288 : 291 : 296 : 299 : 303 : 309 : 315 :
315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : :
Ви : 0.284: 0.284: 0.281: 0.276: 0.267: 0.265: 0.258: 0.272: 0.283:
0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.209: 0.208: 0.207: 0.205: 0.200: 0.197: 0.195: 0.202: 0.207:
0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :

```

Ви : 0.166: 0.168: 0.165: 0.163: 0.162: 0.164: 0.161: 0.164: 0.167:  
0.167: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168:  
Ки : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2199: 2199: 2199: 2199: 2199: 2199: 2197: 2195: 2190:  
2180: 2161: 2144: 2127: 2127: 2127:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1979: 1979: 1979: 1979: 1979: 1979: 1978: 1975: 1971:  
1962: 1943: 1921: 1900: 1900: 1900:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.822: 0.822: 0.822: 0.822: 0.822: 0.822: 0.820: 0.820: 0.817:  
0.816: 0.812: 0.811: 0.806: 0.806: 0.806:  
Cc : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.163:  
0.163: 0.162: 0.162: 0.161: 0.161: 0.161:  
Фоп: 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 316 : 317 :  
318 : 322 : 325 : 329 : 329 : 329 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.281: 0.280:  
0.281: 0.277: 0.278: 0.274: 0.274: 0.274:  
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :  
Ви : 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.206: 0.207: 0.207:  
0.205: 0.205: 0.203: 0.202: 0.202: 0.202:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.168: 0.169: 0.167: 0.166:  
0.169: 0.167: 0.168: 0.166: 0.166: 0.166:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 2127: 2127: 2126: 2126: 2125: 2122: 2118: 2110: 2094:  
2069: 2058: 2046: 2034: 2034: 2034:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
x= 1900: 1900: 1900: 1899: 1898: 1896: 1893: 1885: 1867:  
1825: 1783: 1742: 1700: 1700: 1700:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----  
---:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.806: 0.806: 0.806: 0.805: 0.804: 0.800: 0.799: 0.789: 0.780:  
0.767: 0.768: 0.765: 0.753: 0.753: 0.753:  
Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.160: 0.160: 0.158: 0.156:  
0.153: 0.154: 0.153: 0.151: 0.151: 0.151:  
Фоп: 329 : 329 : 329 : 329 : 329 : 329 : 330 : 331 : 334 :  
340 : 346 : 351 : 356 : 356 : 356 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

```

: : : : : : : : : :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.271: 0.268: 0.263:
0.256: 0.255: 0.254: 0.248: 0.248: 0.249:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.202: 0.202: 0.202: 0.202: 0.201: 0.200: 0.200: 0.196: 0.194:
0.190: 0.192: 0.190: 0.186: 0.186: 0.186:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.166: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.167: 0.166: 0.165:
0.163: 0.163: 0.163: 0.161: 0.161: 0.161:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 2034: 2034: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035:
2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1700: 1700: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699: 1699:
1699: 1698: 1698: 1698: 1698: 1698:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.753: 0.753: 0.753: 0.753: 0.753: 0.753: 0.753: 0.753: 0.753:
0.753: 0.753: 0.753: 0.753: 0.753: 0.753:
Cc : 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151:
0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151:
Фоп: 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 :
356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : : :
: : : : : : : : :
Ви : 0.249: 0.249: 0.249: 0.249: 0.249: 0.249: 0.249: 0.249: 0.249:
0.249: 0.249: 0.249: 0.249: 0.249: 0.249:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186:
0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.186:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:
0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2035: 2036:
2037: 2040: 2043: 2046: 2054: 2061:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
---:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1698: 1698: 1698: 1697: 1697: 1697: 1696: 1692: 1685:
1670: 1642: 1616: 1590: 1545: 1500:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.753: 0.753: 0.753: 0.753: 0.753: 0.753: 0.752: 0.755: 0.756:
0.758: 0.765: 0.767: 0.765: 0.762: 0.750:
Cc : 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.151: 0.150: 0.151: 0.151:
0.152: 0.153: 0.153: 0.153: 0.152: 0.150:
Фоп: 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 357 : 358 :
0 : 3 : 6 : 9 : 15 : 20 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.249: 0.250:
0.250: 0.255: 0.257: 0.257: 0.254: 0.249:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.186: 0.186: 0.186: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.187: 0.187:
0.188: 0.189: 0.189: 0.188: 0.188: 0.184:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.162: 0.162:
0.162: 0.163: 0.163: 0.162: 0.162: 0.160:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~
~~~~~

```

---

```

y= 2061: 2061: 2061: 2061: 2061: 2061: 2062: 2062: 2062:
2062: 2062: 2062: 2062: 2062: 2063:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1500: 1500: 1500: 1500: 1500: 1499: 1499: 1499: 1499:
1499: 1499: 1499: 1499: 1498: 1496:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:---
---:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.750: 0.749: 0.749: 0.749: 0.749: 0.749: 0.749: 0.749: 0.749:
0.749: 0.749: 0.749: 0.749: 0.748: 0.749:
Cc : 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150:
0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150:
Фоп: 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 20 :
20 : 20 : 20 : 20 : 20 : 21 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.249: 0.249: 0.249: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250:
0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.247:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184:
0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.185:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.160: 0.160: 0.160: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159:
0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.161:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :

```

```

~~~~~
~~~~~
y= 2064: 2067: 2073: 2086: 2101: 2116: 2144: 2172:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1493: 1486: 1472: 1447: 1426: 1405: 1385: 1364:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.750: 0.750: 0.750: 0.752: 0.757: 0.759: 0.781: 0.798:
Сс : 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.151: 0.152: 0.156: 0.160:
Фоп: 21 : 22 : 24 : 27 : 30 : 33 : 37 : 42 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 : : : : : : : :
Ви : 0.249: 0.249: 0.249: 0.251: 0.254: 0.256: 0.267: 0.274:
Ки : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 : 0007 :
Ви : 0.184: 0.184: 0.185: 0.185: 0.186: 0.186: 0.192: 0.198:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.160: 0.160: 0.161: 0.160: 0.160: 0.159: 0.161: 0.166:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2091.4 м, Y= 2498.7 м

|                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8555714 доли ПДК <sub>мр</sub> |
|                                     | 0.1711143 мг/м <sup>3</sup>          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 272 град.
 и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
Коэф. влияния	Ист.	М- (Мг)	С [доли ПДК]	b=C/M		
1	0007	Т	0.1145	0.3016745	35.26	35.26
2.6347120						
2	0006	Т	0.2134	0.2183105	25.52	60.78
1.0230107						
3	0004	Т	0.4928	0.1685779	19.70	80.48
0.342081845						
4	0005	Т	0.4928	0.1670085	19.52	100.00
0.338897109						

Остальные источники не влияют на данную точку (3 источников)						

~~~~~



# ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ

## 1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ И СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ И ПОСТАВЩИКЕ

---

**Название продукта:** **AN-2000 (ПОЛИАКРИЛАМИД ПРОМЫШЛЕННЫЙ)**

**Компания:** SNF S.A.S.  
ZAC de Milieux  
42163 Andrézieux France  
  
+33.(0)4.77.36.86.00 +33.(0)4.77.36.86.96 sds@snf.fr

**Телефон:**

**Факс:**

**Электронная почта:**

**Аварийный номер телефона:** +33.(0)4.77.36.87.25

**Применение продукта:** Вспомогательное средство для промышленного применения

## 2. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТИ (ОПАСНОСТЕЙ)

---

Водные растворы или влажные порошки делают поверхность очень скользкими.

## 3. СОСТАВ (ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ)

---

**Определение препарата:** Анионный водорастворимый полимер.

**Регламентированные компоненты:** без.

## 4. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

---

**Вдыхание:** Перенести на свежий воздух. Опасности, при которых требуются особые меры оказания первой помощи отсутствуют.

**Контакт с кожей:** Вымыть водой и мылом в качестве предосторожности. В случае продолжительного раздражения кожи обратиться к врачу.



**Контакт с глазами:** Тщательно прополоскать большим количеством воды, также под веками. В случае продолжительного раздражения глаз обратиться к врачу.

**Проглатывание:** Опасности, при которых требуются особые меры оказания первой помощи отсутствуют. Прополощите рот водой. Не вызывать рвоту.

## 5. МЕРЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ

---

**Подходящие средства для тушения:** вода, распыленная вода, пена, сухой порошок. Диоксид углерода (CO<sub>2</sub>).

**Предосторожности:** Водные растворы или влажные порошки делают поверхность очень скользкими.

**Специальное защитное оборудование для пожарных:** Не требуется никакого специального защитного оборудования.

## 6. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

---

**Индивидуальная защита:** Не требуется никаких мер предосторожности.

**Предосторожности по защите окружающей среды:** Как и все химические продукты, не сливать в поверхностные воды.

**Методы очистки:** Не смывать водой. Быстро собрать метлой или пылесосом. Содержать в подходящих и закрытых контейнерах для удаления. После очистки смыть следы водой.

## 7. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ И ОБРАЩЕНИЯ С НЕЙ ПРИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТАХ

---

**Обращение:** Избегать контакта с кожей и глазами. Избегать образования пыли. Не вдыхать пыль. Вымыть руки перед перерывами и в конце рабочего дня.

**Хранение:** Хранить в сухом месте.

## 8. СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ЗА ОПАСНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ И СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

---

**Технические меры:** в случае образования пыли использовать имеющуюся в помещении вытяжку. При отсутствии пыли достаточно естественной вентиляции.

**Личное защитное оборудование:**

---

**Защита органов дыхания:** Рекомендуются маски для защиты от пыли, когда общая концентрация пыли более чем 10 мг/м<sup>3</sup>.

**Защита рук:** Перчатки из искусственной кожи и других пластмассовых материалов.

**Защита глаз:** защитные очки с боковыми щитками. При использовании продукта не носить контактные линзы.

**Защита кожи и тела:** При разбрызгивании продукта или при неоднократном контакте с раствором желательно носить стойкий к химическому воздействию фартук или защитный костюм.

**Гигиенические меры:** Обращаться в соответствии с требованиями безопасности и промышленной гигиены. Вымыть руки перед перерывами и в конце рабочего дня.

## 9. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

---

**Форма:** Гранулированное твердое вещество

**Цвет:** белый

**Запах:** Нет

**pH:**  $7.0 \pm 1.0$  @ 5g/L

**Точка плавления/диапазон (°C):** не относится

**Точка вспышки (°C):** не относится

**Температура самовозгорания (°C):** не относится

**Объемная плотность, приблизительно:**  $0.75 \pm 0.15$

**Растворимость в воде:** Полностью растворимо

**LogPow:** ~0

## 10. СТАБИЛЬНОСТЬ И РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ

---

**Стабильность:** Стабильно. Не возникает опасной нежелательной полимеризации.

**Материалы, которых следует избегать:** Окислители могут приводить к экзотермическим реакциям.

**Опасные продукты разложения:** Термическое разложение может привести к образованию: оксидов азота (NO<sub>x</sub>), оксидов углерода (CO<sub>x</sub>).

## 11. ИНФОРМАЦИЯ О ТОКСИЧНОСТИ

---

### **Острая токсичность:**

**Орально:** 50% летальная оральная доза для крысы >5000 мг/кг.

**Кожа:** Исследования на кроликах показали, что материал не является токсичным даже при высоких дозах..

**Вдыхание:** Не ожидается, что этот продукт может быть токсичен при вдыхании.  
**раздражение:**

**Кожа:** Результаты испытания на кроликах показали, что этот материал не раздражает кожу.

**Глаза:** Испытания в соответствии с методикой Драйзе показали, что материал не оказывает никакого влияния на роговицу или радужную оболочку глаза, за исключением легкого временного воздействия на конъюнктиву, аналогично любым гранулированным материалам.

**Сенсибилизация:** Лабораторные исследования на морских свинках показали, что продукт не вызывает повышенной чувствительности.

**Хроническая токсичность:** Двухгодичное изучение питания крыс не выявило неблагоприятных эффектов для здоровья. Исследование с введением вещества в корм собак в течение одного года не выявило неблагоприятного воздействия на их здоровье.

## 12. ИНФОРМАЦИЯ О ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

---

### **Водная токсичность:**

**Токсичность для рыб:** LC50/Danio rerio (рыба-зебра)/96 часов > 100 mg/L (OECD 203).

**Токсичность для дафний:** LC50/Daphnia magna (дафния)/48 часов > 100 mg/L (OECD 202).

**Токсичность для водорослей:** IC50/Scenedesmus subspicatus (зеленые водоросли)/72 часов > 100 mg/L (OECD 201).

### **Трансформация в окружающей среде:**

**Стойкость и способность к разложению:** Не является быстро разлагающимся.

**Гидролиз:** не гидролизуется.

**Биоаккумуляция:** Целиком не биоаккумулируется.

LogPow: ~0

### 13. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УДАЛЕНИЮ ОТХОДОВ (ОСТАТКОВ)

---

**Отходы от осадков/неиспользованные продукты:** В соответствии с местными, государственными и федеральными регламентами.

**Загрязненная упаковка:** Можно засыпать землей или сжечь, если это соответствует местным, государственным или федеральным регламентам. Прополоскать пустые контейнеры водой и использовать воду после ополаскивания для подготовки рабочего раствора.

### 14. ИНФОРМАЦИЯ ПРИ ПЕРЕВОЗКАХ (ТРАНСПОРТИРОВАНИИ)

---

**ADR/RID (Соглашение по перевозке опасных грузов автомобильным транспортом/Положение о международной перевозке опасных грузов по железным дорогам):** Не классифицируется как опасный в соответствии с нормами Европейских соглашений по автомобильному и железнодорожному транспорту (ADR/RID).

**ИМО/IMDG (Международный Морской Кодекс по Опасным Товарам/Международная Морская Организация):** Не классифицируется как опасный в соответствии с нормами Международной Морской Организации и Международного Морского Кодекса по Опасным Товарам (ИМО/IMDG).

**Международная Организация Гражданской Aviации/Международная Ассоциация Воздушного Транспорта:** Не классифицируется как опасный в соответствии с нормами Международной Организации Гражданской Aviации/Международной Ассоциации Воздушного Транспорта.

### 15. ИНФОРМАЦИЯ О НАЦИОНАЛЬНОМ И МЕЖДУНАРОДНОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ

---

**Классификация и маркировка:** Продукт не является опасным, не требует маркировки в соответствии с директивами ЕС.

**Международные Каталоги:**

**Европейский Союз (REACH):** Все компоненты данного продукта были зарегистрированы или предварительно зарегистрированы Европейским химическим агентством или освобождены от регистрации.

### 16. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

---

**Дополнительная информация**

**Этот паспорт безопасности был подготовлен в соответствии со следующим:**

Директива 1999/45/EC

Директива 67/548/EEC

Регламент (EC) N° 1272/2008

Регламент (EC) N° 1907/2006

с внесенными изменениями.

Сведения, предоставленные в этом Паспорте безопасности, насколько нам известно, на день опубликования являются полными и верными.

Предоставленная информация предназначена только для использования в качестве руководства по безопасному обращению с продуктом, его применению, хранению, транспортировке, утилизации и отгрузке и никоим образом не считается гарантией или спецификацией качества. Эта информация относится только к конкретным указанным материалам и может не иметь силы в отношении тех же материалов, используемых в комбинации с любыми другими материалами или в каких-либо процессах, если это не оговорено в тексте.

## ПОЛИАКРИЛАМИД РНРА CRA-650

|                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| ПРОИЗВОДИТЕЛЬ       | CHEMICAL NANO SOLUTIONS LTD |
| СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА | КИТАЙ                       |
| НАИМЕНОВАНИЕ        | ПОЛИАКРИЛАМИД РНРА          |
| ЗАВОДСКОЙ АРТИКУЛ   | РНРА CRA-650                |
| КОЛИЧЕСТВО          | 10 000.00 КГ                |
| НОМЕР ПАРТИИ        | 19042901                    |
| ДАТА ПРОИЗВОДСТВА   | 29-04-2019                  |
| СРОК ГОДНОСТИ       | 29-04-2021                  |

### Упаковка и хранение:

- Поставляется в многослойных мешках по 25 кг. Хранить продукт следует в сухом, прохладном и хорошо проветриваемом месте.

### Идентификация опасности (опасностей):

|                                |                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Опасности для здоровья         | Не классифицировано                                                                                                                                                        |
| Опасности для окружающей среды | Не классифицировано                                                                                                                                                        |
| Физические опасности           | Не классифицировано                                                                                                                                                        |
| Формулировки опасностей        | Данный продукт не классифицируется как опасный, следовательно, нет (H) отчетности опасности назначенных                                                                    |
| Предупреждающие Формулировки   | Данный продукт не классифицируется как опасный поэтому не имеет (P) мер предосторожности, назначенные                                                                      |
| Содержит                       | Никакие опасные компоненты                                                                                                                                                 |
| Прочие опасности               | Не принадлежит классу PBT/vPvB согласно действующим критериям ЕС                                                                                                           |
| Смеси                          | Продукт не содержит никаких опасных ингредиентов, или ингредиентов, значащихся в списке веществ, чье воздействие на рабочем месте ограничено согласно национальным нормам. |

### Меры первой помощи:

|                   |                                                                                                                                                                                |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вдыхание          | При вдыхании материала вывести из зоны на свежий воздух. Обратитесь к врачу, если раздражение дыхательных путей развивается или, если дыхание становится затруднительным.      |
| Проглатывание     | Прополоскать рот. Не вызывать рвоту без инструкций врача. Запрещается давать что-либо пероральным путем человеку без сознания. При возникновении симптомов обратиться к врачу. |
| Попадание на кожу | Немедленно смыть большим количеством воды с мылом, сняв всю загрязненную одежду и обувь. При возникновении симптомов немедленно обратиться за медицинской помощью.             |

|                   |                                                                                                                                                                         |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Попадание в глаза | Быстро промойте глаза большим количеством воды при поднятых веках. Снять контактные линзы, если таковые используются. Обратитесь к врачу, если недомогание не проходит. |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **Меры и средства обеспечения пожаровзрывобезопасности:**

|                                                                          |                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Подходящие средства пожаротушения                                        | Водяной туман, спиртовая пена, углекислый газ, твердые химикаты.                                             |
| Средства пожаротушения, которые запрещено применять в целях безопасности | Неизвестно.                                                                                                  |
| Необычный огонь и взрывоопасность                                        | Неизвестно.                                                                                                  |
| Опасные продукты сгорания                                                | Пожар или высокие температуры создают: Оксиды углерода, Оксиды азота (NOx), Циановодород (синильная кислота) |
| Специальные средства защиты для пожарных                                 | В случае пожара, надеть автономный дыхательный аппарат и полное защитное снаряжение.                         |
| Специальные методы тушения                                               | Контейнеры, стоящие близко к огню, необходимо немедленно удалить или же охладить водой.                      |

#### **Меры по предотвращению и ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций и их последствий:**

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Меры индивидуальной защиты, защитное оборудование и порядок действий в чрезвычайных обстоятельствах | Гасите все источники воспламенения. Избегайте искр, огня, высокой температуры и курения. Использовать персональное защитное оборудование.                                                                                            |
| Меры предосторожности для окружающей среды                                                          | Утилизация должна осуществляться в соответствии с действующими региональными, национальными и местными законами и правилами. Выброс значительных количеств в окружающую среду может нарушить химический баланс пресной.соленой воды. |
| Меры контроля воздействия на окружающую среду                                                       | Избегать попадания в окружающую среду. При невозможности ограничения распространения значительных количеств разлитого вещества следует обратиться в местные органы власт                                                             |
| Методы ограничения распространения                                                                  | Предотвратить дальнейшую утечку или разлив, если такие действия являются безопасными. Накрыть просыпанный порошок пластиковой пленкой или брезентом, чтобы минимизировать распространение.                                           |
| Методы уборки                                                                                       | Смести в совок и убрать в подходящие контейнеры для отходов. После очистки смыть остатки водой.                                                                                                                                      |

#### **Правила хранения химической продукции и обращения с ней при погрузочно-разгрузочных работах:**

|           |                                                                                                                                                                                     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Обращение | Обращаться в соответствии с установившейся практикой техники безопасности и промышленной гигиены. Избегать попадания на кожу и в глаза. Избегать образования пыли. При попадании, с |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              | осторожностью, так как материал может привести к поверхности, чтобы стать очень скользкими.                                                                                                                                                         |
| Меры гигиены                                                                 | Используйте хорошую работу и личные методы гигиены, чтобы избежать подвергания, когда использование не курят, есть или пить. Сразу же после обращения с продуктом вымыть руки и лицо, прежде чем делать перерыв в работе Снять загрязненную одежду. |
| <b>Условия безопасного хранения, в том числе все факторы несовместимости</b> |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Технические меры/Предосторожности                                            | Обеспечить достаточную вентиляцию.                                                                                                                                                                                                                  |
| Хранение                                                                     | Хранить контейнеры в плотно закрытой таре в сухом, прохладном и хорошо проветриваемом месте. Беречь от влаги. Избегать контакта с: Окисляющие вещества.                                                                                             |
| Класс хранения                                                               | Хранение химических препаратов.                                                                                                                                                                                                                     |
| Упаковочные материалы                                                        | Используйте только контейнеры специальной конструкции.                                                                                                                                                                                              |

**Средства контроля за опасным воздействием и средства индивидуальной защиты:**

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пределы воздействия                   | Продукт не содержит любые опасные материалы с профессиональными                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Контроль за воздействием              | Все персональное снаряжение химической защиты (PPE) следует выбирать на основе оценки как существующей химической опасности, так и риска подвергнуться этой опасности. Приведенные ниже рекомендации по PPE основаны на оценке химической опасности, связанной с этим продуктом. Когда этот продукт используется в смеси с другими продуктами или жидкостями, возможно возникновение иных опасностей, вследствие чего может потребоваться дополнительная оценка риска. Риск воздействия и необходимость защиты органов дыхания будет зависеть от конкретных условий на рабочем месте и должен в каждом случае оцениваться пользователем. |
| <b>Средства индивидуальной защиты</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Защита глаз                           | Плотно прилегающие защитные очки Защитные очки с боковыми щитками                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Защита рук                            | Продолжительный или повторяющийся контакт<br>Использовать защитные перчатки сделанные из:<br>Нитрил Неопрен Частая смена рекомендуется.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Защита органов дыхания                | В случае недостаточной вентиляции надеть соответствующие средства защиты органов дыхания. Соответствующая маска с фильтром мелких частиц P3 (Европейская Норма 143) При работе в закрытых или плохо вентилируемых                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



|                    |                                                                                                               |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | помещениях должна применяться респираторная защита с подачей воздуха                                          |
| Защита тела и кожи | Надеть надлежащую защитную одежду Промывание глаз и аварийный душ должны быть доступны на рабочем месте.      |
| Меры гигиены       | Мыть руки перед едой, питьем или курением. Снять и постирать зараженную одежду перед повторным употреблением. |



#### Информация о токсикологических воздействиях:

|                                |                                                                                                           |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вдыхание                       | Вдыхание пыли в высокой концентрации может вызвать раздражение дыхательных путей.                         |
| Попадание в глаза              | Может вызывать легкое раздражение.                                                                        |
| Попадание на кожу              | Продолжительный контакт может вызвать покраснение и раздражение.                                          |
| Проглатывание                  | Прием пищи может вызывать дискомфорт живота                                                               |
| Неизвестная острая токсичность | Неприменимо.                                                                                              |
| Мутагенное действие            | Продукт не оказывает мутагенного действия.                                                                |
| Канцерогенность                | Продукт не оказывает канцерогенного действия.                                                             |
| Репродуктивная токсичность     | Этот продукт не представляет никаких признанных или предполагаемых опасностей для репродуктивной системы. |

#### Указания по утилизации:

|                                              |                                                                                                     |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Остаточные отходы/ неиспользованные продукты | Утилизировать в соответствии с местными нормативами.                                                |
| Загрязненная упаковка                        | Пустые контейнеры должны быть доставлены для местной переработки, регенерации или удаления отходов. |

#### Информация при перевозках (транспортировании):

|                                         |                                                                                  |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Номер ООН                               | Не регламентируется.                                                             |
| Надлежащее отгрузочное наименование ООН | Продукт не подпадает под действие международных правил перевозки опасных грузов. |
| <b>Класс(ы) опасности груза</b>         |                                                                                  |
| Класс Опасности                         | Не регламентируется.                                                             |
| IMDG Страница                           | Не регламентируется.                                                             |
| ICAO = Международная                    | Не регламентируется.                                                             |



27 Old Gloucester Street, London, WC1N 3AX  
[info@cns-global.uk](mailto:info@cns-global.uk)

|                                        |             |
|----------------------------------------|-------------|
| <i>организация гражданской авиации</i> |             |
| <i>Опасность для окружающей среды</i>  | <i>Нет.</i> |

**CHEMICAL NANO SOLUTIONS LTD:**  
**БРИОНА АРИСТЕДЕС**





## ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ

# X-TEND 400

Паспорт безопасности вещества от 01.09.2014

### 1. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА И КОМПАНИИ

Торговое название: X-TEND 400

Описание: полиакриламид

Производитель: ООО «Мад Мастер», г. Москва, Березовая аллея, д.5а, стр.1-3.

Тел: +7 495 269 90 90 Факс: +7 495 269 90 90

Email: www.mudmaster.ru

Телефон горячей линии:

Тел.: +7 495 269 90 90

### 2. СОСТАВ/ДАННЫЕ ПО ИНГРЕДИЕНТАМ

| Вещество                 | CAS        | Весовой процент (%) | EINECS     | Общая/предельно допустимая величина воздействия для Великобритании. | Германский MAK/TRK | Нидерланды максимально допустимая концентрация | Классификация ЕЭС. |
|--------------------------|------------|---------------------|------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------|--------------------|
| Polyacrylamide Copolymer | 31212-13-2 | 90-100%             | Not Listed | Не применимо                                                        | Не применимо       | Не применимо                                   | Отсутствует        |

### 3. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТИ

Не представляет никакой опасности, при нормальном использовании продукта.

### 4. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ

В случае попадания на кожу: промыть большим количеством воды с мылом.

При попадании в глаза: не закрывая глаз промыть большим количеством воды, если необходимо обратиться к врачу.

При проглатывании: обратиться к врачу.

При попадании в дыхательные пути: проветрить помещение, пострадавшего следует вывести на свежий воздух.

## **5. МЕРЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Продукт – горючее, трудновоспламеняющееся, взрывобезопасное вещество.

Температура воспламенения: 280°C

Температура самовоспламенения 465°C

Средства пожаротушения: вода, воздушно-механическая пена, порошки, углекислотные огнетушители, песок.

Средства предупреждения: не классифицируется.

Опасность при сжигании: при попадании вещества в огонь образуются опасные газы: оксиды углерода, оксиды азота. Не вдыхайте образующиеся пары.

Средства защиты: используйте средства для защиты дыхательных путей, СПИ-20б ИП-41, ИП-4М, перчатки из бутилкаучука, термостойкие сапоги, каска.

## **6. ЛИКВИДАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ**

Меры личной безопасности: используйте защитные маски, перчатки и защитную одежду.

Охрана окружающей среды: в случае просыпания тщательно смести.

При контакте продукта с водой образуются скользкие поверхности.

Способы очистки:

Если возможно используйте продукт, если нет соберите.

## **7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

Меры предосторожности: использовать продукт необходимо в хорошо проветриваемых помещениях. Избегайте прямого контакта с продуктом. Избегайте накопления электростатических зарядов. Избегайте образования пыли. При работе не употребляйте ничего в пищу и не пейте.

Условия хранения: держите упаковку закрытой. Хранить в сухом защищенном от влаги месте.

Требования по хранению на складских помещениях: хорошо проветриваемое помещение.

Упаковка: многослойные бумажные мешки, с полиэтиленовым слоем внутри, пластиковые контейнеры.

## **8. КОНТРОЛЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ / ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ЗАЩИТА**

Меры предосторожности: используйте хорошо проветриваемые помещения для хранения/и использования продукта.

Средства защиты органов дыхания: используйте только утвержденный тип респираторов, если есть опасность воздействия

пыли.

Защита для рук: перчатки.

Защита для глаз: используйте плотно-прилегающие защитные очки.

Защита для кожи: никаких особых мер предосторожности для обычного/нормального применения.

Ограничения по воздействию: ПДК установленные для пыли: 10 мг/м<sup>3</sup>.

## **9. ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА**

Внешний вид: белый порошок

Запах: не имеет

pH: 6.5 -8.5 (20 г/л воды)

Температура плавления: не применимо

Температура кипения: не применимо

Температура вспышки: не применимо

Температура деструкции: около 230°C

Температура самовозгорания: не применимо

Допустимая концентрация в воздухе % Объемных.: не применимо

Относительная плотность: 0.5 - 0.7 кг/л

Растворимость в воде: растворим

## **10. СТАБИЛЬНОСТЬ И ХИМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ**

Неблагоприятные условия: стабилен при нормальных условиях.

Совместимость с другими компонентами: совместим.

Опасные продукты разложения: стабилен при нормальных условиях.

## **11. ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Контакт с кожей: Нет раздражения или сенсибилизации.

Контакт с глазами: может вызвать легкое раздражение.

Воздействие на крыс (LD50): > 2000 мг/кг\*

Мутагенность: не мутаген\*

Канцерогенность: не канцероген\*

Токсичность в отношении репродуктивных функций: не токсичен

## **12. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Мобильность (в воде/почве/воздухе). Не определено.

Стойкость/разлагаемость. БПК (28 суток): 3% химической потребности в кислороде

Накопление в организме. Не определено.

Острая токсичность для рыб: Не определено

Информация о химической "участи" продуктов: не определено

Прочая информация: не применимо

### **13. УТИЛИЗАЦИЯ**

Если возможно используйте продукт, если нет возможности использовать, утилизируйте продукт в соответствии с местными требованиями об охране окружающей среды.

### **14. ИНФОРМАЦИЯ О ТРАНСПОРТИРОВКЕ**

Авто транспортом - не ограничено

Железнодорожный транспорт - не ограничено

Авиа перевозки - не ограничено

Морская перевозка - не ограничено

### **15. НОРМАТИВНО ПРАВОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Руководящий документ если/когда необходимо: Действующие Европейские положения, касающиеся классификации, упаковки и маркировки опасных веществ и препаратов, применимых к директиве 67/548/ЕЕС.

Продукт не относится к опасным веществам согласно директиве. Следуйте местным (локальным) предписаниям, которые могут иметь к этому какое-либо отношение (т.е.: санитарный контроль, переработка отходов и т.д.)

### **16. ПРОЧАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Продукт органический, рекомендуется соблюдать стандартные меры безопасности во избежание взрыва пылевоздушной смеси.

Продукт должен храниться, перемещаться и использоваться согласно правилам ТБ и ООС. Этот листок содержит информацию только для ознакомления и не является прямым руководством к действию. Здесь также содержится информация, дополняющая ПБВМ, но не заменяющая его. Информация и рекомендации, содержащиеся в настоящем Паспорте безопасности, были собраны из источников, считающихся надежными, и являются наиболее объективными, на момент подготовки данного документа.

Поскольку условия применения данной продукции не могут контролироваться продавцом, она продается без гарантии, явной или подразумеваемой, при условии, что покупатель сам проведет испытания с целью определения ее пригодности для своих нужд. Покупатель принимает на себя все риски, связанные с использованием данной продукции.

## СЕРТИФИКАТ КАЧЕСТВА (АНАЛИЗА) ПОЛИАКРИЛАМИД РНРА

|                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| ПРОИЗВОДИТЕЛЬ       | CHEMICAL NANO SOLUTIONS LTD |
| СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА | КИТАЙ                       |
| НАИМЕНОВАНИЕ        | ПОЛИАКРИЛАМИД РНРА          |
| УПАКОВКА            | МЕШКИ ПО 25 КГ.             |
| КОЛИЧЕСТВО          | 10 000.00 КГ                |
| ДАТА ПРОИЗВОДСТВА   | 19-02-2020                  |
| СРОК ГОДНОСТИ       | 19-02-2022                  |

| СВОЙСТВА                                                         | ПО СПЕЦИФИКАЦИИ | РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА |
|------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|
| ВНЕШНИЙ ВИД                                                      | БЕЛЫЕ ГРАНУЛЫ   | БЕЛЫЕ ГРАНУЛЫ      |
| СОДЕРЖАНИЕ ТВЕРДОГО ВЕЩЕСТВА<br>(ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ) (%)             | ≥88             | 92                 |
| МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ВЕС (МИЛЛИОН)                                       | 27-28           | 27.7               |
| ВЯЗКОСТЬ РАСТВОРА В 1.0 Г/Л                                      | 400-450         | 425                |
| ВЯЗКОСТЬ РАСТВОРА В ДИСТИЛЛИРОВАННОЙ<br>ВОДЕ (МРА.С) ПРИ 2.5 Г/Л | 950-1000        | 985                |
| ВЯЗКОСТЬ РАСТВОРА В ДИСТИЛЛИРОВАННОЙ<br>ВОДЕ (МРА.С) ПРИ 5.0 Г/Л | 1950-2000       | 1990               |
| ВРЕМЯ РАСТВОРЕНИЯ (МИН.)                                         | 60              | 60                 |

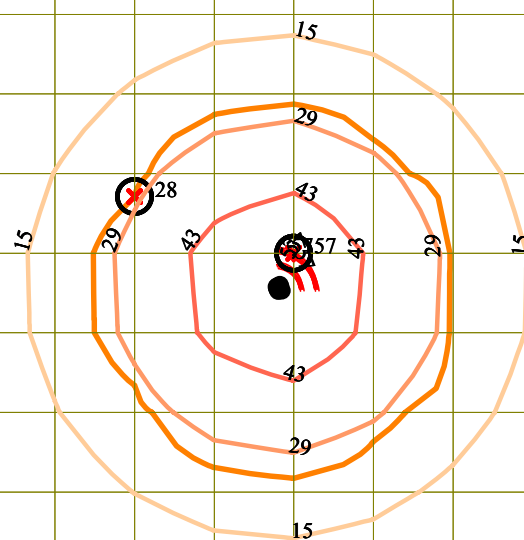
ЗАКЛЮЧЕНИЕ: ТЕСТ ПРОЙДЕН УСПЕШНО

КАЧЕСТВО СООТВЕТСТВУЕТ



CHEMICAL NANO SOLUTIONS LTD:  
БРИОНА АРИСТЕДЕС





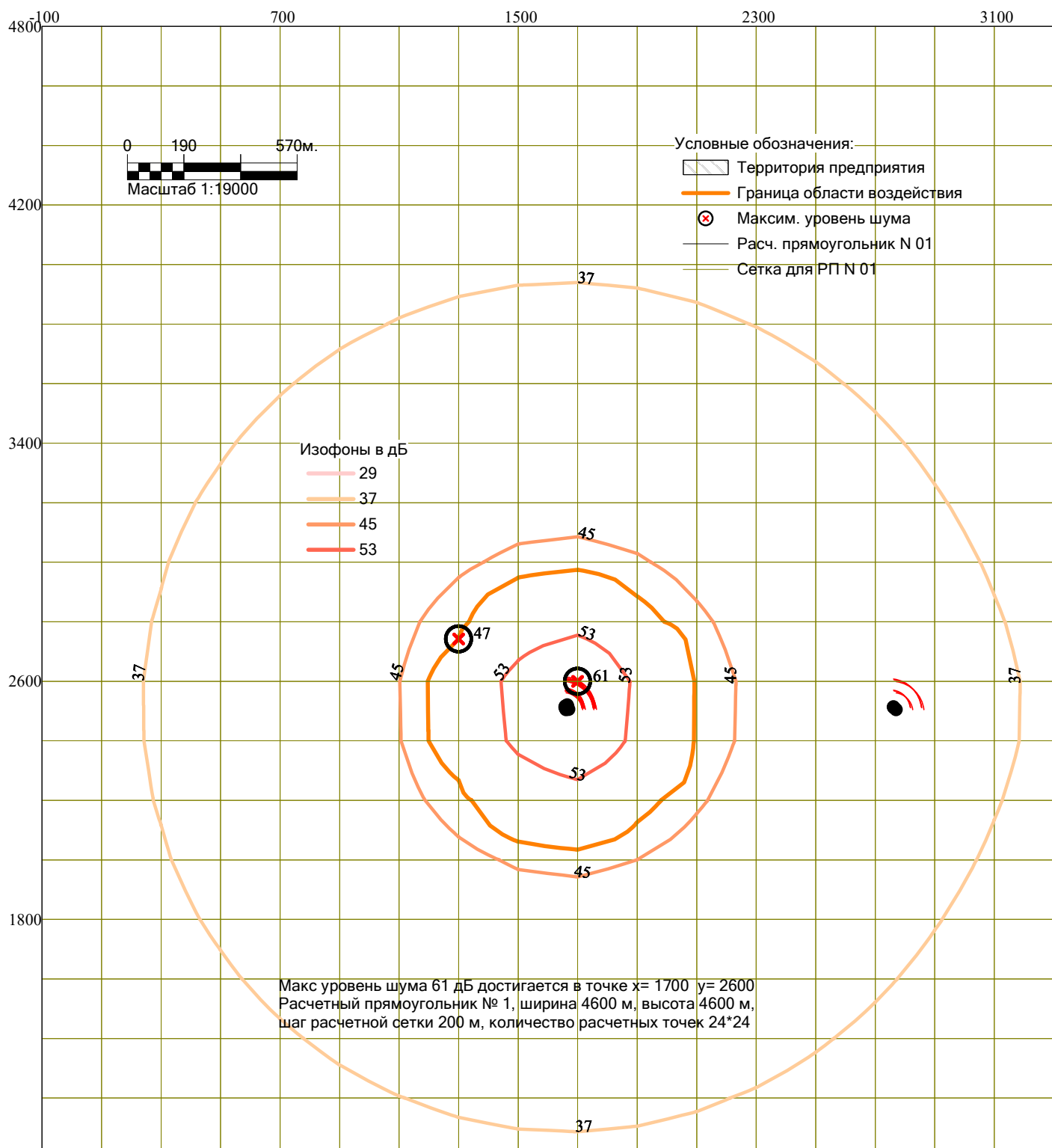
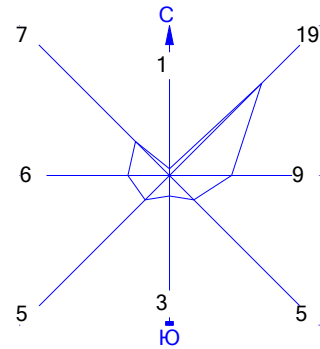
|                                                                                     |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | Территория предприятия      |
|  | Граница области воздействия |
|  | Максим. уровень шума        |
|  | Расч. прямоугольник N 01    |
|  | Сетка для РП N 01           |

15  
29  
43  
57

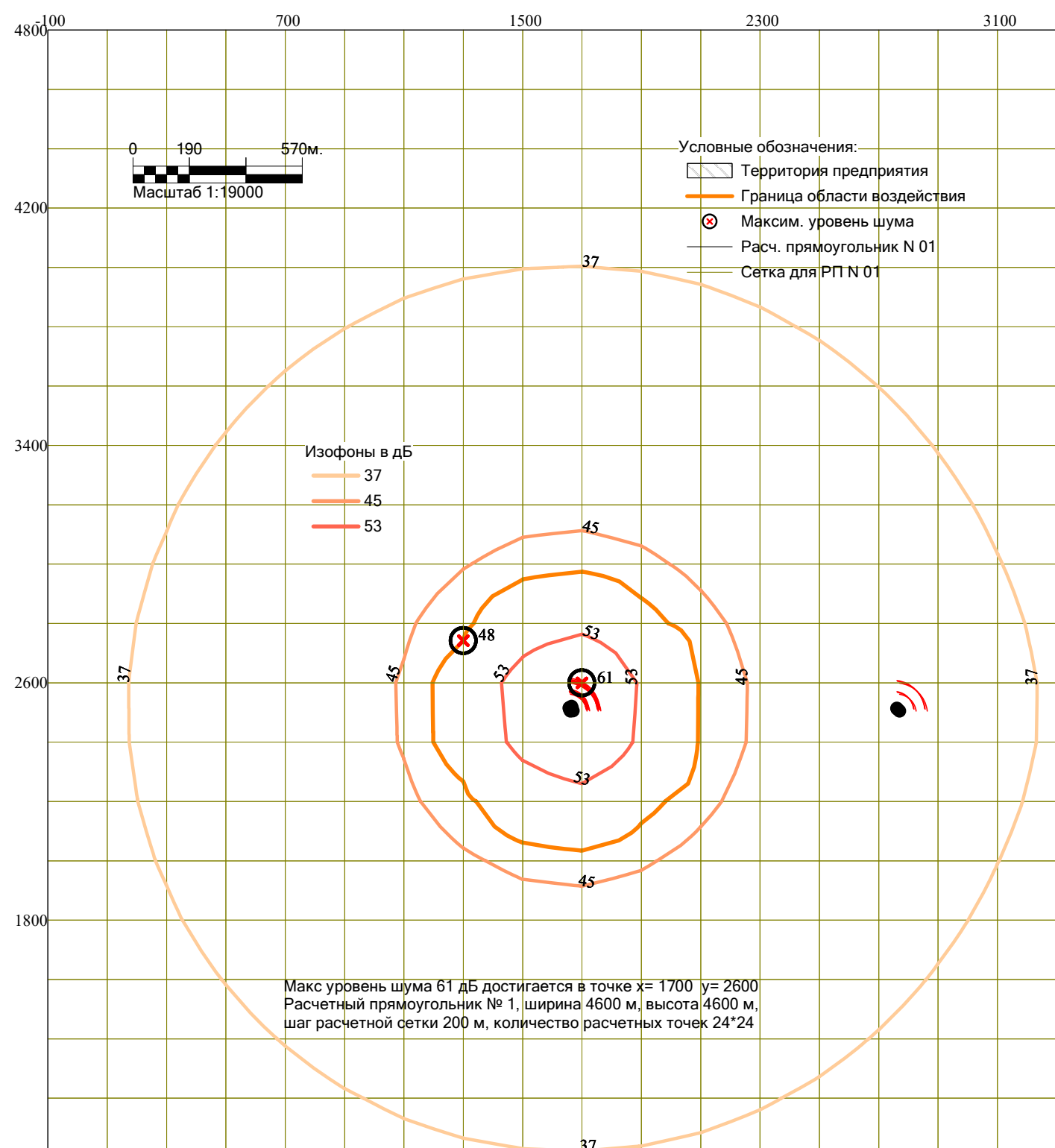
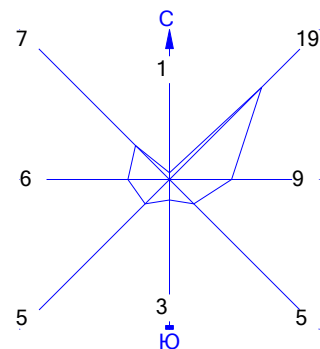
Макс уровень шума 57 дБ достигается в точке  $x = 1700$   $y = 2600$   
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 4600 м,  
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24\*24



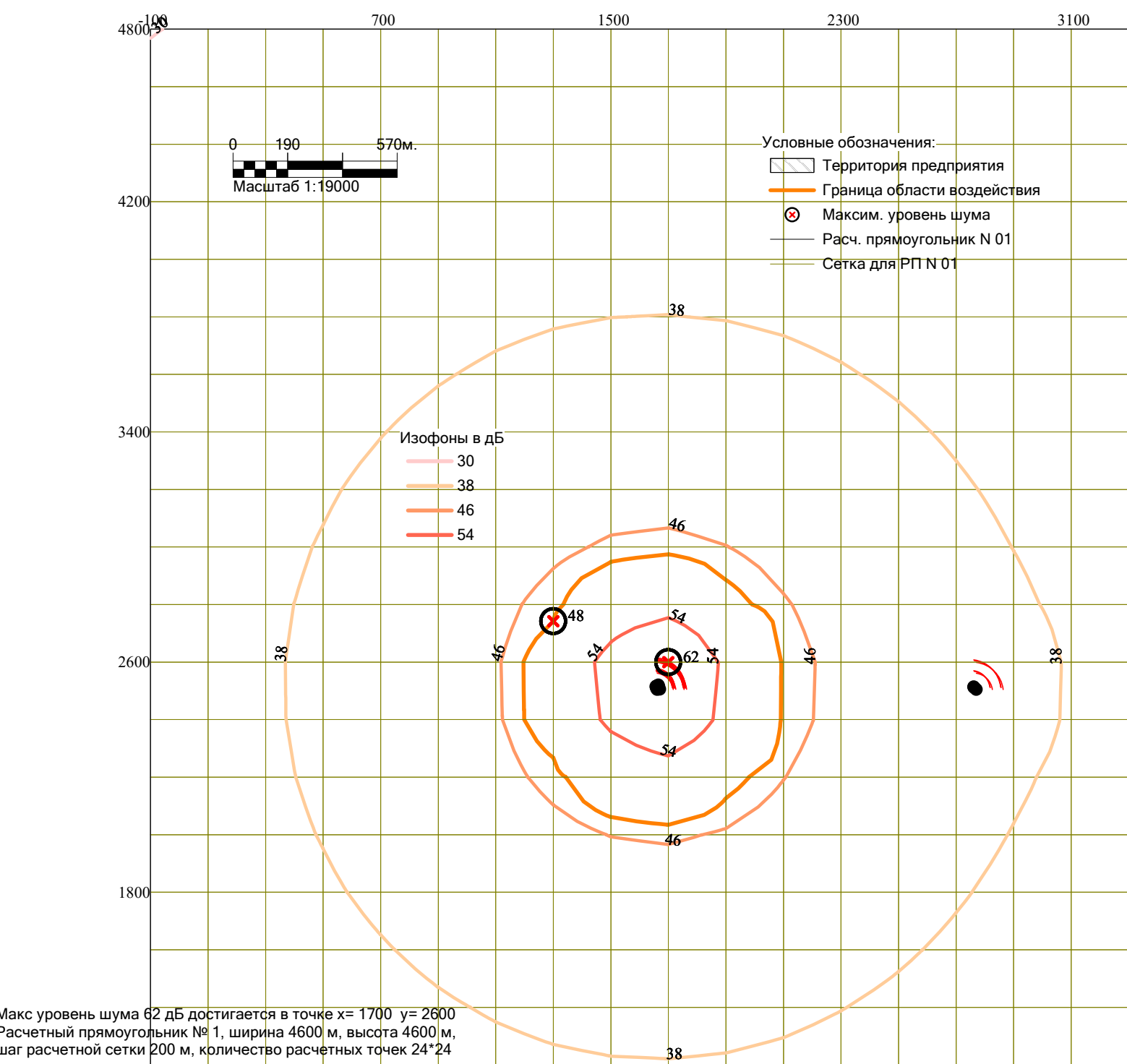
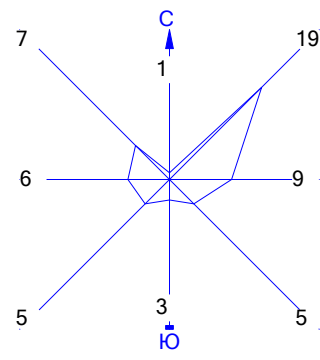
Город : 022 Жамбылская область Марал  
Объект : 0005 Разведка ТПИ Марал Ресурсез 2ШУМ Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
N001 Уровень шума на среднегеометрической частоте 31,5 Гц



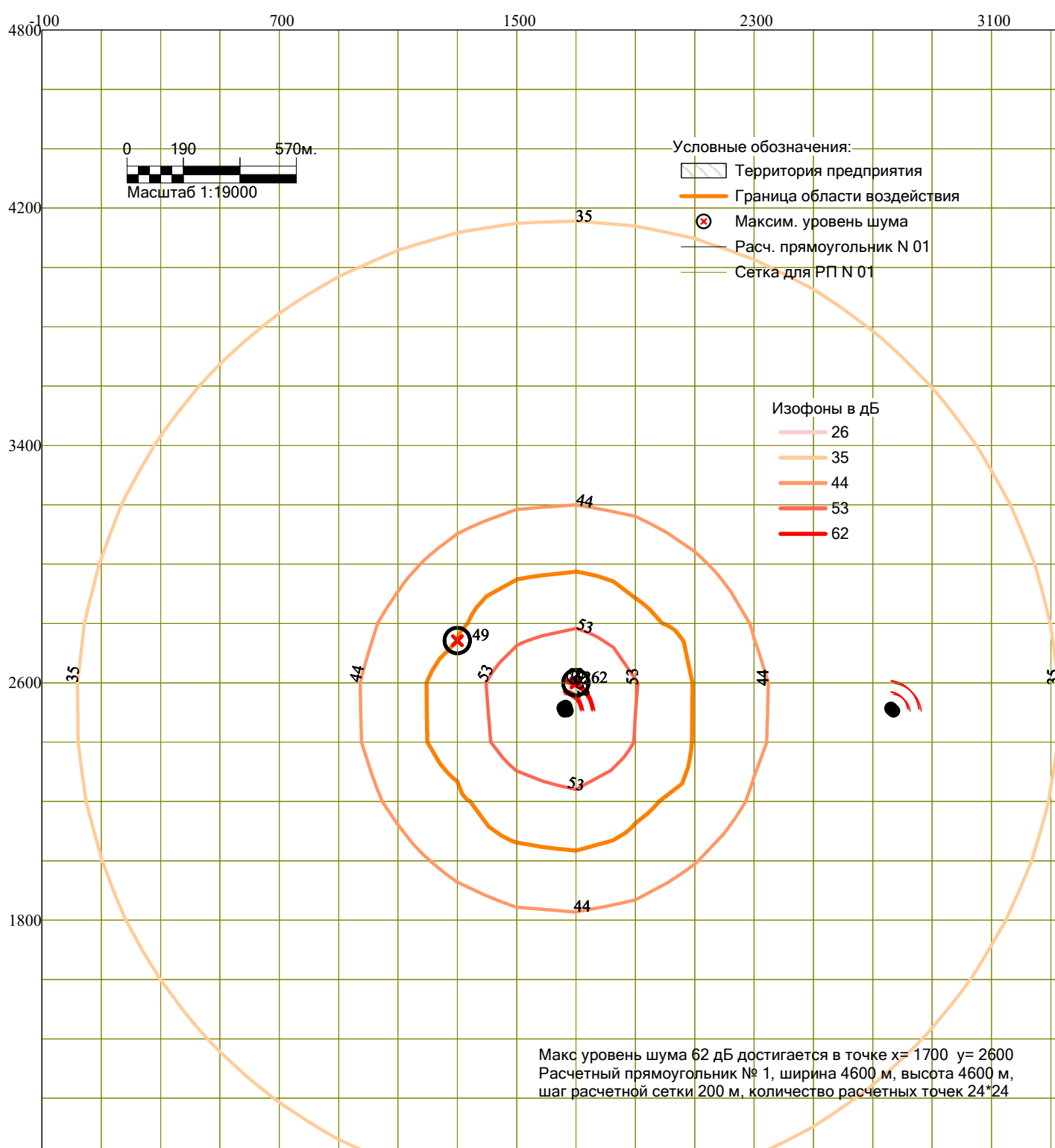
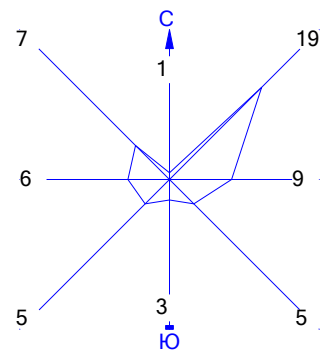
Город : 022 Жамбылская область Марал  
Объект : 0005 Разведка ТПИ Марал Ресурсез 2ШУМ Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
N002 Уровень шума на среднегеометрической частоте 63 Гц



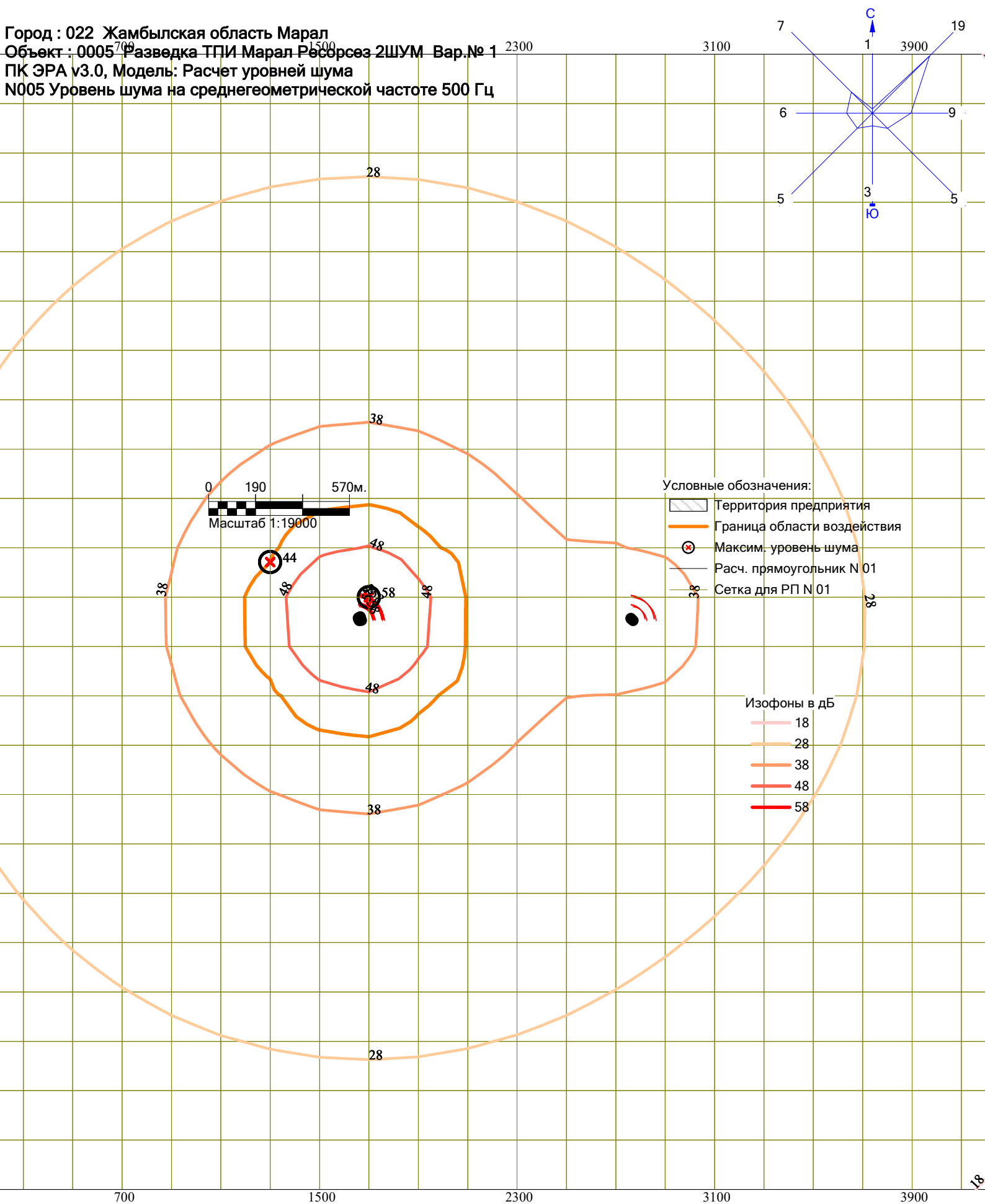
Город : 022 Жамбылская область Марал  
Объект : 0005 Разведка ТПИ Марал Ресурсез 2ШУМ Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
N003 Уровень шума на среднегеометрической частоте 125 Гц



Город : 022 Жамбылская область Марал  
Объект : 0005 Разведка ТПИ Марал Ресурсез 2ШУМ Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
N004 Уровень шума на среднегеометрической частоте 250 Гц

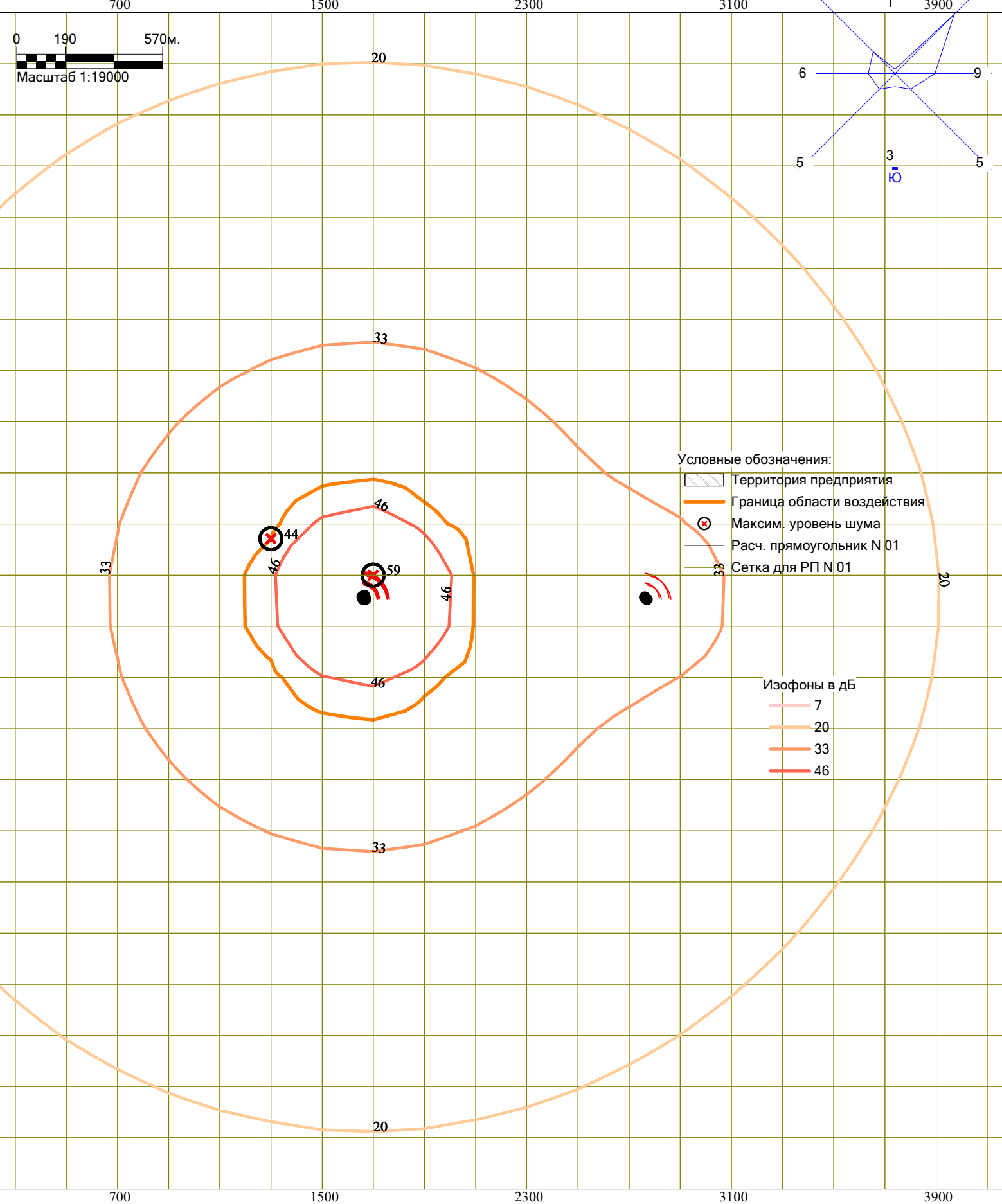


Город : 022 Жамбылская область Марал  
 Объект : 0005 Разведка ТПИ Марал Ресурсоз 2ШУМ Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N005 Уровень шума на среднегеометрической частоте 500 Гц



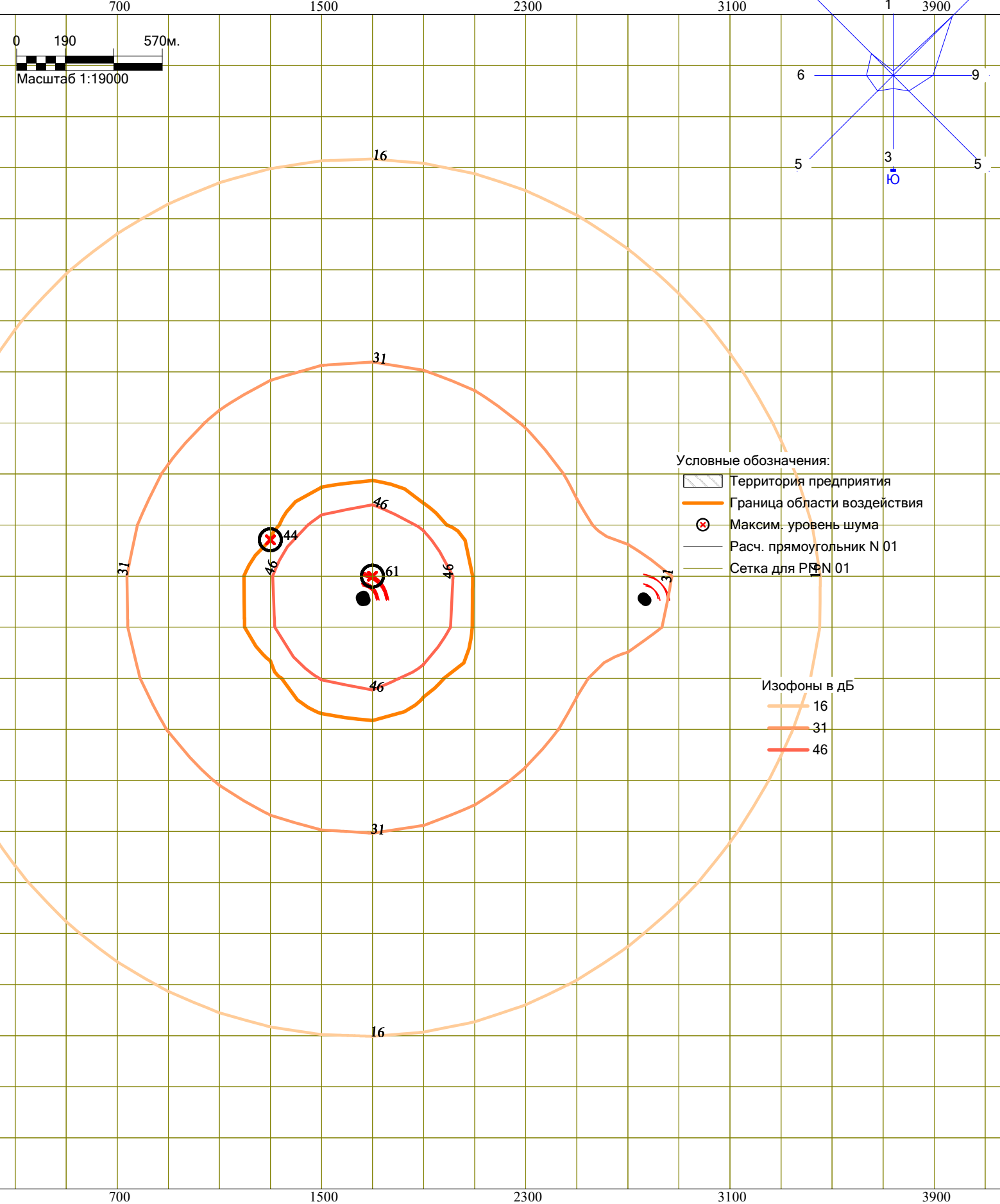
Макс уровень шума 58 дБ достигается в точке  $x=1700$   $y=2600$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 4600 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24\*24

Город : 022 Жамбылская область Марал  
Объект : 0005 Разведка ТПИ Марал Ресурсез 2ШУМ Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
N006 Уровень шума на среднегеометрической частоте 1000 Гц



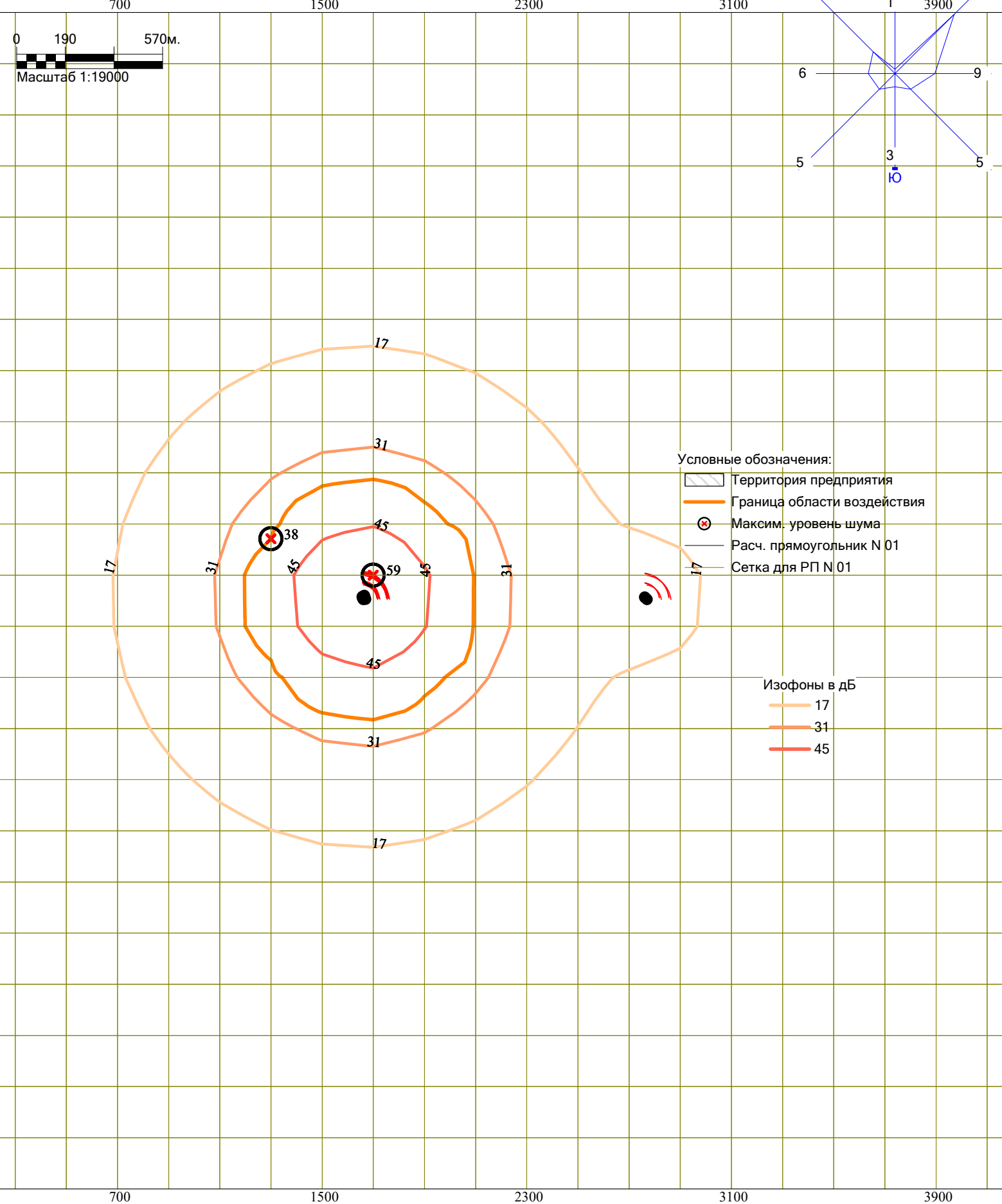
Макс уровень шума 59 дБ достигается в точке x= 1700 y= 2600  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 4600 м,  
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24\*24

Город : 022 Жамбылская область Марал  
Объект : 0005 Разведка ТПИ Марал Ресурсез 2ШУМ Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
N007 Уровень шума на среднегеометрической частоте 2000 Гц



Макс уровень шума 61 дБ достигается в точке x= 1700 y= 2600  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 4600 м,  
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24\*24

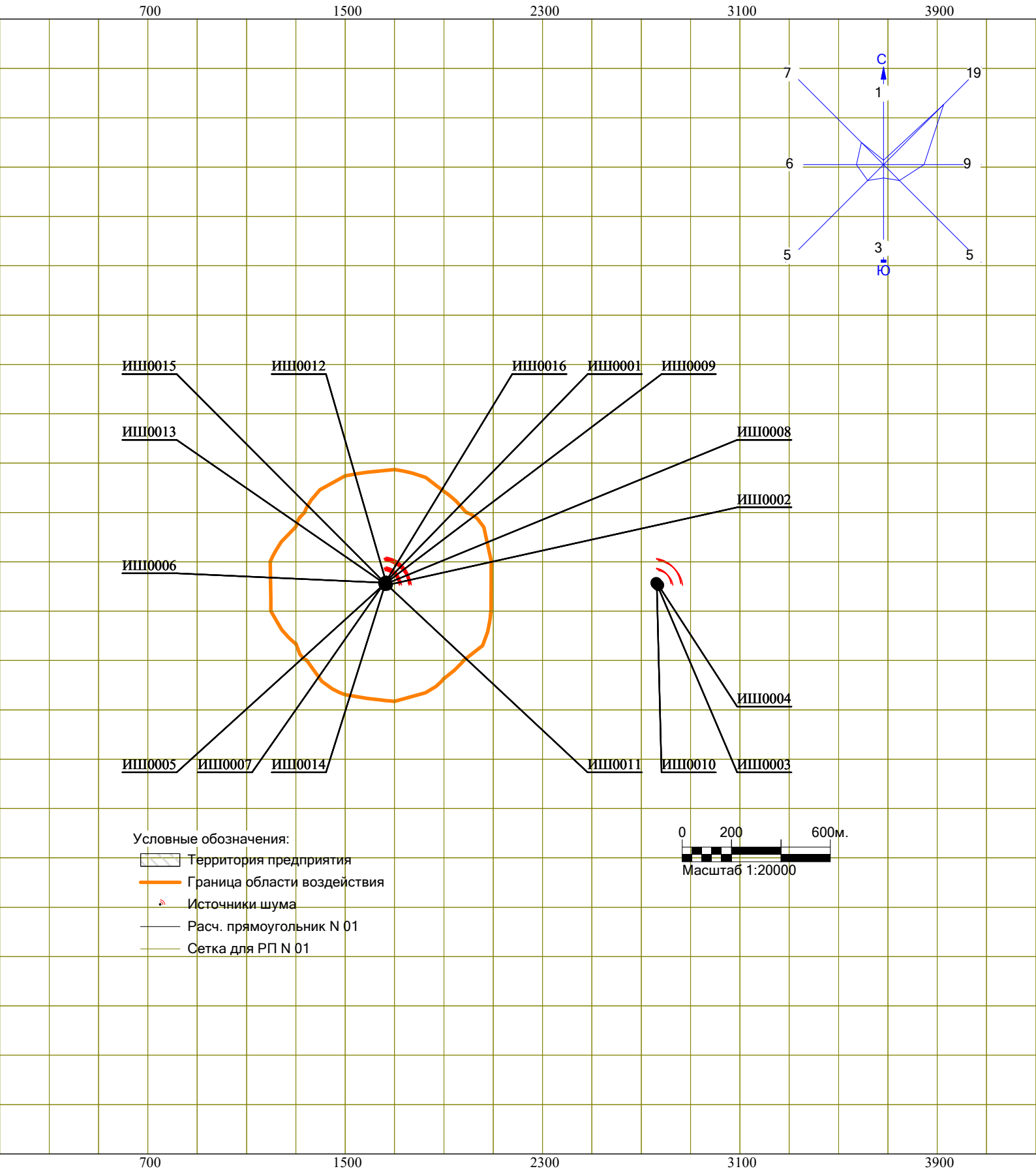
Город : 022 Жамбылская область Марал  
Объект : 0005 Разведка ТПИ Марал Ресурсез 2ШУМ Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
N008 Уровень шума на среднегеометрической частоте 4000 Гц



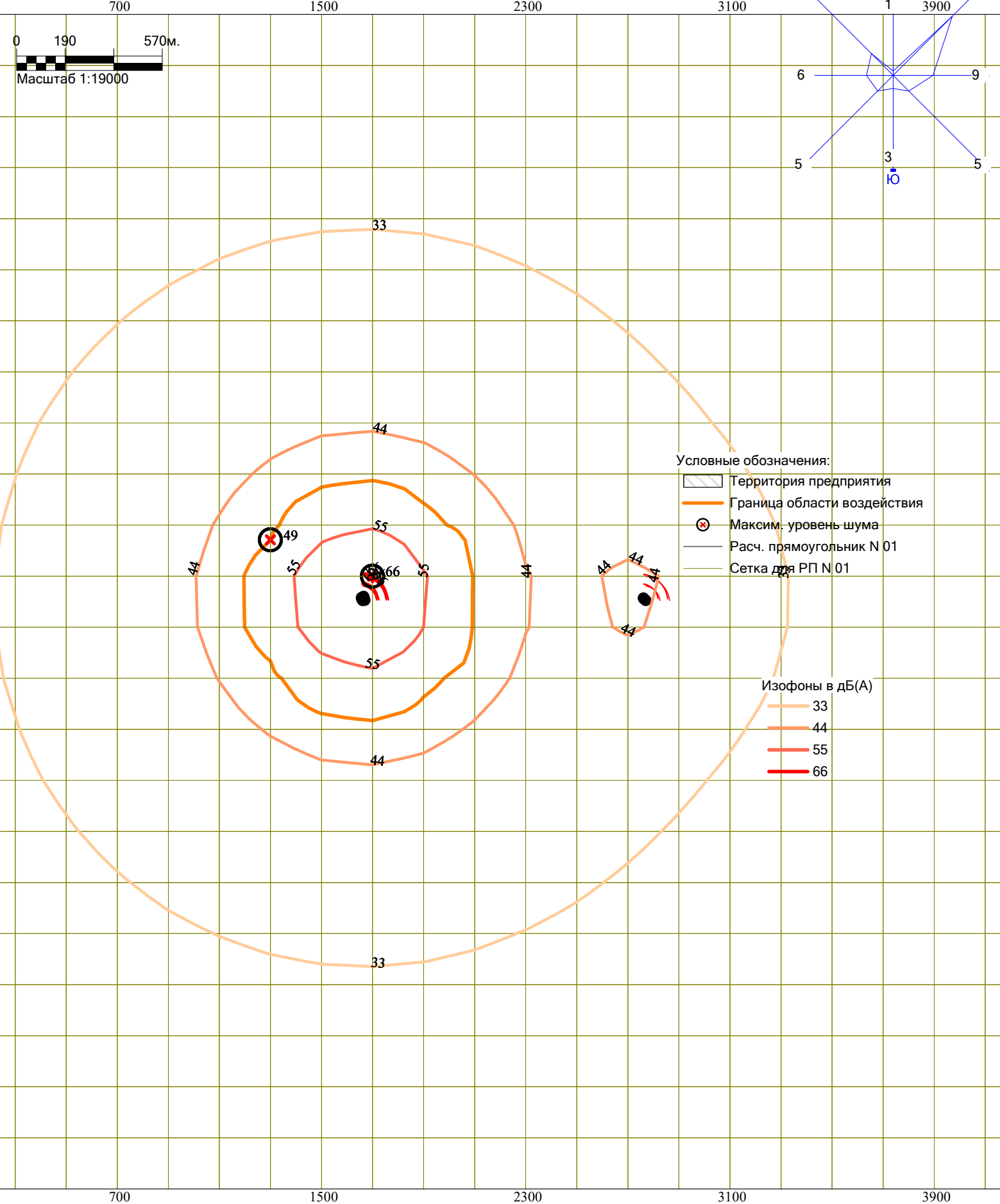
Макс уровень шума 59 дБ достигается в точке х= 1700 у= 2600  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 4600 м,  
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24\*24



Город : 022 Жамбылская область Марал  
Объект : 0005 Разведка ТПИ Марал Ресурсез 2ШУМ Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0

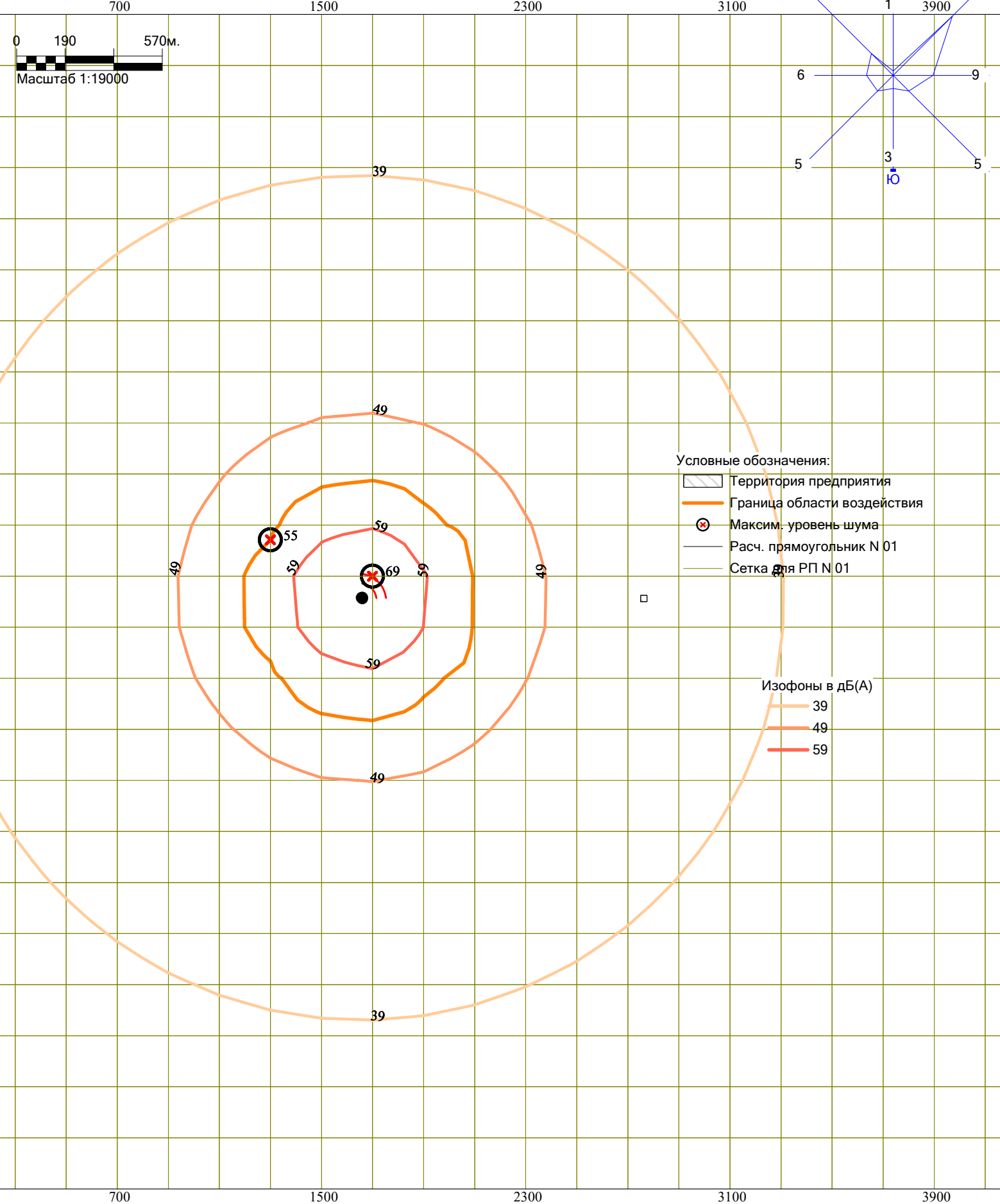


Город : 022 Жамбылская область Марал  
Объект : 0005 Разведка ТПИ Марал Ресурсез 2ШУМ Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
N010 Экв. уровень шума



Макс уровень шума 66 дБ(А) достигается в точке x= 1700 y= 2600  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 4600 м,  
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24\*24

Город : 022 Жамбылская область Марал  
Объект : 0005 Разведка ТПИ Марал Ресурсез 2ШУМ Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
N011 Max. уровень шума



Макс уровень шума 69 дБ(А) достигается в точке x= 1700 y= 2600  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4600 м, высота 4600 м,  
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 24\*24

Дата: 05.06.2025    Время: 10:51:26

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: *Расчетная зона: по расчетному прямоугольнику*

Таблица 1. Характеристики источников шума  
1. [ИШ0001] ДЭС Буровой установки №1

Тип: точечный.    Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      | Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Мак.<br>уров.,<br>дБА |        |
|-------------------------|----------------|----------------|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|--------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                       | 8000Гц |
| 1661                    | 2514           | 2              |                        |                                 |                     | 0                                                             | 1    | 4π    | 75    | 73    | 82     | 69     | 63     |                       |                       | 64     |

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

2. [ИШ0002] ДЭС Буровой установки №2

Тип: точечный.    Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      | Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        |        |    | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max<br>уров.,<br>дБА |
|-------------------------|----------------|----------------|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|----|-----------------------|----------------------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц | 8000Гц |    |                       |                      |
| 1670                    | 2506           | 2              |                        |                                 |                     | 0                                                             | 1    | 4π    | 75    | 73    | 82     | 69     | 63     | 64     | 62 |                       |                      |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

3. [ИШ0003] ДЭС 1 Полевого лагеря

Тип: точечный.    Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      | Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max<br>уров.,<br>дБА |        |
|-------------------------|----------------|----------------|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|----------------------|--------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                      | 8000Гц |
| 2761                    | 2514           | 2              |                        |                                 |                     | 0                                                             | 1    | 4π    | 75    | 73    | 82     | 69     | 63     |                       |                      | 64     |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

4. [ИШ0004] ДЭС 2 Полевого лагеря

Тип: точечный.    Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      | Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max.<br>уров.,<br>дБА |        |
|-------------------------|----------------|----------------|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|--------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                       | 8000Гц |
| 2770                    | 2505           | 2              |                        |                                 |                     | 0                                                             | 1    | 4π    | 75    | 73    | 82     | 69     | 63     |                       |                       | 64     |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

5. [ИШ0005] Бульдозер Т-170

Тип: точечный.    Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      | Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        |        |    | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Мак.<br>уров.,<br>дБА |
|-------------------------|----------------|----------------|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|----|-----------------------|-----------------------|
| X <sub>s</sub>          | Y <sub>s</sub> | Z <sub>s</sub> |                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц | 8000Гц |    |                       |                       |
| 1659                    | 2510           | 2              |                        |                                 |                     | 0                                                             | 1    | 4π    | 104   | 104   | 104    | 96     | 91     | 92     | 85 |                       |                       |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

6. [ИШ0006] Буровой Станок 1

Тип: точечный.    Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      | Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        |        |     | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max.<br>уров.,<br>дБА |
|-------------------------|----------------|----------------|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|-----------------------|-----------------------|
| X <sub>s</sub>          | Y <sub>s</sub> | Z <sub>s</sub> |                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц | 8000Гц |     |                       |                       |
| 1657                    | 2515           | 2              |                        |                                 |                     | 0                                                             | 1    | 4π    | 95    | 103   | 107    | 103    | 104    | 107    | 106 |                       |                       |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

7. [ИШ0007] Буровой Станок 2

Тип: точечный.    Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |       |       | Высота, м |
|-------------------------|-------|-------|-----------|
| $X_s$                   | $Y_s$ | $Z_s$ |           |
| 1660                    | 2516  | 2     |           |

| Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | $\Omega$<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        |        |     | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max.<br>уров.,<br>дБА |
|------------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|-----------------------|-----------------------|
|                        |                                 |                            | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц | 8000Гц |     |                       |                       |
| 0                      | 1                               | $4\pi$                     | 95                                                            | 103  | 107   | 103   | 104   | 107    | 106    | 107    | 113    | 114 |                       |                       |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

8. [ИШ0008] ДЭУ-100

Тип: точечный.    Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                |                | Высота, м | Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |       |       |       |        |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max.<br>уров.,<br>дБА |
|-------------------------|----------------|----------------|-----------|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|
| X <sub>s</sub>          | Y <sub>s</sub> | Z <sub>s</sub> | 31,5Гц    |                        |                                 |                     | 63Гц                                                          | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц | 8000Гц |                       |                       |
| 1664                    | 2510           | 2              | 0         |                        |                                 |                     | 1                                                             | 4π    | 75    | 73    | 82     | 69     | 63     | 64     |                       |                       |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

9. [ИШ0009] ДЭС-50 (Каротажной станции)

Тип: точечный.    Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      | Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        |        |    | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max<br>уров.,<br>дБА |
|-------------------------|----------------|----------------|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|----|-----------------------|----------------------|
| X <sub>s</sub>          | Y <sub>s</sub> | Z <sub>s</sub> |                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц | 8000Гц |    |                       |                      |
| 1667                    | 2515           | 2              |                        |                                 |                     | 0                                                             | 1    | 4π    | 75    | 73    | 82     | 69     | 63     | 64     | 62 |                       |                      |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

10. [ИШ0010] ПАЗ-3206-110

Тип: точечный.    Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      |
|-------------------------|----------------|----------------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |
| 2763                    | 2511           | 2              |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

| Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max.<br>уров.,<br>дБА |        |
|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|--------|
|                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                       | 8000Гц |
| 0                      | 1                               | 4π                  | 89                                                            | 89   | 86    | 86    | 95    | 92     | 84     | 78     | 71                    | 90                    |        |

11. [ИШ0011] Камаз-53212 (заправщик)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      |
|-------------------------|----------------|----------------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |
| 1666                    | 2510           | 2              |

| Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max.<br>уров.,<br>дБА |        |
|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|--------|
|                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                       | 8000Гц |
| 0                      | 1                               | 4π                  | 89                                                            | 89   | 86    | 86    | 95    | 92     | 84     | 78     | 71                    | 90                    |        |

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

12. [ИШ0012] ГА3-3309-1357

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      |
|-------------------------|----------------|----------------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |
| 1665                    | 2520           | 2              |

| Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max.<br>уров.,<br>дБА |
|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|
|                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц | 8000Гц |                       |                       |
| 0                      | 1                               | 4π                  | 104                                                           | 104  | 104   | 96    | 91    | 92     | 85     | 81     | 70     | 88                    |                       |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

13. [ИШ0013] КАМАЗ 5315

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      |
|-------------------------|----------------|----------------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |
| 1658                    | 2513           | 2              |

| Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max.<br>уров.,<br>дБА |        |
|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|--------|
|                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                       | 8000Гц |
| 0                      | 1                               | 4π                  | 89                                                            | 89   | 86    | 86    | 95    | 92     | 84     | 78     | 71                    | 90                    |        |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

14. [ИШ0014] КРАЗ-6322

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , колеблющийся

| Координаты источника, м |                | Высота, м      |
|-------------------------|----------------|----------------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |
| 1661                    | 2505           | 2              |

| Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max.<br>уров.,<br>дБА |        |
|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|--------|
|                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                       | 8000Гц |
| 0                      | 1                               | 4π                  | 101                                                           | 101  | 95    | 91    | 88    | 88     | 83     | 75     | 69                    | 87                    |        |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

15. [ИШ0015] УАЗ-390902

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      |
|-------------------------|----------------|----------------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |
| 1659                    | 2516           | 2              |

| Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max.<br>уров.,<br>дБА |
|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|
|                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                       |
| 0                      | 1                               | 4π                  | 100                                                           | 100  | 80    | 76    | 75    | 74     | 74     | 74     | 73                    | 80                    |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

16. [ИШ0016] Самолет Cessna 208 B

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      |
|-------------------------|----------------|----------------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |
| 1660                    | 2512           | 15             |

| Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max.<br>уров.,<br>дБА |
|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|
|                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                       |
| 0                      | 1                               | 4π                  | 90                                                            | 89   | 83    | 77    | 73    | 68     | 64     | 59     | 80                    | 84                    |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. Расчеты уровней шума по расчетному прямоугольнику (РП).

Поверхность земли: α=0,3 травяной или снежный покров

Таблица 2.1. Параметры РП

| Код | X центра, м | Y центра, м | Длина, м | Ширина, м | Шаг, м | Узлов   | Высота, м | Примечание |
|-----|-------------|-------------|----------|-----------|--------|---------|-----------|------------|
| 001 | 2200        | 2500        | 4600     | 4600      | 200    | 24 x 24 | 1,5       |            |

Таблица 2.2. Расчетные уровни шума

| №  | Идентифи-<br>катор РТ | координаты расчетных точек, м |                 |                          | Основной вклад источниками*                               | Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Мак.<br>уров.,<br>дБА |        |
|----|-----------------------|-------------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|--------|
|    |                       | X <sub>рт</sub>               | Y <sub>рт</sub> | Z <sub>рт</sub> (высота) |                                                           | 31,5Гц                                                          | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                       | 8000Гц |
| 1  | РТ001                 | -100                          | 4800            | 1,5                      | ИШ0006-19дБА, ИШ0007-19дБА,<br>ИШ0012-10дБА, ИШ0005-10дБА | 31                                                              | 31   | 30    | 28    | 21    | 12     |        |        |                       | 23                    | 30     |
| 2  |                       |                               |                 |                          |                                                           | 31                                                              | 32   | 30    | 29    | 21    | 13     | -      | -      | -                     | 23                    | 31     |
| 3  | РТ003                 | 300                           | 4800            | 1,5                      | ИШ0006-20дБА, ИШ0007-20дБА,<br>ИШ0012-12дБА, ИШ0005-12дБА | 32                                                              | 32   | 31    | 29    | 22    | 14     |        |        |                       | 24                    | 32     |
| 4  |                       |                               |                 |                          |                                                           | 32                                                              | 32   | 31    | 30    | 23    | 15     | -      | -      | -                     | 24                    | 32     |
| 5  | РТ005                 | 700                           | 4800            | 1,5                      | ИШ0006-21дБА, ИШ0007-21дБА,<br>ИШ0012-13дБА, ИШ0005-13дБА | 32                                                              | 33   | 32    | 30    | 23    | 16     | 4      |        |                       | 25                    | 33     |
| 6  |                       |                               |                 |                          |                                                           | 32                                                              | 33   | 32    | 31    | 24    | 17     | 5      | -      | -                     | 25                    | 33     |
| 7  | РТ007                 | 1100                          | 4800            | 1,5                      | ИШ0007-22дБА, ИШ0006-22дБА,<br>ИШ0012-13дБА, ИШ0005-13дБА | 33                                                              | 33   | 32    | 31    | 24    | 17     | 6      |        |                       | 26                    | 34     |
| 8  |                       |                               |                 |                          |                                                           | 33                                                              | 33   | 32    | 31    | 24    | 18     | 6      | -      | -                     | 26                    | 34     |
| 9  | РТ009                 | 1500                          | 4800            | 1,5                      | ИШ0007-22дБА, ИШ0006-22дБА,<br>ИШ0012-14дБА, ИШ0005-14дБА | 33                                                              | 33   | 32    | 31    | 24    | 18     | 7      |        |                       | 26                    | 34     |
| 10 |                       |                               |                 |                          |                                                           | 33                                                              | 33   | 32    | 31    | 24    | 18     | 7      | -      | -                     | 26                    | 34     |

|    |       |      |      |     |                                                                            |    |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |
|----|-------|------|------|-----|----------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|----|
| 11 | PT011 | 1900 | 4800 | 1,5 | ИШ0007-22дБА, ИШ0006-22дБА,<br>ИШ0012-14дБА, ИШ0005-14дБА                  | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 18 | 7  |   |   | 26 | 34 |
| 12 |       |      |      |     |                                                                            | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 18 | 6  | - | - | 26 | 34 |
| 13 | PT013 | 2300 | 4800 | 1,5 | ИШ0007-22дБА, ИШ0006-22дБА,<br>ИШ0012-13дБА, ИШ0005-13дБА                  | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 17 | 5  |   |   | 26 | 34 |
| 14 |       |      |      |     |                                                                            | 32 | 33 | 32 | 30 | 24 | 17 | 4  | - | - | 25 | 33 |
| 15 | PT015 | 2700 | 4800 | 1,5 | ИШ0007-21дБА, ИШ0006-21дБА,<br>ИШ0012-13дБА, ИШ0005-13дБА                  | 32 | 32 | 31 | 30 | 23 | 16 | 3  |   |   | 25 | 33 |
| 16 |       |      |      |     |                                                                            | 32 | 32 | 31 | 30 | 23 | 15 | -  | - | - | 24 | 32 |
| 17 | PT017 | 3100 | 4800 | 1,5 | ИШ0007-20дБА, ИШ0006-20дБА,<br>ИШ0012-12дБА, ИШ0005-12дБА                  | 31 | 32 | 31 | 29 | 22 | 14 |    |   |   | 24 | 32 |
| 18 |       |      |      |     |                                                                            | 31 | 32 | 30 | 29 | 21 | 13 | -  | - | - | 23 | 31 |
| 19 | PT019 | 3500 | 4800 | 1,5 | ИШ0007-19дБА, ИШ0006-18дБА,<br>ИШ0012-10дБА, ИШ0005-10дБА,<br>ИШ0010-9дБА  | 31 | 31 | 30 | 28 | 21 | 12 |    |   |   | 22 | 30 |
| 20 |       |      |      |     |                                                                            | 30 | 31 | 29 | 27 | 20 | 11 | -  | - | - | 22 | 29 |
| 21 | PT021 | 3900 | 4800 | 1,5 | ИШ0007-17дБА, ИШ0006-17дБА,<br>ИШ0012-9дБА, ИШ0005-9дБА,<br>ИШ0010-7дБА    | 30 | 30 | 29 | 27 | 19 | 9  |    |   |   | 21 | 29 |
| 22 |       |      |      |     |                                                                            | 30 | 30 | 28 | 26 | 18 | 8  | -  | - | - | 20 | 28 |
| 23 | PT023 | 4300 | 4800 | 1,5 | ИШ0007-16дБА, ИШ0006-16дБА,<br>ИШ0012-8дБА, ИШ0005-8дБА,<br>ИШ0010-6дБА    | 29 | 30 | 28 | 26 | 18 | 7  |    |   |   | 20 | 27 |
| 24 |       |      |      |     |                                                                            | 29 | 29 | 27 | 25 | 17 | 5  | -  | - | - | 19 | 26 |
| 25 | PT025 | -100 | 4600 | 1,5 | ИШ0006-20дБА, ИШ0007-20дБА,<br>ИШ0012-11дБА, ИШ0005-11дБА                  | 31 | 32 | 31 | 29 | 21 | 13 |    |   |   | 23 | 31 |
| 26 |       |      |      |     |                                                                            | 32 | 32 | 31 | 30 | 22 | 14 | -  | - | - | 24 | 32 |
| 27 | PT027 | 300  | 4600 | 1,5 | ИШ0006-21дБА, ИШ0007-21дБА,<br>ИШ0012-13дБА, ИШ0005-13дБА                  | 32 | 33 | 31 | 30 | 23 | 16 | 4  |   |   | 25 | 33 |
| 28 |       |      |      |     |                                                                            | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 17 | 5  | - | - | 26 | 34 |
| 29 | PT029 | 700  | 4600 | 1,5 | ИШ0006-22дБА, ИШ0007-22дБА,<br>ИШ0012-14дБА, ИШ0005-14дБА                  | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 18 | 7  |   |   | 26 | 34 |
| 30 |       |      |      |     |                                                                            | 33 | 34 | 33 | 32 | 25 | 19 | 8  | - | - | 27 | 35 |
| 31 | PT031 | 1100 | 4600 | 1,5 | ИШ0007-23дБА, ИШ0006-23дБА,<br>ИШ0012-15дБА, ИШ0005-14дБА                  | 33 | 34 | 33 | 32 | 25 | 19 | 9  |   |   | 27 | 35 |
| 32 |       |      |      |     |                                                                            | 34 | 34 | 33 | 32 | 26 | 20 | 9  | - | - | 27 | 35 |
| 33 | PT033 | 1500 | 4600 | 1,5 | ИШ0007-24дБА, ИШ0006-24дБА,<br>ИШ0012-15дБА, ИШ0005-15дБА                  | 34 | 34 | 33 | 32 | 26 | 20 | 10 |   |   | 28 | 36 |
| 34 |       |      |      |     |                                                                            | 34 | 34 | 33 | 32 | 26 | 20 | 10 | - | - | 28 | 36 |
| 35 | PT035 | 1900 | 4600 | 1,5 | ИШ0007-24дБА, ИШ0006-24дБА,<br>ИШ0012-15дБА, ИШ0005-15дБА                  | 34 | 34 | 33 | 32 | 26 | 20 | 10 |   |   | 28 | 36 |
| 36 |       |      |      |     |                                                                            | 34 | 34 | 33 | 32 | 26 | 20 | 9  | - | - | 27 | 35 |
| 37 | PT037 | 2300 | 4600 | 1,5 | ИШ0007-23дБА, ИШ0006-23дБА,<br>ИШ0012-14дБА, ИШ0005-14дБА                  | 33 | 34 | 33 | 32 | 25 | 19 | 8  |   |   | 27 | 35 |
| 38 |       |      |      |     |                                                                            | 33 | 33 | 33 | 31 | 25 | 18 | 7  | - | - | 27 | 35 |
| 39 | PT039 | 2700 | 4600 | 1,5 | ИШ0007-22дБА, ИШ0006-22дБА,<br>ИШ0012-14дБА, ИШ0005-14дБА                  | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 18 | 6  |   |   | 26 | 34 |
| 40 |       |      |      |     |                                                                            | 32 | 33 | 32 | 30 | 24 | 17 | 5  | - | - | 25 | 33 |
| 41 | PT041 | 3100 | 4600 | 1,5 | ИШ0007-21дБА, ИШ0006-21дБА,<br>ИШ0012-13дБА, ИШ0005-12дБА,<br>ИШ0010-11дБА | 32 | 32 | 31 | 30 | 23 | 16 |    |   |   | 25 | 33 |
| 42 |       |      |      |     |                                                                            | 32 | 32 | 31 | 29 | 22 | 14 | -  | - | - | 24 | 32 |
| 43 | PT043 | 3500 | 4600 | 1,5 | ИШ0007-19дБА, ИШ0006-19дБА,<br>ИШ0012-11дБА, ИШ0005-11дБА,<br>ИШ0010-10дБА | 31 | 32 | 30 | 29 | 22 | 13 |    |   |   | 23 | 31 |
| 44 |       |      |      |     |                                                                            | 31 | 31 | 30 | 28 | 21 | 12 | -  | - | - | 23 | 30 |
| 45 | PT045 | 3900 | 4600 | 1,5 | ИШ0007-18дБА, ИШ0006-18дБА,<br>ИШ0012-10дБА, ИШ0005-10дБА,<br>ИШ0010-9дБА  | 30 | 31 | 29 | 27 | 20 | 11 |    |   |   | 22 | 29 |
| 46 |       |      |      |     |                                                                            | 30 | 30 | 29 | 27 | 19 | 10 | -  | - | - | 21 | 29 |
| 47 | PT047 | 4300 | 4600 | 1,5 | ИШ0007-16дБА, ИШ0006-16дБА,<br>ИШ0012-8дБА, ИШ0005-8дБА,<br>ИШ0010-7дБА    | 30 | 30 | 28 | 26 | 18 | 8  |    |   |   | 20 | 28 |
| 48 |       |      |      |     |                                                                            | 29 | 30 | 28 | 26 | 17 | 6  | -  | - | - | 20 | 27 |
| 49 | PT049 | -100 | 4400 | 1,5 | ИШ0006-20дБА, ИШ0007-20дБА,<br>ИШ0012-12дБА, ИШ0005-12дБА                  | 32 | 32 | 31 | 30 | 22 | 15 |    |   |   | 24 | 32 |
| 50 |       |      |      |     |                                                                            | 32 | 33 | 32 | 30 | 23 | 16 | 4  | - | - | 25 | 33 |
| 51 | PT051 | 300  | 4400 | 1,5 | ИШ0006-22дБА, ИШ0007-22дБА,<br>ИШ0012-14дБА, ИШ0005-14дБА                  | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 18 | 6  |   |   | 26 | 34 |

|    |       |      |      |     |                                                                      |    |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |
|----|-------|------|------|-----|----------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|----|
|    |       |      |      |     | 52                                                                   | 33 | 34 | 33 | 32 | 25 | 19 | 8  | - | - | 27 | 35 |
| 53 | PT053 | 700  | 4400 | 1,5 | ИШ0006-24дБА, ИШ0007-24дБА, ИШ0012-15дБА, ИШ0005-15дБА               | 34 | 34 | 33 | 32 | 25 | 20 | 9  |   |   | 27 | 35 |
|    |       |      |      |     | 54                                                                   | 34 | 34 | 34 | 33 | 26 | 21 | 11 | - | - | 28 | 36 |
| 55 | PT055 | 1100 | 4400 | 1,5 | ИШ0007-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0005-16дБА               | 34 | 35 | 34 | 33 | 27 | 21 | 12 |   |   | 28 | 37 |
|    |       |      |      |     | 56                                                                   | 34 | 35 | 34 | 33 | 27 | 22 | 13 | - | - | 29 | 37 |
| 57 | PT057 | 1500 | 4400 | 1,5 | ИШ0007-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0005-16дБА               | 35 | 35 | 34 | 33 | 27 | 22 | 13 |   |   | 29 | 37 |
|    |       |      |      |     | 58                                                                   | 35 | 35 | 34 | 33 | 27 | 22 | 13 | - | - | 29 | 37 |
| 59 | PT059 | 1900 | 4400 | 1,5 | ИШ0007-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0005-16дБА               | 34 | 35 | 34 | 33 | 27 | 22 | 13 |   |   | 29 | 37 |
|    |       |      |      |     | 60                                                                   | 34 | 35 | 34 | 33 | 27 | 22 | 12 | - | - | 29 | 37 |
| 61 | PT061 | 2300 | 4400 | 1,5 | ИШ0007-24дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0005-15дБА               | 34 | 35 | 34 | 33 | 27 | 21 | 11 |   |   | 28 | 36 |
|    |       |      |      |     | 62                                                                   | 34 | 34 | 33 | 32 | 26 | 20 | 10 | - | - | 28 | 36 |
| 63 | PT063 | 2700 | 4400 | 1,5 | ИШ0007-23дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0012-15дБА, ИШ0005-15дБА               | 33 | 34 | 33 | 32 | 26 | 19 | 9  |   |   | 27 | 35 |
|    |       |      |      |     | 64                                                                   | 33 | 33 | 33 | 31 | 25 | 19 | 7  | - | - | 27 | 34 |
| 65 | PT065 | 3100 | 4400 | 1,5 | ИШ0007-22дБА, ИШ0006-22дБА, ИШ0012-13дБА, ИШ0005-13дБА, ИШ0010-13дБА | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 17 | 5  |   |   | 26 | 34 |
|    |       |      |      |     | 66                                                                   | 32 | 33 | 31 | 30 | 23 | 16 | 3  | - | - | 25 | 33 |
| 67 | PT067 | 3500 | 4400 | 1,5 | ИШ0007-20дБА, ИШ0006-20дБА, ИШ0010-12дБА, ИШ0012-12дБА, ИШ0005-12дБА | 32 | 32 | 31 | 29 | 23 | 15 |    |   |   | 24 | 32 |
|    |       |      |      |     | 68                                                                   | 31 | 32 | 30 | 29 | 22 | 13 | -  | - | - | 23 | 31 |
| 69 | PT069 | 3900 | 4400 | 1,5 | ИШ0007-19дБА, ИШ0006-19дБА, ИШ0010-11дБА, ИШ0012-10дБА, ИШ0005-10дБА | 31 | 31 | 30 | 28 | 21 | 12 |    |   |   | 23 | 30 |
|    |       |      |      |     | 70                                                                   | 30 | 31 | 29 | 27 | 20 | 11 | -  | - | - | 22 | 29 |
| 71 | PT071 | 4300 | 4400 | 1,5 | ИШ0007-17дБА, ИШ0006-17дБА, ИШ0010-9дБА, ИШ0012-8дБА, ИШ0005-8дБА    | 30 | 30 | 29 | 27 | 19 | 9  |    |   |   | 21 | 28 |
|    |       |      |      |     | 72                                                                   | 29 | 30 | 28 | 26 | 18 | 7  | -  | - | - | 20 | 27 |
| 73 | PT073 | -100 | 4200 | 1,5 | ИШ0006-21дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0012-13дБА, ИШ0005-13дБА               | 32 | 33 | 32 | 30 | 23 | 16 | 4  |   |   | 25 | 33 |
|    |       |      |      |     | 74                                                                   | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 18 | 7  | - | - | 26 | 34 |
| 75 | PT075 | 300  | 4200 | 1,5 | ИШ0006-23дБА, ИШ0007-23дБА, ИШ0012-14дБА, ИШ0005-14дБА               | 33 | 34 | 33 | 32 | 25 | 19 | 9  |   |   | 27 | 35 |
|    |       |      |      |     | 76                                                                   | 34 | 34 | 33 | 32 | 26 | 20 | 11 | - | - | 28 | 36 |
| 77 | PT077 | 700  | 4200 | 1,5 | ИШ0006-25дБА, ИШ0007-25дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0005-16дБА               | 34 | 35 | 34 | 33 | 27 | 22 | 12 |   |   | 29 | 37 |
|    |       |      |      |     | 78                                                                   | 35 | 35 | 35 | 34 | 27 | 22 | 14 | - | - | 29 | 37 |
| 79 | PT079 | 1100 | 4200 | 1,5 | ИШ0007-26дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0012-17дБА, ИШ0005-17дБА               | 35 | 35 | 35 | 34 | 28 | 23 | 15 |   |   | 30 | 38 |
|    |       |      |      |     | 80                                                                   | 35 | 36 | 35 | 34 | 28 | 24 | 16 | - | - | 30 | 38 |
| 81 | PT081 | 1500 | 4200 | 1,5 | ИШ0007-27дБА, ИШ0006-27дБА, ИШ0012-17дБА, ИШ0005-17дБА               | 35 | 36 | 35 | 35 | 29 | 24 | 16 |   |   | 31 | 39 |
|    |       |      |      |     | 82                                                                   | 36 | 36 | 35 | 35 | 29 | 24 | 17 | - | - | 31 | 39 |
| 83 | PT083 | 1900 | 4200 | 1,5 | ИШ0007-27дБА, ИШ0006-27дБА, ИШ0012-17дБА, ИШ0005-17дБА               | 35 | 36 | 35 | 35 | 29 | 24 | 16 |   |   | 31 | 39 |
|    |       |      |      |     | 84                                                                   | 35 | 36 | 35 | 34 | 28 | 24 | 16 | - | - | 30 | 38 |
| 85 | PT085 | 2300 | 4200 | 1,5 | ИШ0007-26дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0012-17дБА, ИШ0005-17дБА               | 35 | 35 | 35 | 34 | 28 | 23 | 15 |   |   | 30 | 38 |
|    |       |      |      |     | 86                                                                   | 35 | 35 | 34 | 33 | 27 | 22 | 13 | - | - | 29 | 37 |
| 87 | PT087 | 2700 | 4200 | 1,5 | ИШ0007-25дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0005-16дБА, ИШ0010-15дБА | 34 | 35 | 34 | 33 | 27 | 21 | 12 |   |   | 29 | 36 |
|    |       |      |      |     | 88                                                                   | 34 | 34 | 33 | 32 | 26 | 20 | 10 | - | - | 28 | 36 |
| 89 | PT089 | 3100 | 4200 | 1,5 | ИШ0007-23дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0010-15дБА, ИШ0012-14дБА, ИШ0005-14дБА | 33 | 34 | 33 | 32 | 25 | 19 | 8  |   |   | 27 | 35 |
|    |       |      |      |     | 90                                                                   | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 18 | 6  | - | - | 26 | 34 |
| 91 | PT091 | 3500 | 4200 | 1,5 | ИШ0007-21дБА, ИШ0006-21дБА, ИШ0010-14дБА, ИШ0012-13дБА, ИШ0005-13дБА | 32 | 33 | 32 | 30 | 24 | 16 | 3  |   |   | 25 | 33 |
|    |       |      |      |     | 92                                                                   | 32 | 32 | 31 | 29 | 23 | 15 | -  | - | - | 24 | 32 |

|     |       |      |      |     |                                                                            |    |    |    |    |    |    |    |   |   |  |    |    |
|-----|-------|------|------|-----|----------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|---|---|--|----|----|
| 93  | PT093 | 3900 | 4200 | 1,5 | ИШ0007-19дБА, ИШ0006-19дБА,<br>ИШ0010-12дБА, ИШ0012-11дБА,<br>ИШ0005-11дБА | 31 | 32 | 30 | 29 | 22 | 13 |    |   |   |  | 23 | 31 |
| 94  |       |      |      |     |                                                                            | 31 | 31 | 30 | 28 | 21 | 12 | -  | - | - |  | 22 | 30 |
| 95  | PT095 | 4300 | 4200 | 1,5 | ИШ0007-17дБА, ИШ0006-17дБА,<br>ИШ0010-10дБА, ИШ0012-9дБА,<br>ИШ0005-9дБА   | 30 | 31 | 29 | 27 | 20 | 10 |    |   |   |  | 22 | 29 |
| 96  |       |      |      |     |                                                                            | 30 | 30 | 29 | 26 | 19 | 9  | -  | - | - |  | 21 | 28 |
| 97  | PT097 | -100 | 4000 | 1,5 | ИШ0006-22дБА, ИШ0007-22дБА,<br>ИШ0012-14дБА, ИШ0005-14дБА                  | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 18 | 6  |   |   |  | 26 | 34 |
| 98  |       |      |      |     |                                                                            | 33 | 34 | 33 | 32 | 25 | 19 | 9  | - | - |  | 27 | 35 |
| 99  | PT099 | 300  | 4000 | 1,5 | ИШ0006-24дБА, ИШ0007-24дБА,<br>ИШ0012-15дБА, ИШ0005-15дБА                  | 34 | 34 | 34 | 33 | 26 | 21 | 11 |   |   |  | 28 | 36 |
| 100 |       |      |      |     |                                                                            | 35 | 35 | 34 | 33 | 27 | 22 | 13 | - | - |  | 29 | 37 |
| 101 | PT101 | 700  | 4000 | 1,5 | ИШ0006-26дБА, ИШ0007-26дБА,<br>ИШ0012-17дБА, ИШ0005-17дБА                  | 35 | 36 | 35 | 34 | 28 | 23 | 15 |   |   |  | 30 | 38 |
| 102 |       |      |      |     |                                                                            | 36 | 36 | 36 | 35 | 29 | 24 | 17 | - | - |  | 31 | 39 |
| 103 | PT103 | 1100 | 4000 | 1,5 | ИШ0006-28дБА, ИШ0007-28дБА,<br>ИШ0012-18дБА, ИШ0005-18дБА                  | 36 | 36 | 36 | 35 | 30 | 25 | 18 |   |   |  | 32 | 40 |
| 104 |       |      |      |     |                                                                            | 36 | 37 | 36 | 36 | 30 | 26 | 19 | - | - |  | 32 | 40 |
| 105 | PT105 | 1500 | 4000 | 1,5 | ИШ0007-29дБА, ИШ0006-29дБА,<br>ИШ0012-19дБА, ИШ0005-19дБА                  | 37 | 37 | 37 | 36 | 30 | 26 | 20 |   |   |  | 32 | 40 |
| 106 |       |      |      |     |                                                                            | 37 | 37 | 37 | 36 | 31 | 27 | 20 | - | - |  | 33 | 40 |
| 107 | PT107 | 1900 | 4000 | 1,5 | ИШ0007-29дБА, ИШ0006-29дБА,<br>ИШ0012-19дБА, ИШ0005-19дБА                  | 37 | 37 | 37 | 36 | 30 | 26 | 20 |   |   |  | 32 | 40 |
| 108 |       |      |      |     |                                                                            | 36 | 37 | 36 | 36 | 30 | 26 | 19 | - | - |  | 32 | 40 |
| 109 | PT109 | 2300 | 4000 | 1,5 | ИШ0007-28дБА, ИШ0006-28дБА,<br>ИШ0012-18дБА, ИШ0005-18дБА                  | 36 | 36 | 36 | 35 | 30 | 25 | 18 |   |   |  | 31 | 39 |
| 110 |       |      |      |     |                                                                            | 35 | 36 | 35 | 35 | 29 | 24 | 16 | - | - |  | 31 | 39 |
| 111 | PT111 | 2700 | 4000 | 1,5 | ИШ0007-26дБА, ИШ0006-26дБА,<br>ИШ0010-17дБА, ИШ0012-17дБА,<br>ИШ0005-17дБА | 35 | 35 | 35 | 34 | 28 | 23 | 14 |   |   |  | 30 | 38 |
| 112 |       |      |      |     |                                                                            | 34 | 35 | 34 | 33 | 27 | 22 | 12 | - | - |  | 29 | 37 |
| 113 | PT113 | 3100 | 4000 | 1,5 | ИШ0007-24дБА, ИШ0006-24дБА,<br>ИШ0010-16дБА, ИШ0012-15дБА,<br>ИШ0005-15дБА | 34 | 34 | 33 | 32 | 26 | 21 | 10 |   |   |  | 28 | 36 |
| 114 |       |      |      |     |                                                                            | 33 | 34 | 33 | 32 | 25 | 19 | 8  | - | - |  | 27 | 35 |
| 115 | PT115 | 3500 | 4000 | 1,5 | ИШ0007-22дБА, ИШ0006-22дБА,<br>ИШ0010-15дБА, ИШ0012-13дБА,<br>ИШ0005-13дБА | 33 | 33 | 32 | 31 | 25 | 18 | 5  |   |   |  | 26 | 34 |
| 116 |       |      |      |     |                                                                            | 32 | 32 | 31 | 30 | 24 | 16 | -  | - | - |  | 25 | 33 |
| 117 | PT117 | 3900 | 4000 | 1,5 | ИШ0007-20дБА, ИШ0006-20дБА,<br>ИШ0010-13дБА, ИШ0012-12дБА,<br>ИШ0005-12дБА | 32 | 32 | 31 | 29 | 23 | 14 |    |   |   |  | 24 | 32 |
| 118 |       |      |      |     |                                                                            | 31 | 31 | 30 | 28 | 21 | 13 | -  | - | - |  | 23 | 31 |
| 119 | PT119 | 4300 | 4000 | 1,5 | ИШ0007-18дБА, ИШ0006-18дБА,<br>ИШ0010-11дБА, ИШ0012-10дБА,<br>ИШ0005-10дБА | 31 | 31 | 29 | 28 | 20 | 11 |    |   |   |  | 22 | 30 |
| 120 |       |      |      |     |                                                                            | 30 | 30 | 29 | 27 | 19 | 10 | -  | - | - |  | 21 | 29 |
| 121 | PT121 | -100 | 3800 | 1,5 | ИШ0006-23дБА, ИШ0007-23дБА,<br>ИШ0012-14дБА, ИШ0005-14дБА                  | 33 | 34 | 33 | 32 | 25 | 19 | 8  |   |   |  | 27 | 35 |
| 122 |       |      |      |     |                                                                            | 34 | 34 | 34 | 33 | 26 | 21 | 11 | - | - |  | 28 | 36 |
| 123 | PT123 | 300  | 3800 | 1,5 | ИШ0006-25дБА, ИШ0007-25дБА,<br>ИШ0012-16дБА, ИШ0005-16дБА                  | 35 | 35 | 34 | 34 | 27 | 22 | 13 |   |   |  | 29 | 37 |
| 124 |       |      |      |     |                                                                            | 35 | 36 | 35 | 34 | 28 | 24 | 16 | - | - |  | 30 | 38 |
| 125 | PT125 | 700  | 3800 | 1,5 | ИШ0006-28дБА, ИШ0007-28дБА,<br>ИШ0012-18дБА, ИШ0005-18дБА                  | 36 | 36 | 36 | 35 | 29 | 25 | 18 |   |   |  | 31 | 39 |
| 126 |       |      |      |     |                                                                            | 37 | 37 | 37 | 36 | 30 | 26 | 20 | - | - |  | 32 | 40 |
| 127 | PT127 | 1100 | 3800 | 1,5 | ИШ0006-30дБА, ИШ0007-30дБА,<br>ИШ0012-20дБА, ИШ0005-20дБА                  | 37 | 38 | 37 | 37 | 31 | 28 | 22 | 4 |   |  | 33 | 41 |
| 128 |       |      |      |     |                                                                            | 38 | 38 | 38 | 37 | 32 | 28 | 23 | 6 | - |  | 34 | 42 |
| 129 | PT129 | 1500 | 3800 | 1,5 | ИШ0007-31дБА, ИШ0006-31дБА                                                 | 38 | 38 | 38 | 38 | 32 | 29 | 24 | 7 |   |  | 35 | 42 |
| 130 |       |      |      |     |                                                                            | 38 | 38 | 38 | 38 | 32 | 29 | 24 | 7 | - |  | 35 | 42 |
| 131 | PT131 | 1900 | 3800 | 1,5 | ИШ0007-31дБА, ИШ0006-31дБА                                                 | 38 | 38 | 38 | 37 | 32 | 29 | 23 | 7 |   |  | 34 | 42 |
| 132 |       |      |      |     |                                                                            | 37 | 38 | 38 | 37 | 32 | 28 | 22 | 5 | - |  | 34 | 42 |
| 133 | PT133 | 2300 | 3800 | 1,5 | ИШ0007-29дБА, ИШ0006-29дБА,<br>ИШ0012-19дБА, ИШ0005-19дБА                  | 37 | 37 | 37 | 36 | 31 | 27 | 21 |   |   |  | 33 | 41 |
| 134 |       |      |      |     |                                                                            | 36 | 37 | 36 | 36 | 30 | 26 | 19 | - | - |  | 32 | 40 |
| 135 | PT135 | 2700 | 3800 | 1,5 | ИШ0007-27дБА, ИШ0006-27дБА,<br>ИШ0010-19дБА, ИШ0012-18дБА,<br>ИШ0005-18дБА | 36 | 36 | 36 | 35 | 29 | 25 | 17 |   |   |  | 31 | 39 |



|     |       |      |      |     |                                                                      |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
|-----|-------|------|------|-----|----------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|
|     |       |      |      |     | 136                                                                  | 35 | 35 | 35 | 34 | 29 | 24 | 15 | -  | - | 30 | 38 |
| 137 | PT137 | 3100 | 3800 | 1,5 | ИШ0007-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0005-16дБА | 34 | 35 | 34 | 33 | 28 | 22 | 12 |    |   | 29 | 37 |
|     |       |      |      |     | 138                                                                  | 34 | 34 | 33 | 32 | 27 | 21 | 10 | -  | - | 28 | 36 |
| 139 | PT139 | 3500 | 3800 | 1,5 | ИШ0007-23дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0010-17дБА, ИШ0012-14дБА, ИШ0005-14дБА | 33 | 34 | 33 | 31 | 25 | 19 | 7  |    |   | 27 | 35 |
|     |       |      |      |     | 140                                                                  | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 18 | 5  | -  | - | 26 | 33 |
| 141 | PT141 | 3900 | 3800 | 1,5 | ИШ0007-20дБА, ИШ0006-20дБА, ИШ0010-15дБА, ИШ0012-12дБА, ИШ0005-12дБА | 32 | 32 | 31 | 30 | 23 | 16 |    |    |   | 25 | 32 |
|     |       |      |      |     | 142                                                                  | 31 | 32 | 30 | 29 | 22 | 14 | -  | -  | - | 24 | 31 |
| 143 | PT143 | 4300 | 3800 | 1,5 | ИШ0007-18дБА, ИШ0006-18дБА, ИШ0010-12дБА, ИШ0012-10дБА, ИШ0005-10дБА | 31 | 31 | 30 | 28 | 21 | 12 |    |    |   | 23 | 30 |
|     |       |      |      |     | 144                                                                  | 30 | 31 | 29 | 27 | 20 | 11 | -  | -  | - | 22 | 29 |
| 145 | PT145 | -100 | 3600 | 1,5 | ИШ0006-24дБА, ИШ0007-24дБА, ИШ0012-15дБА, ИШ0005-15дБА               | 34 | 34 | 33 | 32 | 26 | 20 | 10 |    |   | 28 | 36 |
|     |       |      |      |     | 146                                                                  | 34 | 35 | 34 | 33 | 27 | 22 | 13 | -  | - | 29 | 37 |
| 147 | PT147 | 300  | 3600 | 1,5 | ИШ0006-26дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0012-17дБА, ИШ0005-17дБА               | 35 | 36 | 35 | 34 | 28 | 24 | 16 |    |   | 30 | 38 |
|     |       |      |      |     | 148                                                                  | 36 | 36 | 36 | 35 | 30 | 25 | 18 | -  | - | 32 | 40 |
| 149 | PT149 | 700  | 3600 | 1,5 | ИШ0006-29дБА, ИШ0007-29дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0005-19дБА               | 37 | 37 | 37 | 36 | 31 | 27 | 21 |    |   | 33 | 41 |
|     |       |      |      |     | 150                                                                  | 38 | 38 | 38 | 37 | 32 | 29 | 23 | 6  | - | 34 | 42 |
| 151 | PT151 | 1100 | 3600 | 1,5 | ИШ0006-32дБА, ИШ0007-32дБА                                           | 38 | 39 | 39 | 38 | 33 | 30 | 25 | 9  |   | 35 | 43 |
|     |       |      |      |     | 152                                                                  | 39 | 39 | 39 | 39 | 34 | 31 | 27 | 12 | - | 36 | 44 |
| 153 | PT153 | 1500 | 3600 | 1,5 | ИШ0007-33дБА, ИШ0006-33дБА                                           | 39 | 40 | 40 | 39 | 34 | 32 | 27 | 13 |   | 37 | 44 |
|     |       |      |      |     | 154                                                                  | 39 | 40 | 40 | 39 | 34 | 32 | 28 | 14 | - | 37 | 44 |
| 155 | PT155 | 1900 | 3600 | 1,5 | ИШ0007-33дБА, ИШ0006-33дБА                                           | 39 | 40 | 39 | 39 | 34 | 31 | 27 | 13 |   | 37 | 44 |
|     |       |      |      |     | 156                                                                  | 39 | 39 | 39 | 39 | 34 | 31 | 26 | 11 | - | 36 | 43 |
| 157 | PT157 | 2300 | 3600 | 1,5 | ИШ0007-31дБА, ИШ0006-31дБА                                           | 38 | 38 | 38 | 38 | 33 | 29 | 24 | 8  |   | 35 | 43 |
|     |       |      |      |     | 158                                                                  | 37 | 38 | 37 | 37 | 32 | 28 | 22 | 5  | - | 34 | 41 |
| 159 | PT159 | 2700 | 3600 | 1,5 | ИШ0007-29дБА, ИШ0006-29дБА, ИШ0010-21дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0005-19дБА | 37 | 37 | 37 | 36 | 31 | 27 | 20 |    |   | 33 | 40 |
|     |       |      |      |     | 160                                                                  | 36 | 36 | 36 | 35 | 30 | 25 | 17 | -  | - | 31 | 39 |
| 161 | PT161 | 3100 | 3600 | 1,5 | ИШ0007-26дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0012-17дБА, ИШ0005-17дБА | 35 | 35 | 35 | 34 | 29 | 24 | 15 |    |   | 30 | 38 |
|     |       |      |      |     | 162                                                                  | 34 | 35 | 34 | 33 | 28 | 22 | 12 | -  | - | 29 | 37 |
| 163 | PT163 | 3500 | 3600 | 1,5 | ИШ0007-23дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0012-15дБА, ИШ0005-15дБА | 34 | 34 | 33 | 32 | 26 | 20 | 9  |    |   | 28 | 35 |
|     |       |      |      |     | 164                                                                  | 33 | 33 | 32 | 31 | 25 | 19 | 6  | -  | - | 27 | 34 |
| 165 | PT165 | 3900 | 3600 | 1,5 | ИШ0007-21дБА, ИШ0006-21дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0012-13дБА, ИШ0005-13дБА | 32 | 33 | 32 | 30 | 24 | 17 | 4  |    |   | 25 | 33 |
|     |       |      |      |     | 166                                                                  | 32 | 32 | 31 | 29 | 23 | 15 | -  | -  | - | 24 | 32 |
| 167 | PT167 | 4300 | 3600 | 1,5 | ИШ0007-19дБА, ИШ0006-19дБА, ИШ0010-13дБА, ИШ0012-11дБА, ИШ0005-11дБА | 31 | 31 | 30 | 28 | 22 | 13 |    |    |   | 23 | 31 |
|     |       |      |      |     | 168                                                                  | 30 | 31 | 29 | 28 | 21 | 11 | -  | -  | - | 22 | 30 |
| 169 | PT169 | -100 | 3400 | 1,5 | ИШ0006-25дБА, ИШ0007-25дБА, ИШ0005-16дБА, ИШ0012-16дБА               | 34 | 35 | 34 | 33 | 27 | 21 | 12 |    |   | 28 | 37 |
|     |       |      |      |     | 170                                                                  | 35 | 35 | 35 | 34 | 28 | 23 | 15 | -  | - | 30 | 38 |
| 171 | PT171 | 300  | 3400 | 1,5 | ИШ0006-27дБА, ИШ0007-27дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0005-18дБА               | 36 | 36 | 36 | 35 | 29 | 25 | 18 |    |   | 31 | 39 |
|     |       |      |      |     | 172                                                                  | 37 | 37 | 37 | 36 | 31 | 27 | 21 | -  | - | 33 | 41 |
| 173 | PT173 | 700  | 3400 | 1,5 | ИШ0006-31дБА, ИШ0007-31дБА                                           | 38 | 38 | 38 | 37 | 32 | 29 | 23 | 7  |   | 34 | 42 |
|     |       |      |      |     | 174                                                                  | 39 | 39 | 39 | 39 | 33 | 31 | 26 | 11 | - | 36 | 44 |
| 175 | PT175 | 1100 | 3400 | 1,5 | ИШ0006-34дБА, ИШ0007-34дБА                                           | 40 | 40 | 40 | 40 | 35 | 32 | 28 | 15 |   | 38 | 45 |
|     |       |      |      |     | 176                                                                  | 40 | 41 | 41 | 41 | 36 | 34 | 30 | 18 | - | 39 | 46 |
| 177 | PT177 | 1500 | 3400 | 1,5 | ИШ0007-36дБА, ИШ0006-36дБА                                           | 41 | 41 | 41 | 41 | 37 | 34 | 32 | 20 |   | 40 | 47 |
|     |       |      |      |     | 178                                                                  | 41 | 42 | 42 | 41 | 37 | 35 | 32 | 20 | - | 40 | 47 |
| 179 | PT179 | 1900 | 3400 | 1,5 | ИШ0007-36дБА, ИШ0006-36дБА                                           | 41 | 41 | 41 | 41 | 36 | 34 | 31 | 19 |   | 39 | 46 |
|     |       |      |      |     | 180                                                                  | 40 | 41 | 41 | 40 | 36 | 33 | 30 | 17 | - | 38 | 45 |
| 181 | PT181 | 2300 | 3400 | 1,5 | ИШ0007-33дБА, ИШ0006-33дБА                                           | 39 | 40 | 40 | 39 | 35 | 32 | 28 | 13 |   | 37 | 44 |

|     |       |      |      |     |                                                                      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|-------|------|------|-----|----------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 182 |       |      |      |     |                                                                      | 38 | 39 | 39 | 38 | 33 | 30 | 25 | 9  | -  | 36 | 43 |
| 183 | PT183 | 2700 | 3400 | 1,5 | ИШ0007-30дБА, ИШ0006-30дБА, ИШ0010-24дБА, ИШ0012-20дБА               | 37 | 38 | 38 | 37 | 32 | 28 | 22 | 5  |    | 34 | 42 |
| 184 |       |      |      |     |                                                                      | 37 | 37 | 37 | 36 | 31 | 27 | 20 | -  | -  | 33 | 40 |
| 185 | PT185 | 3100 | 3400 | 1,5 | ИШ0007-27дБА, ИШ0006-27дБА, ИШ0010-23дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0005-17дБА | 36 | 36 | 35 | 35 | 30 | 25 | 17 |    |    | 31 | 39 |
| 186 |       |      |      |     |                                                                      | 35 | 35 | 35 | 34 | 29 | 23 | 14 | -  | -  | 30 | 37 |
| 187 | PT187 | 3500 | 3400 | 1,5 | ИШ0007-24дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0012-15дБА, ИШ0005-15дБА | 34 | 34 | 34 | 33 | 27 | 22 | 11 |    |    | 29 | 36 |
| 188 |       |      |      |     |                                                                      | 33 | 34 | 33 | 32 | 26 | 20 | 8  | -  | -  | 27 | 35 |
| 189 | PT189 | 3900 | 3400 | 1,5 | ИШ0007-22дБА, ИШ0006-22дБА, ИШ0010-17дБА, ИШ0012-13дБА, ИШ0005-13дБА | 33 | 33 | 32 | 31 | 25 | 18 | 5  |    |    | 26 | 33 |
| 190 |       |      |      |     |                                                                      | 32 | 32 | 31 | 30 | 23 | 16 | -  | -  | -  | 25 | 32 |
| 191 | PT191 | 4300 | 3400 | 1,5 | ИШ0007-19дБА, ИШ0006-19дБА, ИШ0010-14дБА, ИШ0012-11дБА, ИШ0005-11дБА | 31 | 32 | 30 | 29 | 22 | 14 |    |    |    | 24 | 31 |
| 192 |       |      |      |     |                                                                      | 31 | 31 | 30 | 28 | 21 | 12 | -  | -  | -  | 23 | 30 |
| 193 | PT193 | -100 | 3200 | 1,5 | ИШ0006-25дБА, ИШ0007-25дБА, ИШ0005-16дБА, ИШ0012-16дБА               | 35 | 35 | 34 | 33 | 27 | 22 | 13 |    |    | 29 | 37 |
| 194 |       |      |      |     |                                                                      | 35 | 36 | 35 | 35 | 29 | 24 | 16 | -  | -  | 31 | 39 |
| 195 | PT195 | 300  | 3200 | 1,5 | ИШ0006-28дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0005-19дБА, ИШ0012-19дБА               | 36 | 37 | 36 | 36 | 30 | 26 | 19 |    |    | 32 | 40 |
| 196 |       |      |      |     |                                                                      | 37 | 38 | 38 | 37 | 32 | 28 | 23 | 5  | -  | 34 | 42 |
| 197 | PT197 | 700  | 3200 | 1,5 | ИШ0006-32дБА, ИШ0007-32дБА                                           | 39 | 39 | 39 | 39 | 33 | 30 | 26 | 11 |    | 36 | 43 |
| 198 |       |      |      |     |                                                                      | 40 | 40 | 40 | 40 | 35 | 33 | 29 | 16 | -  | 38 | 45 |
| 199 | PT199 | 1100 | 3200 | 1,5 | ИШ0006-36дБА, ИШ0007-36дБА                                           | 41 | 42 | 42 | 42 | 37 | 35 | 32 | 20 |    | 40 | 47 |
| 200 |       |      |      |     |                                                                      | 42 | 43 | 43 | 43 | 38 | 36 | 34 | 24 | 6  | 42 | 48 |
| 201 | PT201 | 1500 | 3200 | 1,5 | ИШ0007-39дБА, ИШ0006-39дБА                                           | 43 | 43 | 44 | 44 | 39 | 38 | 36 | 27 | 11 | 43 | 49 |
| 202 |       |      |      |     |                                                                      | 43 | 44 | 44 | 44 | 40 | 38 | 36 | 27 | 12 | 43 | 50 |
| 203 | PT203 | 1900 | 3200 | 1,5 | ИШ0007-39дБА, ИШ0006-39дБА                                           | 43 | 43 | 43 | 43 | 39 | 37 | 35 | 26 | 9  | 43 | 49 |
| 204 |       |      |      |     |                                                                      | 42 | 42 | 42 | 42 | 38 | 36 | 33 | 23 | 4  | 41 | 48 |
| 205 | PT205 | 2300 | 3200 | 1,5 | ИШ0007-35дБА, ИШ0006-35дБА                                           | 41 | 41 | 41 | 41 | 36 | 34 | 31 | 18 |    | 39 | 46 |
| 206 |       |      |      |     |                                                                      | 39 | 40 | 40 | 39 | 35 | 32 | 28 | 14 | -  | 37 | 44 |
| 207 | PT207 | 2700 | 3200 | 1,5 | ИШ0007-31дБА, ИШ0006-31дБА, ИШ0010-27дБА                             | 38 | 39 | 38 | 38 | 34 | 30 | 25 | 9  |    | 36 | 43 |
| 208 |       |      |      |     |                                                                      | 37 | 38 | 37 | 37 | 33 | 29 | 22 | 3  | -  | 34 | 41 |
| 209 | PT209 | 3100 | 3200 | 1,5 | ИШ0007-28дБА, ИШ0006-28дБА, ИШ0010-25дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0005-18дБА | 36 | 37 | 36 | 35 | 31 | 27 | 19 |    |    | 32 | 39 |
| 210 |       |      |      |     |                                                                      | 35 | 36 | 35 | 34 | 30 | 25 | 16 | -  | -  | 31 | 38 |
| 211 | PT211 | 3500 | 3200 | 1,5 | ИШ0007-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0010-22дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0005-16дБА | 34 | 35 | 34 | 33 | 28 | 23 | 12 |    |    | 29 | 37 |
| 212 |       |      |      |     |                                                                      | 34 | 34 | 33 | 32 | 27 | 21 | 9  | -  | -  | 28 | 35 |
| 213 | PT213 | 3900 | 3200 | 1,5 | ИШ0007-22дБА, ИШ0006-22дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0012-14дБА, ИШ0005-13дБА | 33 | 33 | 32 | 31 | 25 | 19 | 6  |    |    | 27 | 34 |
| 214 |       |      |      |     |                                                                      | 32 | 32 | 31 | 30 | 24 | 17 | -  | -  | -  | 25 | 33 |
| 215 | PT215 | 4300 | 3200 | 1,5 | ИШ0007-20дБА, ИШ0006-20дБА, ИШ0010-15дБА, ИШ0012-11дБА, ИШ0005-11дБА | 31 | 32 | 31 | 29 | 23 | 15 |    |    |    | 24 | 31 |
| 216 |       |      |      |     |                                                                      | 31 | 31 | 30 | 28 | 21 | 13 | -  | -  | -  | 23 | 30 |
| 217 | PT217 | -100 | 3000 | 1,5 | ИШ0006-26дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0005-17дБА, ИШ0012-17дБА               | 35 | 35 | 35 | 34 | 28 | 23 | 14 |    |    | 30 | 38 |
| 218 |       |      |      |     |                                                                      | 36 | 36 | 36 | 35 | 29 | 25 | 17 | -  | -  | 31 | 39 |
| 219 | PT219 | 300  | 3000 | 1,5 | ИШ0006-29дБА, ИШ0007-29дБА, ИШ0005-19дБА, ИШ0012-19дБА               | 37 | 37 | 37 | 36 | 31 | 27 | 21 |    |    | 33 | 41 |
| 220 |       |      |      |     |                                                                      | 38 | 38 | 38 | 38 | 33 | 29 | 24 | 8  | -  | 35 | 43 |
| 221 | PT221 | 700  | 3000 | 1,5 | ИШ0006-33дБА, ИШ0007-33дБА                                           | 39 | 40 | 40 | 40 | 34 | 32 | 28 | 14 |    | 37 | 44 |
| 222 |       |      |      |     |                                                                      | 41 | 41 | 41 | 41 | 36 | 34 | 31 | 20 | -  | 40 | 47 |
| 223 | PT223 | 1100 | 3000 | 1,5 | ИШ0006-39дБА, ИШ0007-39дБА                                           | 43 | 43 | 43 | 43 | 39 | 37 | 35 | 25 | 8  | 42 | 49 |
| 224 |       |      |      |     |                                                                      | 44 | 45 | 45 | 45 | 41 | 40 | 39 | 30 | 17 | 45 | 51 |
| 225 | PT225 | 1500 | 3000 | 1,5 | ИШ0007-44дБА, ИШ0006-44дБА                                           | 46 | 46 | 47 | 47 | 43 | 42 | 41 | 34 | 23 | 47 | 53 |
| 226 |       |      |      |     |                                                                      | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 24 | 48 | 53 |
| 227 | PT227 | 1900 | 3000 | 1,5 | ИШ0007-43дБА, ИШ0006-43дБА                                           | 45 | 46 | 46 | 46 | 42 | 41 | 40 | 33 | 21 | 46 | 52 |
| 228 |       |      |      |     |                                                                      | 44 | 44 | 44 | 44 | 40 | 39 | 37 | 28 | 14 | 44 | 50 |
| 229 | PT229 | 2300 | 3000 | 1,5 | ИШ0007-38дБА, ИШ0006-38дБА                                           | 42 | 42 | 43 | 42 | 38 | 36 | 34 | 23 | 5  | 41 | 48 |

|     |       |      |      |     |                                                                      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|-------|------|------|-----|----------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 230 |       |      |      |     |                                                                      | 40 | 41 | 41 | 41 | 37 | 34 | 30 | 17 | -  | 39 | 46 |
| 231 | PT231 | 2700 | 3000 | 1,5 | ИШ0007-33дБА, ИШ0006-32дБА, ИШ0010-31дБА                             | 39 | 39 | 39 | 39 | 36 | 32 | 27 | 12 |    | 37 | 44 |
| 232 |       |      |      |     |                                                                      | 38 | 38 | 38 | 37 | 34 | 30 | 24 | 8  | -  | 36 | 42 |
| 233 | PT233 | 3100 | 3000 | 1,5 | ИШ0010-28дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0006-28дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0005-19дБА | 37 | 37 | 37 | 36 | 33 | 28 | 20 |    |    | 34 | 40 |
| 234 |       |      |      |     |                                                                      | 36 | 36 | 35 | 35 | 31 | 26 | 17 | -  | -  | 32 | 39 |
| 235 | PT235 | 3500 | 3000 | 1,5 | ИШ0007-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0010-24дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0005-16дБА | 35 | 35 | 34 | 33 | 29 | 24 | 14 |    |    | 30 | 37 |
| 236 |       |      |      |     |                                                                      | 34 | 34 | 33 | 32 | 27 | 22 | 10 | -  | -  | 28 | 36 |
| 237 | PT237 | 3900 | 3000 | 1,5 | ИШ0007-22дБА, ИШ0006-22дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0012-14дБА, ИШ0005-14дБА | 33 | 33 | 32 | 31 | 26 | 19 | 7  |    |    | 27 | 34 |
| 238 |       |      |      |     |                                                                      | 32 | 33 | 32 | 30 | 24 | 17 | 4  | -  | -  | 26 | 33 |
| 239 | PT239 | 4300 | 3000 | 1,5 | ИШ0007-20дБА, ИШ0006-20дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0012-12дБА, ИШ0005-12дБА | 32 | 32 | 31 | 29 | 23 | 15 |    |    |    | 24 | 32 |
| 240 |       |      |      |     |                                                                      | 31 | 31 | 30 | 28 | 22 | 13 | -  | -  | -  | 23 | 30 |
| 241 | PT241 | -100 | 2800 | 1,5 | ИШ0006-26дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0005-17дБА, ИШ0012-17дБА               | 35 | 35 | 35 | 34 | 28 | 23 | 15 |    |    | 30 | 38 |
| 242 |       |      |      |     |                                                                      | 36 | 36 | 36 | 35 | 30 | 25 | 18 | -  | -  | 32 | 40 |
| 243 | PT243 | 300  | 2800 | 1,5 | ИШ0006-30дБА, ИШ0007-30дБА, ИШ0005-20дБА                             | 37 | 38 | 37 | 37 | 31 | 28 | 22 | 4  |    | 34 | 41 |
| 244 |       |      |      |     |                                                                      | 38 | 39 | 39 | 38 | 33 | 30 | 26 | 10 | -  | 36 | 43 |
| 245 | PT245 | 700  | 2800 | 1,5 | ИШ0006-35дБА, ИШ0007-34дБА                                           | 40 | 40 | 40 | 40 | 35 | 33 | 29 | 16 |    | 38 | 45 |
| 246 |       |      |      |     |                                                                      | 42 | 42 | 42 | 42 | 38 | 36 | 33 | 23 | 4  | 41 | 48 |
| 247 | PT247 | 1100 | 2800 | 1,5 | ИШ0006-41дБА, ИШ0007-41дБА                                           | 44 | 44 | 45 | 45 | 40 | 39 | 38 | 29 | 15 | 44 | 51 |
| 248 |       |      |      |     |                                                                      | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 48 | 54 |
| 249 | PT249 | 1500 | 2800 | 1,5 | ИШ0006-49дБА, ИШ0007-49дБА                                           | 50 | 50 | 51 | 51 | 47 | 47 | 47 | 42 | 35 | 53 | 57 |
| 250 |       |      |      |     |                                                                      | 51 | 51 | 52 | 52 | 48 | 48 | 49 | 44 | 38 | 54 | 58 |
| 251 | PT251 | 1900 | 2800 | 1,5 | ИШ0007-48дБА, ИШ0006-48дБА                                           | 49 | 49 | 49 | 50 | 46 | 45 | 45 | 40 | 32 | 51 | 56 |
| 252 |       |      |      |     |                                                                      | 46 | 46 | 46 | 47 | 42 | 41 | 41 | 33 | 22 | 47 | 52 |
| 253 | PT253 | 2300 | 2800 | 1,5 | ИШ0007-39дБА, ИШ0006-39дБА                                           | 43 | 44 | 44 | 44 | 40 | 38 | 36 | 27 | 11 | 43 | 49 |
| 254 |       |      |      |     |                                                                      | 41 | 42 | 42 | 42 | 38 | 36 | 32 | 20 | -  | 41 | 47 |
| 255 | PT255 | 2700 | 2800 | 1,5 | ИШ0010-36дБА, ИШ0007-33дБА, ИШ0006-33дБА                             | 40 | 40 | 40 | 40 | 38 | 35 | 29 | 16 |    | 40 | 44 |
| 256 |       |      |      |     |                                                                      | 39 | 39 | 39 | 38 | 37 | 33 | 26 | 13 | -  | 38 | 42 |
| 257 | PT257 | 3100 | 2800 | 1,5 | ИШ0010-32дБА, ИШ0007-29дБА, ИШ0006-29дБА                             | 37 | 38 | 37 | 36 | 34 | 30 | 22 | 6  |    | 35 | 41 |
| 258 |       |      |      |     |                                                                      | 36 | 36 | 36 | 35 | 32 | 27 | 18 | -  | -  | 33 | 39 |
| 259 | PT259 | 3500 | 2800 | 1,5 | ИШ0007-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0010-25дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0005-16дБА | 35 | 35 | 35 | 34 | 30 | 25 | 15 |    |    | 31 | 37 |
| 260 |       |      |      |     |                                                                      | 34 | 34 | 34 | 32 | 28 | 22 | 11 | -  | -  | 29 | 36 |
| 261 | PT261 | 3900 | 2800 | 1,5 | ИШ0007-23дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0012-14дБА, ИШ0005-14дБА | 33 | 34 | 33 | 31 | 26 | 20 | 7  |    |    | 27 | 34 |
| 262 |       |      |      |     |                                                                      | 32 | 33 | 32 | 30 | 25 | 18 | 4  | -  | -  | 26 | 33 |
| 263 | PT263 | 4300 | 2800 | 1,5 | ИШ0007-20дБА, ИШ0006-20дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0012-12дБА, ИШ0005-12дБА | 32 | 32 | 31 | 29 | 23 | 15 |    |    |    | 25 | 32 |
| 264 |       |      |      |     |                                                                      | 31 | 31 | 30 | 28 | 22 | 13 | -  | -  | -  | 23 | 31 |
| 265 | PT265 | -100 | 2600 | 1,5 | ИШ0006-26дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0005-17дБА, ИШ0012-17дБА               | 35 | 36 | 35 | 34 | 28 | 23 | 15 |    |    | 30 | 38 |
| 266 |       |      |      |     |                                                                      | 36 | 37 | 36 | 36 | 30 | 26 | 19 | -  | -  | 32 | 40 |
| 267 | PT267 | 300  | 2600 | 1,5 | ИШ0006-30дБА, ИШ0007-30дБА                                           | 37 | 38 | 37 | 37 | 32 | 28 | 22 | 5  |    | 34 | 42 |
| 268 |       |      |      |     |                                                                      | 39 | 39 | 39 | 39 | 34 | 31 | 26 | 11 | -  | 36 | 44 |
| 269 | PT269 | 700  | 2600 | 1,5 | ИШ0006-35дБА, ИШ0007-35дБА                                           | 40 | 41 | 41 | 41 | 36 | 33 | 30 | 18 |    | 39 | 46 |
| 270 |       |      |      |     |                                                                      | 42 | 43 | 43 | 43 | 38 | 37 | 35 | 24 | 7  | 42 | 48 |
| 271 | PT271 | 1100 | 2600 | 1,5 | ИШ0006-42дБА, ИШ0007-42дБА                                           | 45 | 45 | 46 | 46 | 42 | 40 | 40 | 32 | 19 | 46 | 52 |
| 272 |       |      |      |     |                                                                      | 49 | 49 | 49 | 50 | 46 | 45 | 46 | 40 | 32 | 51 | 56 |
| 273 | PT273 | 1500 | 2600 | 1,5 | ИШ0006-56дБА, ИШ0007-56дБА                                           | 55 | 55 | 56 | 56 | 53 | 53 | 54 | 51 | 48 | 59 | 63 |
| 274 |       |      |      |     |                                                                      | 61 | 61 | 62 | 62 | 58 | 59 | 61 | 59 | 57 | 66 | 69 |
| 275 | PT275 | 1900 | 2600 | 1,5 | ИШ0007-52дБА, ИШ0006-52дБА                                           | 52 | 52 | 53 | 53 | 49 | 49 | 50 | 46 | 41 | 56 | 59 |
| 276 |       |      |      |     |                                                                      | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
| 277 | PT277 | 2300 | 2600 | 1,5 | ИШ0007-41дБА, ИШ0006-40дБА, ИШ0010-31дБА                             | 44 | 44 | 45 | 45 | 41 | 39 | 37 | 29 | 14 | 44 | 50 |
| 278 |       |      |      |     |                                                                      | 42 | 42 | 42 | 42 | 40 | 37 | 33 | 22 |    | 42 | 47 |
| 279 | PT279 | 2700 | 2600 | 1,5 | ИШ0010-45дБА                                                         | 43 | 43 | 43 | 41 | 46 | 42 | 35 | 26 | 16 | 46 | 45 |
| 280 |       |      |      |     |                                                                      | 40 | 41 | 40 | 39 | 42 | 39 | 30 | 22 | 10 | 43 | 43 |

|     |       |      |      |     |                                                                      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|-------|------|------|-----|----------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 281 | PT281 | 3100 | 2600 | 1,5 | ИШ0010-34дБА, ИШ0007-29дБА, ИШ0006-29дБА                             | 38 | 38 | 38 | 37 | 36 | 32 | 24 | 10 |    | 37 | 41 |
| 282 |       |      |      |     |                                                                      | 36 | 37 | 36 | 35 | 33 | 28 | 19 | 2  | -  | 33 | 39 |
| 283 | PT283 | 3500 | 2600 | 1,5 | ИШ0010-26дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0005-16дБА | 35 | 35 | 35 | 34 | 30 | 25 | 15 |    |    | 31 | 37 |
| 284 |       |      |      |     |                                                                      | 34 | 34 | 34 | 33 | 28 | 22 | 12 | -  | -  | 29 | 36 |
| 285 | PT285 | 3900 | 2600 | 1,5 | ИШ0007-23дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0012-14дБА, ИШ0005-14дБА | 33 | 34 | 33 | 31 | 26 | 20 | 8  |    |    | 27 | 35 |
| 286 |       |      |      |     |                                                                      | 32 | 33 | 32 | 30 | 25 | 18 | 4  | -  | -  | 26 | 33 |
| 287 | PT287 | 4300 | 2600 | 1,5 | ИШ0007-20дБА, ИШ0006-20дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0012-12дБА, ИШ0005-12дБА | 32 | 32 | 31 | 29 | 23 | 16 |    |    |    | 25 | 32 |
| 288 |       |      |      |     |                                                                      | 31 | 31 | 30 | 28 | 22 | 14 | -  | -  | -  | 23 | 31 |
| 289 | PT289 | -100 | 2400 | 1,5 | ИШ0006-26дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0005-17дБА, ИШ0012-17дБА               | 35 | 36 | 35 | 34 | 28 | 23 | 15 |    |    | 30 | 38 |
| 290 |       |      |      |     |                                                                      | 36 | 37 | 36 | 36 | 30 | 26 | 19 | -  | -  | 32 | 40 |
| 291 | PT291 | 300  | 2400 | 1,5 | ИШ0006-30дБА, ИШ0007-30дБА                                           | 37 | 38 | 37 | 37 | 32 | 28 | 22 | 5  |    | 34 | 42 |
| 292 |       |      |      |     |                                                                      | 39 | 39 | 39 | 39 | 33 | 31 | 26 | 11 | -  | 36 | 44 |
| 293 | PT293 | 700  | 2400 | 1,5 | ИШ0006-35дБА, ИШ0007-35дБА                                           | 40 | 41 | 41 | 41 | 36 | 33 | 30 | 17 |    | 39 | 46 |
| 294 |       |      |      |     |                                                                      | 42 | 43 | 43 | 43 | 38 | 37 | 34 | 24 | 7  | 42 | 48 |
| 295 | PT295 | 1100 | 2400 | 1,5 | ИШ0006-42дБА, ИШ0007-42дБА                                           | 45 | 45 | 46 | 46 | 41 | 40 | 39 | 32 | 19 | 46 | 51 |
| 296 |       |      |      |     |                                                                      | 48 | 49 | 49 | 50 | 46 | 45 | 45 | 40 | 32 | 51 | 56 |
| 297 | PT297 | 1500 | 2400 | 1,5 | ИШ0006-55дБА, ИШ0007-55дБА                                           | 54 | 55 | 55 | 56 | 52 | 52 | 53 | 50 | 46 | 59 | 62 |
| 298 |       |      |      |     |                                                                      | 58 | 59 | 59 | 60 | 56 | 56 | 58 | 56 | 54 | 64 | 66 |
| 299 | PT299 | 1900 | 2400 | 1,5 | ИШ0007-52дБА, ИШ0006-52дБА                                           | 52 | 52 | 52 | 53 | 49 | 49 | 50 | 45 | 40 | 55 | 59 |
| 300 |       |      |      |     |                                                                      | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 49 | 54 |
| 301 | PT301 | 2300 | 2400 | 1,5 | ИШ0007-40дБА, ИШ0006-40дБА, ИШ0010-31дБА                             | 44 | 44 | 44 | 45 | 41 | 39 | 37 | 28 | 14 | 44 | 50 |
| 302 |       |      |      |     |                                                                      | 42 | 42 | 42 | 42 | 40 | 37 | 33 | 22 | -  | 42 | 47 |
| 303 | PT303 | 2700 | 2400 | 1,5 | ИШ0010-44дБА                                                         | 42 | 42 | 42 | 41 | 44 | 41 | 33 | 25 | 14 | 45 | 45 |
| 304 |       |      |      |     |                                                                      | 40 | 40 | 40 | 39 | 41 | 38 | 30 | 21 | 9  | 42 | 43 |
| 305 | PT305 | 3100 | 2400 | 1,5 | ИШ0010-34дБА, ИШ0007-29дБА, ИШ0006-29дБА                             | 38 | 38 | 38 | 37 | 36 | 32 | 23 | 10 |    | 37 | 41 |
| 306 |       |      |      |     |                                                                      | 36 | 37 | 36 | 35 | 32 | 28 | 19 | 1  | -  | 33 | 39 |
| 307 | PT307 | 3500 | 2400 | 1,5 | ИШ0010-26дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0005-16дБА | 35 | 35 | 35 | 34 | 30 | 25 | 15 |    |    | 31 | 37 |
| 308 |       |      |      |     |                                                                      | 34 | 34 | 34 | 33 | 28 | 22 | 12 | -  | -  | 29 | 36 |
| 309 | PT309 | 3900 | 2400 | 1,5 | ИШ0007-23дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0012-14дБА, ИШ0005-14дБА | 33 | 34 | 33 | 31 | 26 | 20 | 8  |    |    | 27 | 35 |
| 310 |       |      |      |     |                                                                      | 32 | 33 | 32 | 30 | 25 | 18 | 4  | -  | -  | 26 | 33 |
| 311 | PT311 | 4300 | 2400 | 1,5 | ИШ0007-20дБА, ИШ0006-20дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0012-12дБА, ИШ0005-12дБА | 32 | 32 | 31 | 29 | 23 | 16 |    |    |    | 25 | 32 |
| 312 |       |      |      |     |                                                                      | 31 | 31 | 30 | 28 | 22 | 14 | -  | -  | -  | 23 | 31 |
| 313 | PT313 | -100 | 2200 | 1,5 | ИШ0006-26дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0005-17дБА, ИШ0012-17дБА               | 35 | 35 | 35 | 34 | 28 | 23 | 15 |    |    | 30 | 38 |
| 314 |       |      |      |     |                                                                      | 36 | 36 | 36 | 35 | 29 | 25 | 18 | -  | -  | 32 | 40 |
| 315 | PT315 | 300  | 2200 | 1,5 | ИШ0006-30дБА, ИШ0007-30дБА, ИШ0005-20дБА                             | 37 | 38 | 37 | 37 | 31 | 28 | 22 | 4  |    | 33 | 41 |
| 316 |       |      |      |     |                                                                      | 38 | 39 | 39 | 38 | 33 | 30 | 25 | 10 | -  | 36 | 43 |
| 317 | PT317 | 700  | 2200 | 1,5 | ИШ0006-34дБА, ИШ0007-34дБА                                           | 40 | 40 | 40 | 40 | 35 | 33 | 29 | 16 |    | 38 | 45 |
| 318 |       |      |      |     |                                                                      | 42 | 42 | 42 | 42 | 38 | 36 | 33 | 22 | 4  | 41 | 48 |
| 319 | PT319 | 1100 | 2200 | 1,5 | ИШ0006-41дБА, ИШ0007-41дБА                                           | 44 | 44 | 45 | 45 | 40 | 39 | 38 | 29 | 14 | 44 | 50 |
| 320 |       |      |      |     |                                                                      | 46 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |    |
| 321 | PT321 | 1500 | 2200 | 1,5 | ИШ0006-48дБА, ИШ0007-48дБА                                           | 49 | 50 | 50 | 50 | 46 | 46 | 46 | 41 | 33 | 52 | 56 |
| 322 |       |      |      |     |                                                                      | 50 | 50 | 51 | 51 | 47 | 47 | 48 | 43 | 36 | 53 | 57 |
| 323 | PT323 | 1900 | 2200 | 1,5 | ИШ0007-47дБА, ИШ0006-47дБА                                           | 48 | 49 | 49 | 49 | 45 | 45 | 45 | 39 | 30 | 50 | 55 |
| 324 |       |      |      |     |                                                                      | 45 | 46 | 46 | 46 | 42 | 41 | 40 | 33 | 21 | 46 | 52 |
| 325 | PT325 | 2300 | 2200 | 1,5 | ИШ0007-39дБА, ИШ0006-39дБА                                           | 43 | 43 | 44 | 44 | 40 | 38 | 36 | 26 | 10 | 43 | 49 |
| 326 |       |      |      |     |                                                                      | 41 | 42 | 42 | 41 | 38 | 35 | 32 | 20 | -  | 40 | 47 |
| 327 | PT327 | 2700 | 2200 | 1,5 | ИШ0010-35дБА, ИШ0007-33дБА, ИШ0006-33дБА                             | 40 | 40 | 40 | 40 | 38 | 35 | 29 | 16 |    | 39 | 44 |
| 328 |       |      |      |     |                                                                      | 39 | 39 | 39 | 38 | 37 | 33 | 26 | 12 | -  | 38 | 42 |
| 329 | PT329 | 3100 | 2200 | 1,5 | ИШ0010-31дБА, ИШ0007-29дБА, ИШ0006-29дБА                             | 37 | 38 | 37 | 36 | 34 | 30 | 22 | 5  |    | 35 | 41 |
| 330 |       |      |      |     |                                                                      | 36 | 36 | 36 | 35 | 32 | 27 | 18 | -  | -  | 33 | 39 |
| 331 | PT331 | 3500 | 2200 | 1,5 | ИШ0007-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0010-25дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0005-16дБА | 35 | 35 | 35 | 34 | 30 | 24 | 14 |    |    | 31 | 37 |

|     |       |      |      |     |                                                                      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|-------|------|------|-----|----------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|     |       |      |      |     | 332                                                                  | 34 | 34 | 34 | 32 | 28 | 22 | 11 | -  | -  | 29 | 36 |
| 333 | PT333 | 3900 | 2200 | 1,5 | ИШ0007-23дБА, ИШ0006-22дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0012-14дБА, ИШ0005-14дБА | 33 | 34 | 33 | 31 | 26 | 20 | 7  |    |    | 27 | 34 |
|     |       |      |      |     | 334                                                                  | 32 | 33 | 32 | 30 | 25 | 18 | 4  | -  | -  | 26 | 33 |
| 335 | PT335 | 4300 | 2200 | 1,5 | ИШ0007-20дБА, ИШ0006-20дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0012-12дБА, ИШ0005-12дБА | 32 | 32 | 31 | 29 | 23 | 15 |    |    |    | 24 | 32 |
|     |       |      |      |     | 336                                                                  | 31 | 31 | 30 | 28 | 22 | 13 | -  | -  | -  | 23 | 31 |
| 337 | PT337 | -100 | 2000 | 1,5 | ИШ0006-26дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0005-16дБА, ИШ0012-16дБА               | 35 | 35 | 35 | 34 | 28 | 23 | 14 |    |    | 29 | 38 |
|     |       |      |      |     | 338                                                                  | 36 | 36 | 36 | 35 | 29 | 25 | 17 | -  | -  | 31 | 39 |
| 339 | PT339 | 300  | 2000 | 1,5 | ИШ0006-29дБА, ИШ0007-29дБА, ИШ0005-19дБА, ИШ0012-19дБА               | 37 | 37 | 37 | 36 | 31 | 27 | 21 |    |    | 33 | 41 |
|     |       |      |      |     | 340                                                                  | 38 | 38 | 38 | 38 | 32 | 29 | 24 | 8  | -  | 35 | 42 |
| 341 | PT341 | 700  | 2000 | 1,5 | ИШ0006-33дБА, ИШ0007-33дБА                                           | 39 | 40 | 40 | 39 | 34 | 32 | 28 | 13 |    | 37 | 44 |
|     |       |      |      |     | 342                                                                  | 41 | 41 | 41 | 41 | 36 | 34 | 31 | 19 | -  | 39 | 46 |
| 343 | PT343 | 1100 | 2000 | 1,5 | ИШ0006-38дБА, ИШ0007-38дБА                                           | 42 | 43 | 43 | 43 | 38 | 37 | 35 | 24 | 7  | 42 | 48 |
|     |       |      |      |     | 344                                                                  | 44 | 44 | 45 | 45 | 40 | 39 | 38 | 29 | 15 | 44 | 50 |
| 345 | PT345 | 1500 | 2000 | 1,5 | ИШ0006-43дБА, ИШ0007-43дБА                                           | 45 | 46 | 46 | 46 | 42 | 41 | 40 | 33 | 21 | 46 | 52 |
|     |       |      |      |     | 346                                                                  | 46 | 46 | 47 | 47 | 42 | 42 | 41 | 34 | 22 | 47 | 53 |
| 347 | PT347 | 1900 | 2000 | 1,5 | ИШ0007-42дБА, ИШ0006-42дБА                                           | 45 | 45 | 46 | 46 | 42 | 40 | 39 | 32 | 19 | 46 | 52 |
|     |       |      |      |     | 348                                                                  | 43 | 44 | 44 | 44 | 40 | 38 | 37 | 27 | 12 | 43 | 50 |
| 349 | PT349 | 2300 | 2000 | 1,5 | ИШ0007-37дБА, ИШ0006-37дБА                                           | 42 | 42 | 42 | 42 | 38 | 36 | 33 | 22 | 4  | 41 | 48 |
|     |       |      |      |     | 350                                                                  | 40 | 41 | 41 | 40 | 36 | 34 | 30 | 17 | -  | 39 | 45 |
| 351 | PT351 | 2700 | 2000 | 1,5 | ИШ0007-32дБА, ИШ0006-32дБА, ИШ0010-30дБА                             | 39 | 39 | 39 | 39 | 35 | 32 | 26 | 12 |    | 37 | 44 |
|     |       |      |      |     | 352                                                                  | 38 | 38 | 38 | 37 | 34 | 30 | 23 | 7  | -  | 35 | 42 |
| 353 | PT353 | 3100 | 2000 | 1,5 | ИШ0007-28дБА, ИШ0006-28дБА, ИШ0010-28дБА, ИШ0012-19дБА, ИШ0005-19дБА | 37 | 37 | 37 | 36 | 32 | 28 | 20 |    |    | 34 | 40 |
|     |       |      |      |     | 354                                                                  | 36 | 36 | 35 | 35 | 31 | 26 | 17 | -  | -  | 32 | 38 |
| 355 | PT355 | 3500 | 2000 | 1,5 | ИШ0007-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0010-24дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0005-16дБА | 35 | 35 | 34 | 33 | 29 | 24 | 13 |    |    | 30 | 37 |
|     |       |      |      |     | 356                                                                  | 34 | 34 | 33 | 32 | 27 | 21 | 10 | -  | -  | 28 | 36 |
| 357 | PT357 | 3900 | 2000 | 1,5 | ИШ0007-22дБА, ИШ0006-22дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0012-14дБА, ИШ0005-14дБА | 33 | 33 | 32 | 31 | 26 | 19 | 6  |    |    | 27 | 34 |
|     |       |      |      |     | 358                                                                  | 32 | 33 | 32 | 30 | 24 | 17 | 3  | -  | -  | 26 | 33 |
| 359 | PT359 | 4300 | 2000 | 1,5 | ИШ0007-20дБА, ИШ0006-20дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0012-12дБА, ИШ0005-12дБА | 32 | 32 | 31 | 29 | 23 | 15 |    |    |    | 24 | 32 |
|     |       |      |      |     | 360                                                                  | 31 | 31 | 30 | 28 | 22 | 13 | -  | -  | -  | 23 | 30 |
| 361 | PT361 | -100 | 1800 | 1,5 | ИШ0006-25дБА, ИШ0007-25дБА, ИШ0005-16дБА, ИШ0012-16дБА               | 34 | 35 | 34 | 33 | 27 | 22 | 13 |    |    | 29 | 37 |
|     |       |      |      |     | 362                                                                  | 35 | 36 | 35 | 34 | 28 | 24 | 16 | -  | -  | 30 | 39 |
| 363 | PT363 | 300  | 1800 | 1,5 | ИШ0006-28дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0005-19дБА, ИШ0012-19дБА               | 36 | 37 | 36 | 36 | 30 | 26 | 19 |    |    | 32 | 40 |
|     |       |      |      |     | 364                                                                  | 37 | 38 | 37 | 37 | 32 | 28 | 22 | 5  | -  | 34 | 42 |
| 365 | PT365 | 700  | 1800 | 1,5 | ИШ0006-32дБА, ИШ0007-32дБА                                           | 38 | 39 | 39 | 38 | 33 | 30 | 25 | 10 |    | 36 | 43 |
|     |       |      |      |     | 366                                                                  | 40 | 40 | 40 | 40 | 35 | 32 | 29 | 15 | -  | 38 | 45 |
| 367 | PT367 | 1100 | 1800 | 1,5 | ИШ0006-36дБА, ИШ0007-36дБА                                           | 41 | 41 | 41 | 41 | 36 | 34 | 31 | 19 |    | 39 | 46 |
|     |       |      |      |     | 368                                                                  | 42 | 42 | 43 | 42 | 38 | 36 | 34 | 23 | 5  | 41 | 48 |
| 369 | PT369 | 1500 | 1800 | 1,5 | ИШ0006-39дБА, ИШ0007-39дБА                                           | 43 | 43 | 43 | 43 | 39 | 37 | 35 | 25 | 9  | 42 | 49 |
|     |       |      |      |     | 370                                                                  | 43 | 43 | 44 | 44 | 39 | 38 | 36 | 26 | 10 | 43 | 49 |
| 371 | PT371 | 1900 | 1800 | 1,5 | ИШ0007-38дБА, ИШ0006-38дБА                                           | 43 | 43 | 43 | 43 | 39 | 37 | 35 | 25 | 8  | 42 | 49 |
|     |       |      |      |     | 372                                                                  | 42 | 42 | 42 | 42 | 37 | 35 | 33 | 22 | -  | 41 | 47 |
| 373 | PT373 | 2300 | 1800 | 1,5 | ИШ0007-35дБА, ИШ0006-35дБА                                           | 40 | 41 | 41 | 41 | 36 | 34 | 30 | 18 |    | 39 | 46 |
|     |       |      |      |     | 374                                                                  | 39 | 40 | 40 | 39 | 35 | 32 | 27 | 13 | -  | 37 | 44 |
| 375 | PT375 | 2700 | 1800 | 1,5 | ИШ0007-31дБА, ИШ0006-31дБА, ИШ0010-26дБА                             | 38 | 39 | 38 | 38 | 34 | 30 | 24 | 8  |    | 35 | 43 |
|     |       |      |      |     | 376                                                                  | 37 | 38 | 37 | 37 | 32 | 28 | 21 | -  | -  | 34 | 41 |
| 377 | PT377 | 3100 | 1800 | 1,5 | ИШ0007-28дБА, ИШ0006-28дБА, ИШ0010-25дБА, ИШ0012-18дБА, ИШ0005-18дБА | 36 | 37 | 36 | 35 | 31 | 26 | 18 |    |    | 32 | 39 |
|     |       |      |      |     | 378                                                                  | 35 | 36 | 35 | 34 | 30 | 25 | 15 | -  | -  | 31 | 38 |
| 379 | PT379 | 3500 | 1800 | 1,5 | ИШ0007-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0010-22дБА, ИШ0012-16дБА, ИШ0005-16дБА | 34 | 35 | 34 | 33 | 28 | 23 | 12 |    |    | 29 | 36 |

|     |       |      |      |     |                                                                      |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
|-----|-------|------|------|-----|----------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|
|     |       |      |      |     | 380                                                                  | 34 | 34 | 33 | 32 | 27 | 21 | 9  | -  | - | 28 | 35 |
| 381 | PT381 | 3900 | 1800 | 1,5 | ИШ0007-22дБА, ИШ0006-22дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0012-13дБА, ИШ0005-13дБА | 33 | 33 | 32 | 31 | 25 | 19 | 6  |    |   | 26 | 34 |
|     |       |      |      |     | 382                                                                  | 32 | 32 | 31 | 30 | 24 | 16 | -  | -  | - | 25 | 33 |
| 383 | PT383 | 4300 | 1800 | 1,5 | ИШ0007-20дБА, ИШ0006-20дБА, ИШ0010-15дБА, ИШ0012-11дБА, ИШ0005-11дБА | 31 | 32 | 31 | 29 | 23 | 14 |    |    |   | 24 | 31 |
|     |       |      |      |     | 384                                                                  | 31 | 31 | 30 | 28 | 21 | 13 | -  | -  | - | 23 | 30 |
| 385 | PT385 | -100 | 1600 | 1,5 | ИШ0006-25дБА, ИШ0007-24дБА, ИШ0005-16дБА, ИШ0012-15дБА               | 34 | 35 | 34 | 33 | 26 | 21 | 12 |    |   | 28 | 36 |
|     |       |      |      |     | 386                                                                  | 35 | 35 | 35 | 34 | 28 | 23 | 14 | -  | - | 30 | 38 |
| 387 | PT387 | 300  | 1600 | 1,5 | ИШ0006-27дБА, ИШ0007-27дБА, ИШ0005-18дБА, ИШ0012-18дБА               | 36 | 36 | 36 | 35 | 29 | 25 | 17 |    |   | 31 | 39 |
|     |       |      |      |     | 388                                                                  | 37 | 37 | 37 | 36 | 30 | 27 | 20 | -  | - | 33 | 41 |
| 389 | PT389 | 700  | 1600 | 1,5 | ИШ0006-30дБА, ИШ0007-30дБА                                           | 38 | 38 | 38 | 37 | 32 | 29 | 23 | 6  |   | 34 | 42 |
|     |       |      |      |     | 390                                                                  | 39 | 39 | 39 | 38 | 33 | 30 | 26 | 10 | - | 36 | 43 |
| 391 | PT391 | 1100 | 1600 | 1,5 | ИШ0006-34дБА, ИШ0007-33дБА                                           | 39 | 40 | 40 | 40 | 34 | 32 | 28 | 14 |   | 37 | 45 |
|     |       |      |      |     | 392                                                                  | 40 | 41 | 41 | 40 | 36 | 33 | 30 | 17 | - | 38 | 46 |
| 393 | PT393 | 1500 | 1600 | 1,5 | ИШ0006-36дБА, ИШ0007-36дБА                                           | 41 | 41 | 41 | 41 | 36 | 34 | 31 | 19 |   | 39 | 46 |
|     |       |      |      |     | 394                                                                  | 41 | 41 | 41 | 41 | 36 | 34 | 31 | 19 | - | 39 | 46 |
| 395 | PT395 | 1900 | 1600 | 1,5 | ИШ0006-35дБА, ИШ0007-35дБА                                           | 41 | 41 | 41 | 41 | 36 | 34 | 30 | 18 |   | 39 | 46 |
|     |       |      |      |     | 396                                                                  | 40 | 40 | 40 | 40 | 35 | 33 | 29 | 16 | - | 38 | 45 |
| 397 | PT397 | 2300 | 1600 | 1,5 | ИШ0007-33дБА, ИШ0006-33дБА                                           | 39 | 40 | 39 | 39 | 34 | 31 | 27 | 13 |   | 37 | 44 |
|     |       |      |      |     | 398                                                                  | 38 | 39 | 38 | 38 | 33 | 30 | 25 | 9  | - | 35 | 43 |
| 399 | PT399 | 2700 | 1600 | 1,5 | ИШ0007-30дБА, ИШ0006-30дБА, ИШ0010-23дБА, ИШ0005-20дБА, ИШ0012-20дБА | 37 | 38 | 37 | 37 | 32 | 28 | 22 | 4  |   | 34 | 41 |
|     |       |      |      |     | 400                                                                  | 36 | 37 | 36 | 36 | 31 | 27 | 19 | -  | - | 33 | 40 |
| 401 | PT401 | 3100 | 1600 | 1,5 | ИШ0007-27дБА, ИШ0006-27дБА, ИШ0010-23дБА, ИШ0005-17дБА, ИШ0012-17дБА | 36 | 36 | 35 | 35 | 30 | 25 | 16 |    |   | 31 | 39 |
|     |       |      |      |     | 402                                                                  | 35 | 35 | 34 | 34 | 28 | 23 | 14 | -  | - | 30 | 37 |
| 403 | PT403 | 3500 | 1600 | 1,5 | ИШ0007-24дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0012-15дБА, ИШ0005-15дБА | 34 | 34 | 34 | 32 | 27 | 21 | 10 |    |   | 28 | 36 |
|     |       |      |      |     | 404                                                                  | 33 | 34 | 33 | 31 | 26 | 20 | 7  | -  | - | 27 | 35 |
| 405 | PT405 | 3900 | 1600 | 1,5 | ИШ0007-21дБА, ИШ0006-21дБА, ИШ0010-17дБА, ИШ0012-13дБА, ИШ0005-13дБА | 33 | 33 | 32 | 30 | 25 | 18 | 5  |    |   | 26 | 33 |
|     |       |      |      |     | 406                                                                  | 32 | 32 | 31 | 30 | 23 | 16 | -  | -  | - | 25 | 32 |
| 407 | PT407 | 4300 | 1600 | 1,5 | ИШ0007-19дБА, ИШ0006-19дБА, ИШ0010-14дБА, ИШ0012-11дБА, ИШ0005-11дБА | 31 | 32 | 30 | 29 | 22 | 14 |    |    |   | 24 | 31 |
|     |       |      |      |     | 408                                                                  | 31 | 31 | 30 | 28 | 21 | 12 | -  | -  | - | 22 | 30 |
| 409 | PT409 | -100 | 1400 | 1,5 | ИШ0006-24дБА, ИШ0007-24дБА, ИШ0005-15дБА, ИШ0012-15дБА               | 34 | 34 | 33 | 32 | 26 | 20 | 10 |    |   | 28 | 36 |
|     |       |      |      |     | 410                                                                  | 34 | 35 | 34 | 33 | 27 | 22 | 13 | -  | - | 29 | 37 |
| 411 | PT411 | 300  | 1400 | 1,5 | ИШ0006-26дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0005-17дБА, ИШ0012-17дБА               | 35 | 36 | 35 | 34 | 28 | 23 | 15 |    |   | 30 | 38 |
|     |       |      |      |     | 412                                                                  | 36 | 36 | 36 | 35 | 29 | 25 | 18 | -  | - | 31 | 39 |
| 413 | PT413 | 700  | 1400 | 1,5 | ИШ0006-29дБА, ИШ0007-29дБА, ИШ0005-19дБА, ИШ0012-19дБА               | 37 | 37 | 37 | 36 | 31 | 27 | 20 |    |   | 33 | 41 |
|     |       |      |      |     | 414                                                                  | 37 | 38 | 38 | 37 | 32 | 28 | 23 | 5  | - | 34 | 42 |
| 415 | PT415 | 1100 | 1400 | 1,5 | ИШ0006-31дБА, ИШ0007-31дБА                                           | 38 | 39 | 38 | 38 | 33 | 30 | 24 | 8  |   | 35 | 43 |
|     |       |      |      |     | 416                                                                  | 39 | 39 | 39 | 39 | 33 | 31 | 26 | 11 | - | 36 | 43 |
| 417 | PT417 | 1500 | 1400 | 1,5 | ИШ0006-33дБА, ИШ0007-33дБА                                           | 39 | 39 | 39 | 39 | 34 | 31 | 27 | 12 |   | 36 | 44 |
|     |       |      |      |     | 418                                                                  | 39 | 40 | 39 | 39 | 34 | 31 | 27 | 13 | - | 37 | 44 |
| 419 | PT419 | 1900 | 1400 | 1,5 | ИШ0006-33дБА, ИШ0007-33дБА                                           | 39 | 39 | 39 | 39 | 34 | 31 | 27 | 12 |   | 36 | 44 |
|     |       |      |      |     | 420                                                                  | 39 | 39 | 39 | 38 | 33 | 30 | 25 | 10 | - | 36 | 43 |
| 421 | PT421 | 2300 | 1400 | 1,5 | ИШ0007-31дБА, ИШ0006-31дБА                                           | 38 | 38 | 38 | 38 | 33 | 29 | 24 | 7  |   | 35 | 42 |
|     |       |      |      |     | 422                                                                  | 37 | 38 | 37 | 37 | 32 | 28 | 22 | 4  | - | 34 | 41 |
| 423 | PT423 | 2700 | 1400 | 1,5 | ИШ0007-28дБА, ИШ0006-28дБА, ИШ0010-21дБА, ИШ0005-19дБА, ИШ0012-19дБА | 36 | 37 | 36 | 36 | 31 | 26 | 19 |    |   | 32 | 40 |
|     |       |      |      |     | 424                                                                  | 36 | 36 | 36 | 35 | 30 | 25 | 17 | -  | - | 31 | 39 |
| 425 | PT425 | 3100 | 1400 | 1,5 | ИШ0007-26дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0005-17дБА, ИШ0012-17дБА | 35 | 35 | 35 | 34 | 29 | 23 | 14 |    |   | 30 | 38 |

|     |       |      |      |     |                                                                      |    |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |
|-----|-------|------|------|-----|----------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|----|
| 426 |       |      |      |     |                                                                      | 34 | 35 | 34 | 33 | 27 | 22 | 12 | - | - | 29 | 36 |
| 427 | PT427 | 3500 | 1400 | 1,5 | ИШ0007-23дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0005-15дБА, ИШ0012-15дБА | 34 | 34 | 33 | 32 | 26 | 20 | 9  |   |   | 28 | 35 |
| 428 |       |      |      |     |                                                                      | 33 | 33 | 32 | 31 | 25 | 18 | 6  | - | - | 26 | 34 |
| 429 | PT429 | 3900 | 1400 | 1,5 | ИШ0007-21дБА, ИШ0006-21дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0012-13дБА, ИШ0005-13дБА | 32 | 33 | 32 | 30 | 24 | 17 | 3  |   |   | 25 | 33 |
| 430 |       |      |      |     |                                                                      | 32 | 32 | 31 | 29 | 23 | 15 | -  | - | - | 24 | 32 |
| 431 | PT431 | 4300 | 1400 | 1,5 | ИШ0007-19дБА, ИШ0006-19дБА, ИШ0010-13дБА, ИШ0012-10дБА, ИШ0005-10дБА | 31 | 31 | 30 | 28 | 22 | 13 |    |   |   | 23 | 31 |
| 432 |       |      |      |     |                                                                      | 30 | 31 | 29 | 28 | 20 | 11 | -  | - | - | 22 | 29 |
| 433 | PT433 | -100 | 1200 | 1,5 | ИШ0006-23дБА, ИШ0007-23дБА, ИШ0005-14дБА, ИШ0012-14дБА               | 33 | 34 | 33 | 32 | 25 | 19 | 8  |   |   | 27 | 35 |
| 434 |       |      |      |     |                                                                      | 34 | 34 | 34 | 33 | 26 | 20 | 11 | - | - | 28 | 36 |
| 435 | PT435 | 300  | 1200 | 1,5 | ИШ0006-25дБА, ИШ0007-25дБА, ИШ0005-16дБА, ИШ0012-16дБА               | 35 | 35 | 34 | 33 | 27 | 22 | 13 |   |   | 29 | 37 |
| 436 |       |      |      |     |                                                                      | 35 | 36 | 35 | 34 | 28 | 23 | 15 | - | - | 30 | 38 |
| 437 | PT437 | 700  | 1200 | 1,5 | ИШ0006-27дБА, ИШ0007-27дБА, ИШ0005-18дБА, ИШ0012-18дБА               | 36 | 36 | 36 | 35 | 29 | 25 | 18 |   |   | 31 | 39 |
| 438 |       |      |      |     |                                                                      | 36 | 37 | 36 | 36 | 30 | 26 | 19 | - | - | 32 | 40 |
| 439 | PT439 | 1100 | 1200 | 1,5 | ИШ0006-29дБА, ИШ0007-29дБА, ИШ0005-19дБА, ИШ0012-19дБА               | 37 | 37 | 37 | 37 | 31 | 27 | 21 |   |   | 33 | 41 |
| 440 |       |      |      |     |                                                                      | 37 | 38 | 37 | 37 | 32 | 28 | 22 | 5 | - | 34 | 42 |
| 441 | PT441 | 1500 | 1200 | 1,5 | ИШ0006-30дБА, ИШ0007-30дБА                                           | 38 | 38 | 38 | 37 | 32 | 29 | 23 | 6 |   | 34 | 42 |
| 442 |       |      |      |     |                                                                      | 38 | 38 | 38 | 37 | 32 | 29 | 23 | 6 | - | 34 | 42 |
| 443 | PT443 | 1900 | 1200 | 1,5 | ИШ0006-30дБА, ИШ0007-30дБА                                           | 38 | 38 | 38 | 37 | 32 | 28 | 23 | 6 |   | 34 | 42 |
| 444 |       |      |      |     |                                                                      | 37 | 38 | 37 | 37 | 31 | 28 | 22 | 4 | - | 34 | 41 |
| 445 | PT445 | 2300 | 1200 | 1,5 | ИШ0007-29дБА, ИШ0006-29дБА, ИШ0005-19дБА, ИШ0012-19дБА               | 37 | 37 | 37 | 36 | 31 | 27 | 20 |   |   | 33 | 41 |
| 446 |       |      |      |     |                                                                      | 36 | 37 | 36 | 36 | 30 | 26 | 19 | - | - | 32 | 40 |
| 447 | PT447 | 2700 | 1200 | 1,5 | ИШ0007-27дБА, ИШ0006-27дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0005-18дБА, ИШ0012-18дБА | 36 | 36 | 36 | 35 | 29 | 25 | 17 |   |   | 31 | 39 |
| 448 |       |      |      |     |                                                                      | 35 | 35 | 35 | 34 | 28 | 23 | 14 | - | - | 30 | 38 |
| 449 | PT449 | 3100 | 1200 | 1,5 | ИШ0007-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0005-16дБА, ИШ0012-16дБА | 34 | 35 | 34 | 33 | 27 | 22 | 12 |   |   | 29 | 37 |
| 450 |       |      |      |     |                                                                      | 34 | 34 | 33 | 32 | 26 | 20 | 10 | - | - | 28 | 36 |
| 451 | PT451 | 3500 | 1200 | 1,5 | ИШ0007-23дБА, ИШ0006-22дБА, ИШ0010-17дБА, ИШ0005-14дБА, ИШ0012-14дБА | 33 | 33 | 33 | 31 | 25 | 19 | 7  |   |   | 27 | 34 |
| 452 |       |      |      |     |                                                                      | 32 | 33 | 32 | 30 | 24 | 17 | 4  | - | - | 26 | 33 |
| 453 | PT453 | 3900 | 1200 | 1,5 | ИШ0007-20дБА, ИШ0006-20дБА, ИШ0010-15дБА, ИШ0012-12дБА, ИШ0005-12дБА | 32 | 32 | 31 | 30 | 23 | 15 |    |   |   | 25 | 32 |
| 454 |       |      |      |     |                                                                      | 31 | 32 | 30 | 29 | 22 | 14 | -  | - | - | 24 | 31 |
| 455 | PT455 | 4300 | 1200 | 1,5 | ИШ0007-18дБА, ИШ0006-18дБА, ИШ0010-12дБА, ИШ0012-10дБА, ИШ0005-10дБА | 31 | 31 | 30 | 28 | 21 | 12 |    |   |   | 23 | 30 |
| 456 |       |      |      |     |                                                                      | 30 | 31 | 29 | 27 | 20 | 11 | -  | - | - | 22 | 29 |
| 457 | PT457 | -100 | 1000 | 1,5 | ИШ0006-22дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0005-14дБА, ИШ0012-14дБА               | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 18 | 6  |   |   | 26 | 34 |
| 458 |       |      |      |     |                                                                      | 33 | 34 | 33 | 32 | 25 | 19 | 8  | - | - | 27 | 35 |
| 459 | PT459 | 300  | 1000 | 1,5 | ИШ0006-24дБА, ИШ0007-24дБА, ИШ0005-15дБА, ИШ0012-15дБА               | 34 | 34 | 34 | 33 | 26 | 21 | 11 |   |   | 28 | 36 |
| 460 |       |      |      |     |                                                                      | 34 | 35 | 34 | 33 | 27 | 22 | 13 | - | - | 29 | 37 |
| 461 | PT461 | 700  | 1000 | 1,5 | ИШ0006-26дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0005-17дБА, ИШ0012-17дБА               | 35 | 35 | 35 | 34 | 28 | 23 | 15 |   |   | 30 | 38 |
| 462 |       |      |      |     |                                                                      | 35 | 36 | 35 | 35 | 29 | 24 | 16 | - | - | 31 | 39 |
| 463 | PT463 | 1100 | 1000 | 1,5 | ИШ0006-28дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0005-18дБА, ИШ0012-18дБА               | 36 | 36 | 36 | 35 | 29 | 25 | 18 |   |   | 31 | 39 |
| 464 |       |      |      |     |                                                                      | 36 | 37 | 36 | 36 | 30 | 26 | 19 | - | - | 32 | 40 |
| 465 | PT465 | 1500 | 1000 | 1,5 | ИШ0006-28дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0005-19дБА, ИШ0012-19дБА               | 36 | 37 | 36 | 36 | 30 | 26 | 19 |   |   | 32 | 40 |
| 466 |       |      |      |     |                                                                      | 36 | 37 | 36 | 36 | 30 | 26 | 20 | - | - | 32 | 40 |

|     |       |      |      |     |                                                                            |    |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |
|-----|-------|------|------|-----|----------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|----|
| 467 | PT467 | 1900 | 1000 | 1,5 | ИШ0006-28дБА, ИШ0007-28дБА,<br>ИШ0005-19дБА, ИШ0012-19дБА                  | 36 | 37 | 36 | 36 | 30 | 26 | 19 |   |   | 32 | 40 |
| 468 |       |      |      |     |                                                                            | 36 | 37 | 36 | 35 | 30 | 26 | 18 | - | - | 32 | 40 |
| 469 | PT469 | 2300 | 1000 | 1,5 | ИШ0007-27дБА, ИШ0006-27дБА,<br>ИШ0005-18дБА, ИШ0012-18дБА                  | 36 | 36 | 36 | 35 | 29 | 25 | 17 |   |   | 31 | 39 |
| 470 |       |      |      |     |                                                                            | 35 | 36 | 35 | 34 | 29 | 24 | 16 | - | - | 30 | 38 |
| 471 | PT471 | 2700 | 1000 | 1,5 | ИШ0007-26дБА, ИШ0006-26дБА,<br>ИШ0010-17дБА, ИШ0005-16дБА,<br>ИШ0012-16дБА | 35 | 35 | 35 | 34 | 28 | 23 | 14 |   |   | 30 | 38 |
| 472 |       |      |      |     |                                                                            | 34 | 35 | 34 | 33 | 27 | 22 | 12 | - | - | 29 | 37 |
| 473 | PT473 | 3100 | 1000 | 1,5 | ИШ0007-24дБА, ИШ0006-24дБА,<br>ИШ0010-16дБА, ИШ0005-15дБА,<br>ИШ0012-15дБА | 34 | 34 | 33 | 32 | 26 | 20 | 10 |   |   | 28 | 36 |
| 474 |       |      |      |     |                                                                            | 33 | 34 | 33 | 31 | 25 | 19 | 8  | - | - | 27 | 35 |
| 475 | PT475 | 3500 | 1000 | 1,5 | ИШ0007-22дБА, ИШ0006-22дБА,<br>ИШ0010-15дБА, ИШ0005-13дБА,<br>ИШ0012-13дБА | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 18 | 5  |   |   | 26 | 34 |
| 476 |       |      |      |     |                                                                            | 32 | 32 | 31 | 30 | 23 | 16 | -  | - | - | 25 | 33 |
| 477 | PT477 | 3900 | 1000 | 1,5 | ИШ0007-20дБА, ИШ0006-20дБА,<br>ИШ0010-13дБА, ИШ0005-12дБА,<br>ИШ0012-12дБА | 32 | 32 | 31 | 29 | 22 | 14 |    |   |   | 24 | 32 |
| 478 |       |      |      |     |                                                                            | 31 | 31 | 30 | 28 | 21 | 13 | -  | - | - | 23 | 31 |
| 479 | PT479 | 4300 | 1000 | 1,5 | ИШ0007-18дБА, ИШ0006-18дБА,<br>ИШ0010-11дБА, ИШ0012-10дБА,<br>ИШ0005-10дБА | 30 | 31 | 29 | 28 | 20 | 11 |    |   |   | 22 | 30 |
| 480 |       |      |      |     |                                                                            | 30 | 30 | 29 | 27 | 19 | 10 | -  | - | - | 21 | 29 |
| 481 | PT481 | -100 | 800  | 1,5 | ИШ0006-21дБА, ИШ0007-21дБА,<br>ИШ0005-13дБА, ИШ0012-13дБА                  | 32 | 33 | 32 | 30 | 23 | 16 | 4  |   |   | 25 | 33 |
| 482 |       |      |      |     |                                                                            | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 18 | 6  | - | - | 26 | 34 |
| 483 | PT483 | 300  | 800  | 1,5 | ИШ0006-23дБА, ИШ0007-23дБА,<br>ИШ0005-14дБА, ИШ0012-14дБА                  | 33 | 34 | 33 | 32 | 25 | 19 | 8  |   |   | 27 | 35 |
| 484 |       |      |      |     |                                                                            | 34 | 34 | 33 | 32 | 26 | 20 | 10 | - | - | 28 | 36 |
| 485 | PT485 | 700  | 800  | 1,5 | ИШ0006-25дБА, ИШ0007-25дБА,<br>ИШ0005-16дБА, ИШ0012-16дБА                  | 34 | 35 | 34 | 33 | 27 | 21 | 12 |   |   | 28 | 37 |
| 486 |       |      |      |     |                                                                            | 35 | 35 | 34 | 33 | 27 | 22 | 13 | - | - | 29 | 37 |
| 487 | PT487 | 1100 | 800  | 1,5 | ИШ0006-26дБА, ИШ0007-26дБА,<br>ИШ0005-17дБА, ИШ0012-17дБА                  | 35 | 35 | 35 | 34 | 28 | 23 | 15 |   |   | 30 | 38 |
| 488 |       |      |      |     |                                                                            | 35 | 36 | 35 | 34 | 28 | 24 | 15 | - | - | 30 | 38 |
| 489 | PT489 | 1500 | 800  | 1,5 | ИШ0006-27дБА, ИШ0007-27дБА,<br>ИШ0005-17дБА, ИШ0012-17дБА                  | 35 | 36 | 35 | 34 | 29 | 24 | 16 |   |   | 30 | 38 |
| 490 |       |      |      |     |                                                                            | 35 | 36 | 35 | 34 | 29 | 24 | 16 | - | - | 31 | 38 |
| 491 | PT491 | 1900 | 800  | 1,5 | ИШ0006-26дБА, ИШ0007-26дБА,<br>ИШ0005-17дБА, ИШ0012-17дБА                  | 35 | 36 | 35 | 34 | 28 | 24 | 16 |   |   | 30 | 38 |
| 492 |       |      |      |     |                                                                            | 35 | 36 | 35 | 34 | 28 | 23 | 15 | - | - | 30 | 38 |
| 493 | PT493 | 2300 | 800  | 1,5 | ИШ0007-26дБА, ИШ0006-26дБА,<br>ИШ0005-17дБА, ИШ0012-16дБА                  | 35 | 35 | 35 | 34 | 28 | 23 | 14 |   |   | 30 | 38 |
| 494 |       |      |      |     |                                                                            | 34 | 35 | 34 | 33 | 27 | 22 | 13 | - | - | 29 | 37 |
| 495 | PT495 | 2700 | 800  | 1,5 | ИШ0007-24дБА, ИШ0006-24дБА,<br>ИШ0005-15дБА, ИШ0012-15дБА,<br>ИШ0010-15дБА | 34 | 34 | 34 | 33 | 27 | 21 | 11 |   |   | 28 | 36 |
| 496 |       |      |      |     |                                                                            | 34 | 34 | 33 | 32 | 26 | 20 | 9  | - | - | 28 | 35 |
| 497 | PT497 | 3100 | 800  | 1,5 | ИШ0007-23дБА, ИШ0006-23дБА,<br>ИШ0010-14дБА, ИШ0005-14дБА,<br>ИШ0012-14дБА | 33 | 34 | 33 | 31 | 25 | 19 | 7  |   |   | 27 | 35 |
| 498 |       |      |      |     |                                                                            | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 18 | 5  | - | - | 26 | 34 |
| 499 | PT499 | 3500 | 800  | 1,5 | ИШ0007-21дБА, ИШ0006-21дБА,<br>ИШ0010-13дБА, ИШ0005-13дБА,<br>ИШ0012-13дБА | 32 | 33 | 31 | 30 | 23 | 16 | 3  |   |   | 25 | 33 |
| 500 |       |      |      |     |                                                                            | 32 | 32 | 31 | 29 | 23 | 14 | -  | - | - | 24 | 32 |
| 501 | PT501 | 3900 | 800  | 1,5 | ИШ0007-19дБА, ИШ0006-19дБА,<br>ИШ0010-12дБА, ИШ0005-11дБА,<br>ИШ0012-11дБА | 31 | 32 | 30 | 29 | 22 | 13 |    |   |   | 23 | 31 |
| 502 |       |      |      |     |                                                                            | 31 | 31 | 30 | 28 | 21 | 12 | -  | - | - | 22 | 30 |
| 503 | PT503 | 4300 | 800  | 1,5 | ИШ0007-17дБА, ИШ0006-17дБА,<br>ИШ0010-10дБА, ИШ0005-9дБА,<br>ИШ0012-9дБА   | 30 | 31 | 29 | 27 | 20 | 10 |    |   |   | 21 | 29 |
| 504 |       |      |      |     |                                                                            | 30 | 30 | 28 | 26 | 19 | 9  | -  | - | - | 21 | 28 |
| 505 | PT505 | -100 | 600  | 1,5 | ИШ0006-20дБА, ИШ0007-20дБА,<br>ИШ0005-12дБА, ИШ0012-12дБА                  | 32 | 32 | 31 | 30 | 22 | 14 |    |   |   | 24 | 32 |



|     |       |      |     |     |                                                                      |    |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |
|-----|-------|------|-----|-----|----------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|----|
| 506 |       |      |     |     |                                                                      | 32 | 33 | 32 | 30 | 23 | 16 | 4  | - | - | 25 | 33 |
| 507 | PT507 | 300  | 600 | 1,5 | ИШ0006-22дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0005-13дБА, ИШ0012-13дБА               | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 17 | 6  |   |   | 26 | 34 |
| 508 |       |      |     |     |                                                                      | 33 | 33 | 33 | 31 | 25 | 18 | 7  | - | - | 27 | 35 |
| 509 | PT509 | 700  | 600 | 1,5 | ИШ0006-23дБА, ИШ0007-23дБА, ИШ0005-15дБА, ИШ0012-15дБА               | 33 | 34 | 33 | 32 | 25 | 19 | 9  |   |   | 27 | 35 |
| 510 |       |      |     |     |                                                                      | 34 | 34 | 33 | 32 | 26 | 20 | 10 | - | - | 28 | 36 |
| 511 | PT511 | 1100 | 600 | 1,5 | ИШ0006-24дБА, ИШ0007-24дБА, ИШ0005-15дБА, ИШ0012-15дБА               | 34 | 34 | 34 | 33 | 26 | 21 | 11 |   |   | 28 | 36 |
| 512 |       |      |     |     |                                                                      | 34 | 35 | 34 | 33 | 27 | 21 | 12 | - | - | 29 | 37 |
| 513 | PT513 | 1500 | 600 | 1,5 | ИШ0006-25дБА, ИШ0007-25дБА, ИШ0005-16дБА, ИШ0012-16дБА               | 34 | 35 | 34 | 33 | 27 | 22 | 13 |   |   | 29 | 37 |
| 514 |       |      |     |     |                                                                      | 34 | 35 | 34 | 33 | 27 | 22 | 13 | - | - | 29 | 37 |
| 515 | PT515 | 1900 | 600 | 1,5 | ИШ0006-25дБА, ИШ0007-25дБА, ИШ0005-16дБА, ИШ0012-16дБА               | 34 | 35 | 34 | 33 | 27 | 22 | 12 |   |   | 29 | 37 |
| 516 |       |      |     |     |                                                                      | 34 | 35 | 34 | 33 | 27 | 21 | 12 | - | - | 29 | 37 |
| 517 | PT517 | 2300 | 600 | 1,5 | ИШ0007-24дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0005-15дБА, ИШ0012-15дБА               | 34 | 34 | 34 | 33 | 26 | 21 | 11 |   |   | 28 | 36 |
| 518 |       |      |     |     |                                                                      | 34 | 34 | 33 | 32 | 26 | 20 | 10 | - | - | 28 | 36 |
| 519 | PT519 | 2700 | 600 | 1,5 | ИШ0007-23дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0005-14дБА, ИШ0012-14дБА               | 33 | 34 | 33 | 32 | 25 | 19 | 8  |   |   | 27 | 35 |
| 520 |       |      |     |     |                                                                      | 33 | 33 | 32 | 31 | 25 | 18 | 7  | - | - | 26 | 34 |
| 521 | PT521 | 3100 | 600 | 1,5 | ИШ0007-22дБА, ИШ0006-22дБА, ИШ0005-13дБА, ИШ0012-13дБА, ИШ0010-13дБА | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 17 | 5  |   |   | 26 | 34 |
| 522 |       |      |     |     |                                                                      | 32 | 32 | 31 | 30 | 23 | 16 |    | - | - | 25 | 33 |
| 523 | PT523 | 3500 | 600 | 1,5 | ИШ0007-20дБА, ИШ0006-20дБА, ИШ0005-12дБА, ИШ0012-12дБА, ИШ0010-12дБА | 32 | 32 | 31 | 29 | 22 | 14 |    |   |   | 24 | 32 |
| 524 |       |      |     |     |                                                                      | 31 | 32 | 30 | 29 | 22 | 13 | -  | - | - | 23 | 31 |
| 525 | PT525 | 3900 | 600 | 1,5 | ИШ0007-18дБА, ИШ0006-18дБА, ИШ0010-10дБА, ИШ0005-10дБА, ИШ0012-10дБА | 31 | 31 | 30 | 28 | 21 | 12 |    |   |   | 22 | 30 |
| 526 |       |      |     |     |                                                                      | 30 | 31 | 29 | 27 | 20 | 11 | -  | - | - | 22 | 29 |
| 527 | PT527 | 4300 | 600 | 1,5 | ИШ0007-17дБА, ИШ0006-17дБА, ИШ0010-9дБА, ИШ0005-8дБА, ИШ0012-8дБА    | 30 | 30 | 29 | 27 | 19 | 9  |    |   |   | 21 | 28 |
| 528 |       |      |     |     |                                                                      | 29 | 30 | 28 | 26 | 18 | 7  | -  | - | - | 20 | 27 |
| 529 | PT529 | -100 | 400 | 1,5 | ИШ0006-20дБА, ИШ0007-19дБА, ИШ0005-11дБА, ИШ0012-11дБА               | 31 | 32 | 30 | 29 | 21 | 13 |    |   |   | 23 | 31 |
| 530 |       |      |     |     |                                                                      | 32 | 32 | 31 | 29 | 22 | 14 | -  | - | - | 24 | 32 |
| 531 | PT531 | 300  | 400 | 1,5 | ИШ0006-21дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0005-13дБА, ИШ0012-13дБА               | 32 | 32 | 31 | 30 | 23 | 16 | 3  |   |   | 25 | 33 |
| 532 |       |      |     |     |                                                                      | 32 | 33 | 32 | 30 | 23 | 17 | 5  | - | - | 25 | 33 |
| 533 | PT533 | 700  | 400 | 1,5 | ИШ0006-22дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0005-14дБА, ИШ0012-14дБА               | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 18 | 6  |   |   | 26 | 34 |
| 534 |       |      |     |     |                                                                      | 33 | 33 | 33 | 31 | 25 | 18 | 7  | - | - | 26 | 35 |
| 535 | PT535 | 1100 | 400 | 1,5 | ИШ0006-23дБА, ИШ0007-23дБА, ИШ0005-14дБА, ИШ0012-14дБА               | 33 | 34 | 33 | 32 | 25 | 19 | 8  |   |   | 27 | 35 |
| 536 |       |      |     |     |                                                                      | 33 | 34 | 33 | 32 | 25 | 19 | 9  | - | - | 27 | 35 |
| 537 | PT537 | 1500 | 400 | 1,5 | ИШ0006-23дБА, ИШ0007-23дБА, ИШ0005-15дБА, ИШ0012-15дБА               | 34 | 34 | 33 | 32 | 26 | 20 | 9  |   |   | 27 | 35 |
| 538 |       |      |     |     |                                                                      | 34 | 34 | 33 | 32 | 26 | 20 | 9  | - | - | 27 | 35 |
| 539 | PT539 | 1900 | 400 | 1,5 | ИШ0006-23дБА, ИШ0007-23дБА, ИШ0005-15дБА, ИШ0012-15дБА               | 34 | 34 | 33 | 32 | 26 | 20 | 9  |   |   | 27 | 35 |
| 540 |       |      |     |     |                                                                      | 33 | 34 | 33 | 32 | 25 | 19 | 9  | - | - | 27 | 35 |
| 541 | PT541 | 2300 | 400 | 1,5 | ИШ0006-23дБА, ИШ0007-23дБА, ИШ0005-14дБА, ИШ0012-14дБА               | 33 | 34 | 33 | 32 | 25 | 19 | 8  |   |   | 27 | 35 |
| 542 |       |      |     |     |                                                                      | 33 | 33 | 32 | 31 | 25 | 18 | 7  | - | - | 26 | 34 |
| 543 | PT543 | 2700 | 400 | 1,5 | ИШ0007-22дБА, ИШ0006-22дБА, ИШ0005-13дБА, ИШ0012-13дБА               | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 17 | 6  |   |   | 26 | 34 |
| 544 |       |      |     |     |                                                                      | 32 | 33 | 32 | 30 | 24 | 17 | 4  | - | - | 25 | 33 |
| 545 | PT545 | 3100 | 400 | 1,5 | ИШ0007-21дБА, ИШ0006-21дБА, ИШ0005-12дБА, ИШ0012-12дБА, ИШ0010-11дБА | 32 | 32 | 31 | 30 | 23 | 15 |    |   |   | 25 | 32 |
| 546 |       |      |     |     |                                                                      | 32 | 32 | 31 | 29 | 22 | 14 | -  | - | - | 24 | 32 |
| 547 | PT547 | 3500 | 400 | 1,5 | ИШ0007-19дБА, ИШ0006-19дБА, ИШ0005-11дБА, ИШ0012-11дБА, ИШ0010-10дБА | 31 | 32 | 30 | 29 | 21 | 13 |    |   |   | 23 | 31 |

|     |       |      |     |     |                                                                           |    |    |    |    |    |    |   |   |   |    |    |
|-----|-------|------|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|---|---|---|----|----|
|     |       |      |     |     | 548                                                                       | 31 | 31 | 30 | 28 | 21 | 12 | - | - | - | 22 | 30 |
| 549 | PT549 | 3900 | 400 | 1,5 | ИШ0007-18дБА, ИШ0006-18дБА,<br>ИШ0005-10дБА, ИШ0012-10дБА,<br>ИШ0010-9дБА | 30 | 31 | 29 | 27 | 20 | 11 |   |   |   | 22 | 29 |
|     |       |      |     |     | 550                                                                       | 30 | 30 | 29 | 27 | 19 | 9  | - | - | - | 21 | 28 |
| 551 | PT551 | 4300 | 400 | 1,5 | ИШ0007-16дБА, ИШ0006-16дБА,<br>ИШ0005-8дБА, ИШ0012-8дБА,<br>ИШ0010-7дБА   | 30 | 30 | 28 | 26 | 18 | 7  |   |   |   | 20 | 28 |
|     |       |      |     |     | 552                                                                       | 29 | 30 | 28 | 25 | 17 | 6  | - | - | - | 20 | 27 |
| 553 | PT553 | -100 | 200 | 1,5 | ИШ0006-19дБА, ИШ0007-19дБА,<br>ИШ0005-10дБА, ИШ0012-10дБА                 | 31 | 31 | 30 | 28 | 20 | 12 |   |   |   | 22 | 30 |
|     |       |      |     |     | 554                                                                       | 31 | 32 | 30 | 29 | 21 | 13 | - | - | - | 23 | 31 |
| 555 | PT555 | 300  | 200 | 1,5 | ИШ0006-20дБА, ИШ0007-20дБА,<br>ИШ0005-12дБА, ИШ0012-12дБА                 | 31 | 32 | 31 | 29 | 22 | 14 |   |   |   | 24 | 32 |
|     |       |      |     |     | 556                                                                       | 32 | 32 | 31 | 30 | 22 | 15 | - | - | - | 24 | 32 |
| 557 | PT557 | 700  | 200 | 1,5 | ИШ0006-21дБА, ИШ0007-21дБА,<br>ИШ0005-13дБА, ИШ0012-13дБА                 | 32 | 32 | 31 | 30 | 23 | 16 | 3 |   |   | 25 | 33 |
|     |       |      |     |     | 558                                                                       | 32 | 33 | 32 | 30 | 23 | 16 | 4 | - | - | 25 | 33 |
| 559 | PT559 | 1100 | 200 | 1,5 | ИШ0006-22дБА, ИШ0007-22дБА,<br>ИШ0005-13дБА, ИШ0012-13дБА                 | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 17 | 5 |   |   | 26 | 34 |
|     |       |      |     |     | 560                                                                       | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 17 | 6 | - | - | 26 | 34 |
| 561 | PT561 | 1500 | 200 | 1,5 | ИШ0006-22дБА, ИШ0007-22дБА,<br>ИШ0005-14дБА, ИШ0012-14дБА                 | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 18 | 6 |   |   | 26 | 34 |
|     |       |      |     |     | 562                                                                       | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 18 | 6 | - | - | 26 | 34 |
| 563 | PT563 | 1900 | 200 | 1,5 | ИШ0006-22дБА, ИШ0007-22дБА,<br>ИШ0005-14дБА, ИШ0012-14дБА                 | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 18 | 6 |   |   | 26 | 34 |
|     |       |      |     |     | 564                                                                       | 33 | 33 | 32 | 31 | 24 | 17 | 6 | - | - | 26 | 34 |
| 565 | PT565 | 2300 | 200 | 1,5 | ИШ0006-22дБА, ИШ0007-22дБА,<br>ИШ0005-13дБА, ИШ0012-13дБА                 | 32 | 33 | 32 | 31 | 24 | 17 | 5 |   |   | 26 | 34 |
|     |       |      |     |     | 566                                                                       | 32 | 33 | 32 | 30 | 23 | 16 | 4 | - | - | 25 | 33 |
| 567 | PT567 | 2700 | 200 | 1,5 | ИШ0007-21дБА, ИШ0006-21дБА,<br>ИШ0005-13дБА, ИШ0012-12дБА                 | 32 | 32 | 31 | 30 | 23 | 16 |   |   |   | 25 | 33 |
|     |       |      |     |     | 568                                                                       | 32 | 32 | 31 | 29 | 22 | 14 | - | - | - | 24 | 32 |
| 569 | PT569 | 3100 | 200 | 1,5 | ИШ0007-20дБА, ИШ0006-20дБА,<br>ИШ0005-11дБА, ИШ0012-11дБА                 | 31 | 32 | 31 | 29 | 22 | 14 |   |   |   | 24 | 31 |
|     |       |      |     |     | 570                                                                       | 31 | 31 | 30 | 28 | 21 | 13 | - | - | - | 23 | 31 |
| 571 | PT571 | 3500 | 200 | 1,5 | ИШ0007-18дБА, ИШ0006-18дБА,<br>ИШ0005-10дБА, ИШ0012-10дБА,<br>ИШ0010-9дБА | 31 | 31 | 30 | 28 | 21 | 12 |   |   |   | 22 | 30 |
|     |       |      |     |     | 572                                                                       | 30 | 31 | 29 | 27 | 20 | 10 | - | - | - | 22 | 29 |
| 573 | PT573 | 3900 | 200 | 1,5 | ИШ0007-17дБА, ИШ0006-17дБА,<br>ИШ0005-9дБА, ИШ0012-9дБА,<br>ИШ0010-7дБА   | 30 | 30 | 29 | 27 | 19 | 9  |   |   |   | 21 | 28 |
|     |       |      |     |     | 574                                                                       | 30 | 30 | 28 | 26 | 18 | 8  | - | - | - | 20 | 28 |
| 575 | PT575 | 4300 | 200 | 1,5 | ИШ0007-16дБА, ИШ0006-16дБА,<br>ИШ0005-8дБА, ИШ0012-8дБА,<br>ИШ0010-6дБА   | 29 | 30 | 28 | 26 | 17 | 6  |   |   |   | 20 | 27 |
|     |       |      |     |     | 576                                                                       | 29 | 29 | 27 | 25 | 17 | 5  | - | - | - | 19 | 26 |

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке  $L_{max} - L_i < 10$ дБА.

Таблица 2.3. Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

| №  | Среднегеометрическая частота, Гц | Координаты расчетных точек, м |      |             | Мак значение, дБ(А) | Норматив, дБ(А) | Требуется снижение, дБ(А) | Примечание |
|----|----------------------------------|-------------------------------|------|-------------|---------------------|-----------------|---------------------------|------------|
|    |                                  | X                             | Y    | Z, (высота) |                     |                 |                           |            |
| 1  | 31,5 Гц                          | 1700                          | 2600 | 1,5         | 61                  | -               | -                         |            |
| 2  | 63 Гц                            | 1700                          | 2600 | 1,5         | 61                  | -               | -                         |            |
| 3  | 125 Гц                           | 1700                          | 2600 | 1,5         | 62                  | -               | -                         |            |
| 4  | 250 Гц                           | 1700                          | 2600 | 1,5         | 62                  | -               | -                         |            |
| 5  | 500 Гц                           | 1700                          | 2600 | 1,5         | 58                  | -               | -                         |            |
| 6  | 1000 Гц                          | 1700                          | 2600 | 1,5         | 59                  | -               | -                         |            |
| 7  | 2000 Гц                          | 1700                          | 2600 | 1,5         | 61                  | -               | -                         |            |
| 8  | 4000 Гц                          | 1700                          | 2600 | 1,5         | 59                  | -               | -                         |            |
| 9  | 8000 Гц                          | 1700                          | 2600 | 1,5         | 57                  | -               | -                         |            |
| 10 | Экв. уровень                     | 1700                          | 2600 | 1,5         | 66                  | -               | -                         |            |
| 11 | Max. уровень                     | 1700                          | 2600 | 1,5         | 69                  | -               | -                         |            |

Дата: 02.06.2025    Время: 16:38:18

**РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА**

Объект: *Расчетная зона: дополнительная, Граница области воздействия*

Таблица 1. Характеристики источников шума  
**1. [ИШ0001] ДЭС Буровой установки №1**

Тип: точечный.    Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      | Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Мак.<br>уров.,<br>дБА |        |
|-------------------------|----------------|----------------|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|--------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                       | 8000Гц |
| 1661                    | 2514           | 2              |                        |                                 |                     | 0                                                             | 1    | 4π    | 75    | 73    | 82     | 69     | 63     |                       |                       | 64     |

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

**2. [ИШ0002] ДЭС Буровой установки №2**

Тип: точечный.    Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      | Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Мак.<br>уров.,<br>дБА |        |
|-------------------------|----------------|----------------|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|--------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                       | 8000Гц |
| 1670                    | 2506           | 2              |                        |                                 |                     | 0                                                             | 1    | 4π    | 75    | 73    | 82     | 69     | 63     |                       |                       | 64     |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

**3. [ИШ0003] ДЭС 1 Полевого лагеря**

Тип: точечный.    Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      | Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max<br>уров.,<br>дБА |        |
|-------------------------|----------------|----------------|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|----------------------|--------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                      | 8000Гц |
| 2761                    | 2514           | 2              |                        |                                 |                     | 0                                                             | 1    | 4π    | 75    | 73    | 82     | 69     | 63     |                       |                      | 64     |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

**4. [ИШ0004] ДЭС 2 Полевого лагеря**

Тип: точечный.    Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                |                | Высота, м | Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |       |       |       |        |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max<br>уров.,<br>дБА |
|-------------------------|----------------|----------------|-----------|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-----------------------|----------------------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> | 31,5Гц    |                        |                                 |                     | 63Гц                                                          | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц | 8000Гц |                       |                      |
| 2770                    | 2505           | 2              | 0         |                        |                                 |                     | 1                                                             | 4π    | 75    | 73    | 82     | 69     | 63     | 64     |                       |                      |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

**5. [ИШ0005] Бульдозер Т-170**

Тип: точечный.    Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                |                | Высота, м | Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |       |       |       |        |        |        |        |    |    | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Мак.<br>уров.,<br>дБА |
|-------------------------|----------------|----------------|-----------|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|----|----|-----------------------|-----------------------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> | 31,5Гц    |                        |                                 |                     | 63Гц                                                          | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц | 8000Гц |    |    |                       |                       |
| 1659                    | 2510           | 2              | 0         |                        |                                 |                     | 1                                                             | 4π    | 104   | 104   | 104    | 96     | 91     | 92     | 85 | 81 |                       |                       |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

**6. [ИШ0006] Буровой Станок 1**

Тип: точечный.    Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      | Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max<br>уров.,<br>дБА |        |
|-------------------------|----------------|----------------|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|----------------------|--------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                      | 8000Гц |
| 1657                    | 2515           | 2              |                        |                                 |                     | 0                                                             | 1    | 4π    | 95    | 103   | 107    | 103    | 104    |                       |                      | 107    |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

**7. [ИШ0007] Буровой Станок 2**

Тип: точечный.    Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      | Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max<br>уров.,<br>дБА |        |
|-------------------------|----------------|----------------|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|----------------------|--------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                      | 8000Гц |
| 1660                    | 2516           | 2              |                        |                                 |                     | 0                                                             | 1    | 4π    | 95    | 103   | 107    | 103    | 104    |                       |                      | 107    |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

**8. [ИШ0008] ДЭУ-100**

Тип: точечный.    Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      | Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Мак.<br>уров.,<br>дБА |        |
|-------------------------|----------------|----------------|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|--------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                       | 8000Гц |
| 1664                    | 2510           | 2              |                        |                                 |                     | 0                                                             | 1    | 4π    | 75    | 73    | 82     | 69     | 63     |                       |                       | 64     |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

**9. [ИШ0009] ДЭС-50 (Каротажной станции)**

Тип: точечный.    Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      | Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max<br>уров.,<br>дБА |        |
|-------------------------|----------------|----------------|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|----------------------|--------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                      | 8000Гц |
| 1667                    | 2515           | 2              |                        |                                 |                     | 0                                                             | 1    | 4π    | 75    | 73    | 82     | 69     | 63     |                       |                      | 64     |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

**10. [ИШ0010] ПАЗ-3206-110**

Тип: точечный.    Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      |
|-------------------------|----------------|----------------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |
| 2763                    | 2511           | 2              |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

| Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max.<br>уров.,<br>дБА |        |
|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|--------|
|                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                       | 8000Гц |
| 0                      | 1                               | 4π                  | 89                                                            | 89   | 86    | 86    | 95    | 92     | 84     | 78     | 71                    | 90                    |        |

11. [ИШ0011] Камаз-53212 (заправщик)

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      |
|-------------------------|----------------|----------------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |
| 1666                    | 2510           | 2              |

Источник информации: Каталог источников шума и средств защиты, Воронеж, 2004

| Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max.<br>уров.,<br>дБА |
|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|
|                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                       |
| 0                      | 1                               | 4π                  | 89                                                            | 89   | 86    | 86    | 95    | 92     | 84     | 78     | 71                    | 90                    |

12. [ИШ0012] ГА3-3309-1357

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      |
|-------------------------|----------------|----------------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |
| 1665                    | 2520           | 2              |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

| Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max.<br>уров.,<br>дБА |        |
|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|--------|
|                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                       | 8000Гц |
| 0                      | 1                               | 4π                  | 104                                                           | 104  | 104   | 96    | 91    | 92     | 85     | 81     | 70                    | 88                    |        |

13. [ИШ0013] КАМАЗ 5315

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      |
|-------------------------|----------------|----------------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |
| 1658                    | 2513           | 2              |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

| Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max.<br>уров.,<br>дБА |
|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|
|                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                       |
| 0                      | 1                               | 4π                  | 89                                                            | 89   | 86    | 86    | 95    | 92     | 84     | 78     | 71                    | 90                    |

14. [ИШ0014] КРА3-6322

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , колеблющийся

| Координаты источника, м |                | Высота, м      |
|-------------------------|----------------|----------------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |
| 1661                    | 2505           | 2              |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

| Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max.<br>уров.,<br>дБА |        |
|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|--------|
|                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                       | 8000Гц |
| 0                      | 1                               | 4π                  | 101                                                           | 101  | 95    | 91    | 88    | 88     | 83     | 75     | 69                    | 87                    |        |

15. [ИШ0015] УАЗ-390902

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      |
|-------------------------|----------------|----------------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |
| 1659                    | 2516           | 2              |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

| Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max.<br>уров.,<br>дБА |        |
|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|--------|
|                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                       | 8000Гц |
| 0                      | 1                               | 4π                  | 100                                                           | 100  | 80    | 76    | 75    | 74     | 74     | 74     | 73                    | 80                    |        |

16. [ИШ0016] Самолет Cessna 208 B

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный

| Координаты источника, м |                | Высота, м      |
|-------------------------|----------------|----------------|
| X <sub>с</sub>          | Y <sub>с</sub> | Z <sub>с</sub> |
| 1660                    | 2512           | 15             |

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

| Дистанция<br>замера, м | Ф фактор<br>направ-<br>ленности | Ω<br>прост.<br>угол | Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max.<br>уров.,<br>дБА |
|------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|
|                        |                                 |                     | 31,5Гц                                                        | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                       |
| 0                      | 1                               | 4π                  | 90                                                            | 89   | 83    | 77    | 73    | 68     | 64     | 59     | 80                    | 84                    |

2. Расчеты уровней шума: Граница области воздействия

шаг 50 м.

Поверхность земли: α=0,3 травяной или снежный покров

Таблица 2.2. Расчетные уровни шума

| №  | Идентифи-<br>катор РТ | координаты расчетных точек, м |                 |                          | Основной вклад источниками* | Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах |      |       |       |       |        |        |        | Экв.<br>уров.,<br>дБА | Max.<br>уров.,<br>дБА |        |
|----|-----------------------|-------------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-----------------------|-----------------------|--------|
|    |                       | X <sub>рт</sub>               | Y <sub>рт</sub> | Z <sub>рт</sub> (высота) |                             | 31,5Гц                                                          | 63Гц | 125Гц | 250Гц | 500Гц | 1000Гц | 2000Гц | 4000Гц |                       |                       | 8000Гц |
| 1  | РТ001                 | 1344                          | 2200            | 1,5                      | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА  | 47                                                              | 47   | 48    | 48    | 44    | 43     | 43     | 37     | 27                    | 49                    | 54     |
|    |                       |                               |                 |                          | Нет превышений нормативов   | -                                                               | -    | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -                     | -                     | -      |
| 2  | РТ002                 | 1344                          | 2200            | 1,5                      | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА  | 47                                                              | 47   | 48    | 48    | 44    | 43     | 43     | 37     | 27                    | 49                    | 54     |
|    |                       |                               |                 |                          | Нет превышений нормативов   | -                                                               | -    | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -                     | -                     | -      |
| 3  | РТ003                 | 1344                          | 2200            | 1,5                      | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА  | 47                                                              | 47   | 48    | 48    | 44    | 43     | 43     | 37     | 27                    | 49                    | 54     |
|    |                       |                               |                 |                          | Нет превышений нормативов   | -                                                               | -    | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -                     | -                     | -      |
| 4  | РТ004                 | 1343                          | 2200            | 1,5                      | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА  | 47                                                              | 47   | 48    | 48    | 44    | 43     | 43     | 37     | 27                    | 49                    | 54     |
|    |                       |                               |                 |                          | Нет превышений нормативов   | -                                                               | -    | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -                     | -                     | -      |
| 5  | РТ005                 | 1343                          | 2200            | 1,5                      | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА  | 47                                                              | 47   | 48    | 48    | 44    | 43     | 43     | 37     | 27                    | 49                    | 54     |
|    |                       |                               |                 |                          | Нет превышений нормативов   | -                                                               | -    | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -                     | -                     | -      |
| 6  | РТ006                 | 1343                          | 2200            | 1,5                      | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА  | 47                                                              | 47   | 48    | 48    | 44    | 43     | 43     | 37     | 27                    | 49                    | 54     |
|    |                       |                               |                 |                          | Нет превышений нормативов   | -                                                               | -    | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -                     | -                     | -      |
| 7  | РТ007                 | 1343                          | 2201            | 1,5                      | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА  | 47                                                              | 47   | 48    | 48    | 44    | 43     | 43     | 37     | 27                    | 49                    | 54     |
|    |                       |                               |                 |                          | Нет превышений нормативов   | -                                                               | -    | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -                     | -                     | -      |
| 8  | РТ008                 | 1342                          | 2201            | 1,5                      | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА  | 47                                                              | 47   | 48    | 48    | 44    | 43     | 43     | 37     | 27                    | 49                    | 54     |
|    |                       |                               |                 |                          | Нет превышений нормативов   | -                                                               | -    | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -                     | -                     | -      |
| 9  | РТ009                 | 1339                          | 2203            | 1,5                      | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА  | 47                                                              | 47   | 48    | 48    | 44    | 43     | 43     | 37     | 27                    | 49                    | 54     |
|    |                       |                               |                 |                          | Нет превышений нормативов   | -                                                               | -    | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -                     | -                     | -      |
| 10 | РТ010                 | 1335                          | 2205            | 1,5                      | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА  | 47                                                              | 47   | 48    | 48    | 44    | 43     | 43     | 37     | 27                    | 49                    | 54     |
|    |                       |                               |                 |                          | Нет превышений нормативов   | -                                                               | -    | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -                     | -                     | -      |
| 11 | РТ011                 | 1328                          | 2211            | 1,5                      | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА  | 47                                                              | 47   | 48    | 48    | 44    | 43     | 43     | 37     | 27                    | 49                    | 54     |

|    |       |      |      |     |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|-------|------|------|-----|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 12 | PT012 | 1316 | 2225 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 13 | PT013 | 1300 | 2268 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 28 | 49 | 54 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 14 | PT014 | 1300 | 2268 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 28 | 49 | 54 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 15 | PT015 | 1300 | 2268 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 28 | 49 | 54 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 16 | PT016 | 1300 | 2268 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 28 | 49 | 54 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 17 | PT017 | 1300 | 2268 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 28 | 49 | 54 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 18 | PT018 | 1300 | 2268 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 28 | 49 | 54 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 19 | PT019 | 1299 | 2268 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 28 | 49 | 54 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 20 | PT020 | 1299 | 2268 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 28 | 49 | 54 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 21 | PT021 | 1299 | 2268 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 28 | 49 | 54 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 22 | PT022 | 1299 | 2269 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 28 | 49 | 54 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 23 | PT023 | 1298 | 2269 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 28 | 49 | 54 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 24 | PT024 | 1296 | 2271 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 28 | 49 | 54 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 25 | PT025 | 1292 | 2274 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 26 | PT026 | 1284 | 2281 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 27 | PT027 | 1269 | 2295 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 28 | PT028 | 1243 | 2325 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 49 | 54 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 29 | PT029 | 1221 | 2363 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 44 | 43 | 42 | 36 | 26 | 48 | 54 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 30 | PT030 | 1199 | 2400 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 46 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 31 | PT031 | 1199 | 2400 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 46 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 32 | PT032 | 1199 | 2401 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 46 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 33 | PT033 | 1199 | 2401 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 46 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 34 | PT034 | 1199 | 2402 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 46 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 35 | PT035 | 1199 | 2402 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 46 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 36 | PT036 | 1199 | 2402 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 46 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 37 | PT037 | 1199 | 2403 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 46 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 38 | PT038 | 1199 | 2403 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 39 | PT039 | 1199 | 2404 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 40 | PT040 | 1199 | 2404 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 41 | PT041 | 1199 | 2404 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 42 | PT042 | 1199 | 2405 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 36 | 25 | 48 | 53 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 43 | PT043 | 1199 | 2405 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 36 | 25 | 48 | 53 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 44 | PT044 | 1199 | 2406 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 36 | 25 | 48 | 53 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 45 | PT045 | 1199 | 2406 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 36 | 25 | 48 | 53 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 46 | PT046 | 1199 | 2407 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 36 | 25 | 48 | 53 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 47 | PT047 | 1199 | 2407 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 36 | 25 | 48 | 53 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 48 | PT048 | 1199 | 2407 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 36 | 25 | 48 | 53 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 49 | PT049 | 1199 | 2408 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 36 | 25 | 48 | 53 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 50 | PT050 | 1199 | 2408 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 36 | 25 | 48 | 53 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 51 | PT051 | 1199 | 2409 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 36 | 25 | 48 | 53 |
|    |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 52 | PT052 | 1199 | 2409 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 36 | 25 | 48 | 53 |

[illegible]

[illegible]

|                           |       |      |      |     |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------------------|-------|------|------|-----|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 135                       | PT135 | 1197 | 2603 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 36 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 136                       | PT136 | 1198 | 2606 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 36 | 25 | 48 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 137                       | PT137 | 1201 | 2611 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 36 | 25 | 48 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 138                       | PT138 | 1206 | 2622 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 44 | 43 | 42 | 36 | 26 | 48 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 139                       | PT139 | 1217 | 2643 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 48 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 140                       | PT140 | 1241 | 2681 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 141                       | PT141 | 1270 | 2711 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 44 | 43 | 37 | 28 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 142                       | PT142 | 1300 | 2742 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 49 | 44 | 44 | 44 | 38 | 28 | 49 | 55 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 143                       | PT143 | 1300 | 2742 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 49 | 44 | 44 | 44 | 38 | 28 | 49 | 55 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 144                       | PT144 | 1300 | 2742 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 49 | 44 | 44 | 44 | 38 | 28 | 49 | 55 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 145                       | PT145 | 1300 | 2742 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 49 | 44 | 44 | 44 | 38 | 28 | 49 | 55 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 146                       | PT146 | 1300 | 2742 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 49 | 44 | 44 | 44 | 38 | 28 | 49 | 55 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 147                       | PT147 | 1300 | 2742 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 49 | 44 | 44 | 44 | 38 | 28 | 49 | 55 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 148                       | PT148 | 1300 | 2743 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 49 | 44 | 44 | 44 | 38 | 28 | 49 | 55 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 149                       | PT149 | 1300 | 2743 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 49 | 44 | 44 | 44 | 38 | 28 | 49 | 55 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 150                       | PT150 | 1300 | 2743 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 49 | 44 | 44 | 44 | 38 | 28 | 49 | 55 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 151                       | PT151 | 1300 | 2743 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 49 | 44 | 44 | 44 | 38 | 28 | 49 | 55 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 152                       | PT152 | 1300 | 2743 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 49 | 44 | 44 | 44 | 38 | 28 | 49 | 55 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 153                       | PT153 | 1300 | 2743 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 49 | 44 | 44 | 44 | 38 | 28 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 154                       | PT154 | 1301 | 2745 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 49 | 44 | 44 | 44 | 38 | 28 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 155                       | PT155 | 1301 | 2747 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 49 | 44 | 44 | 44 | 38 | 28 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 156                       | PT156 | 1303 | 2752 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 44 | 44 | 37 | 28 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 157                       | PT157 | 1306 | 2762 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 44 | 44 | 37 | 28 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 158                       | PT158 | 1313 | 2778 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 44 | 43 | 37 | 28 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 159                       | PT159 | 1335 | 2800 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 44 | 44 | 37 | 28 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 160                       | PT160 | 1335 | 2800 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 44 | 44 | 37 | 28 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 161                       | PT161 | 1335 | 2800 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 44 | 44 | 37 | 28 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 162                       | PT162 | 1335 | 2800 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 44 | 44 | 37 | 28 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 163                       | PT163 | 1335 | 2800 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 44 | 44 | 37 | 28 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 164                       | PT164 | 1335 | 2801 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 44 | 44 | 37 | 28 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 165                       | PT165 | 1335 | 2801 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 44 | 44 | 37 | 28 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 166                       | PT166 | 1335 | 2802 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 44 | 44 | 37 | 28 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 167                       | PT167 | 1336 | 2804 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 44 | 43 | 37 | 28 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 168                       | PT168 | 1338 | 2807 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 44 | 43 | 37 | 28 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 169                       | PT169 | 1341 | 2814 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 28 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 170                       | PT170 | 1348 | 2827 | 1,5 | ИШ0006-46дБА, ИШ0007-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 171                       | PT171 | 1362 | 2851 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 172                       | PT172 | 1380 | 2872 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 173                       | PT173 | 1398 | 2892 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 48 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 174                       | PT174 | 1432 | 2911 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 175                       | PT175 | 1466 | 2929 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 49 | 54 |



[illegible]

[illegible]

|     |       |      |      |     |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|-------|------|------|-----|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 258 | PT258 | 2034 | 2777 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 259 | PT259 | 2062 | 2741 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 48 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 260 | PT260 | 2072 | 2694 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 261 | PT261 | 2082 | 2647 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 262 | PT262 | 2092 | 2600 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 263 | PT263 | 2092 | 2599 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 264 | PT264 | 2092 | 2599 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 265 | PT265 | 2092 | 2598 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 266 | PT266 | 2092 | 2598 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 267 | PT267 | 2092 | 2596 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 268 | PT268 | 2092 | 2596 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 269 | PT269 | 2092 | 2595 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 270 | PT270 | 2092 | 2595 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 271 | PT271 | 2092 | 2594 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 272 | PT272 | 2092 | 2593 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 273 | PT273 | 2092 | 2592 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 274 | PT274 | 2092 | 2592 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 275 | PT275 | 2092 | 2591 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 276 | PT276 | 2092 | 2590 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 277 | PT277 | 2092 | 2589 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 278 | PT278 | 2092 | 2589 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 279 | PT279 | 2092 | 2588 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 280 | PT280 | 2092 | 2588 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 281 | PT281 | 2092 | 2586 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 282 | PT282 | 2092 | 2586 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 283 | PT283 | 2092 | 2585 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 284 | PT284 | 2092 | 2585 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 285 | PT285 | 2092 | 2584 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 286 | PT286 | 2092 | 2583 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 287 | PT287 | 2092 | 2582 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 288 | PT288 | 2092 | 2582 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 289 | PT289 | 2092 | 2581 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 290 | PT290 | 2092 | 2580 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 291 | PT291 | 2092 | 2580 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 292 | PT292 | 2092 | 2579 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 293 | PT293 | 2092 | 2578 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 294 | PT294 | 2092 | 2578 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 295 | PT295 | 2092 | 2576 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 296 | PT296 | 2092 | 2576 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 297 | PT297 | 2092 | 2575 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 28 | 49 | 54 |
|     |       |      |      |     | Нет превышений нормативов  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 298 | PT298 | 2092 | 2575 | 1,5 | ИШ0007-46дБА, ИШ0006-46дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 28 | 49 | 54 |

[illegible]

|                           |       |      |      |     |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------------------|-------|------|------|-----|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 340                       | РТ340 | 2090 | 2398 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 341                       | РТ341 | 2090 | 2398 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 342                       | РТ342 | 2090 | 2398 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 343                       | РТ343 | 2090 | 2398 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 344                       | РТ344 | 2090 | 2398 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 345                       | РТ345 | 2090 | 2397 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 48 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 346                       | РТ346 | 2090 | 2394 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 347                       | РТ347 | 2089 | 2387 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 37 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 348                       | РТ348 | 2088 | 2375 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 349                       | РТ349 | 2085 | 2353 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 350                       | РТ350 | 2077 | 2315 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 42 | 36 | 26 | 48 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 351                       | РТ351 | 2067 | 2288 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 44 | 43 | 42 | 36 | 25 | 48 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 352                       | РТ352 | 2057 | 2260 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 353                       | РТ353 | 2019 | 2230 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 48 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 354                       | РТ354 | 1980 | 2200 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 355                       | РТ355 | 1980 | 2200 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 356                       | РТ356 | 1980 | 2200 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 357                       | РТ357 | 1980 | 2200 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 358                       | РТ358 | 1979 | 2200 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 359                       | РТ359 | 1979 | 2200 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 360                       | РТ360 | 1979 | 2199 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 361                       | РТ361 | 1979 | 2199 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 362                       | РТ362 | 1979 | 2199 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 363                       | РТ363 | 1979 | 2199 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 364                       | РТ364 | 1979 | 2199 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 365                       | РТ365 | 1979 | 2199 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 366                       | РТ366 | 1979 | 2199 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 367                       | РТ367 | 1978 | 2197 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 368                       | РТ368 | 1975 | 2195 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 369                       | РТ369 | 1971 | 2190 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 27 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 370                       | РТ370 | 1962 | 2180 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 371                       | РТ371 | 1943 | 2161 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 372                       | РТ372 | 1921 | 2144 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 373                       | РТ373 | 1900 | 2127 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 374                       | РТ374 | 1900 | 2127 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 375                       | РТ375 | 1900 | 2127 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 376                       | РТ376 | 1900 | 2127 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 377                       | РТ377 | 1900 | 2127 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 378                       | РТ378 | 1900 | 2126 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 379                       | РТ379 | 1899 | 2126 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 380                       | РТ380 | 1898 | 2125 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 48 | 54 |

|                           |       |      |      |     |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------------------|-------|------|------|-----|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 381                       | РТ381 | 1896 | 2122 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 48 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 382                       | РТ382 | 1893 | 2118 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 48 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 383                       | РТ383 | 1885 | 2110 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 44 | 43 | 42 | 36 | 26 | 48 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 384                       | РТ384 | 1867 | 2094 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 36 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 385                       | РТ385 | 1825 | 2069 | 1,5 | ИШ0007-45дБА, ИШ0006-45дБА | 47 | 47 | 47 | 47 | 43 | 43 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 386                       | РТ386 | 1783 | 2058 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 387                       | РТ387 | 1742 | 2046 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 388                       | РТ388 | 1700 | 2034 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 24 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 389                       | РТ389 | 1700 | 2034 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 24 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 390                       | РТ390 | 1700 | 2034 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 24 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 391                       | РТ391 | 1700 | 2034 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 24 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 392                       | РТ392 | 1700 | 2034 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 24 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 393                       | РТ393 | 1699 | 2035 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 24 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 394                       | РТ394 | 1699 | 2035 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 24 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 395                       | РТ395 | 1699 | 2035 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 24 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 396                       | РТ396 | 1699 | 2035 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 24 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 397                       | РТ397 | 1699 | 2035 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 24 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 398                       | РТ398 | 1699 | 2035 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 24 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 399                       | РТ399 | 1699 | 2035 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 24 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 400                       | РТ400 | 1699 | 2035 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 24 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 401                       | РТ401 | 1698 | 2035 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 24 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 402                       | РТ402 | 1698 | 2035 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 24 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 403                       | РТ403 | 1698 | 2035 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 24 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 404                       | РТ404 | 1698 | 2035 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 24 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 405                       | РТ405 | 1698 | 2035 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 24 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 406                       | РТ406 | 1698 | 2035 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 24 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 407                       | РТ407 | 1698 | 2035 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 408                       | РТ408 | 1698 | 2035 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 409                       | РТ409 | 1697 | 2035 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 410                       | РТ410 | 1697 | 2035 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 411                       | РТ411 | 1697 | 2035 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 412                       | РТ412 | 1696 | 2035 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 413                       | РТ413 | 1692 | 2035 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 414                       | РТ414 | 1685 | 2036 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 415                       | РТ415 | 1670 | 2037 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 416                       | РТ416 | 1642 | 2040 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 47 | 43 | 43 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 417                       | РТ417 | 1616 | 2043 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 418                       | РТ418 | 1590 | 2046 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 419                       | РТ419 | 1545 | 2054 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 420                       | РТ420 | 1500 | 2061 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 421                       | РТ421 | 1500 | 2061 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |

|                           |       |      |      |     |                            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------------------|-------|------|------|-----|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 422                       | РТ422 | 1500 | 2061 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 423                       | РТ423 | 1500 | 2061 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 424                       | РТ424 | 1500 | 2061 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 425                       | РТ425 | 1500 | 2061 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 426                       | РТ426 | 1499 | 2061 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 427                       | РТ427 | 1499 | 2062 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 428                       | РТ428 | 1499 | 2062 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 429                       | РТ429 | 1499 | 2062 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 430                       | РТ430 | 1499 | 2062 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 431                       | РТ431 | 1499 | 2062 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 432                       | РТ432 | 1499 | 2062 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 433                       | РТ433 | 1499 | 2062 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 434                       | РТ434 | 1498 | 2062 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 435                       | РТ435 | 1496 | 2063 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 436                       | РТ436 | 1493 | 2064 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 437                       | РТ437 | 1486 | 2067 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 438                       | РТ438 | 1472 | 2073 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 439                       | РТ439 | 1447 | 2086 | 1,5 | ИШ0006-44дБА, ИШ0007-44дБА | 46 | 47 | 47 | 47 | 43 | 42 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 440                       | РТ440 | 1426 | 2101 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 47 | 43 | 43 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 441                       | РТ441 | 1405 | 2116 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 47 | 48 | 43 | 43 | 42 | 35 | 25 | 48 | 53 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 442                       | РТ442 | 1385 | 2144 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 48 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |
| 443                       | РТ443 | 1364 | 2172 | 1,5 | ИШ0006-45дБА, ИШ0007-45дБА | 47 | 47 | 48 | 48 | 44 | 43 | 43 | 36 | 26 | 49 | 54 |
| Нет превышений нормативов |       |      |      |     |                            | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  | -  |

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке  $L_{max} - L_i < 10дБА$ .

Таблица 2.3. Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

| №  | Среднегеометрическая частота, Гц | Координаты расчетных точек, м |      |            | Мак значение, дБ(А) | Норматив, дБ(А) | Требуется снижение, дБ(А) | Примечание |
|----|----------------------------------|-------------------------------|------|------------|---------------------|-----------------|---------------------------|------------|
|    |                                  | Х                             | У    | Z (высота) |                     |                 |                           |            |
| 1  | 31,5 Гц                          | 1300                          | 2742 | 1,5        | 47                  | -               | -                         |            |
| 2  | 63 Гц                            | 1300                          | 2742 | 1,5        | 48                  | -               | -                         |            |
| 3  | 125 Гц                           | 1300                          | 2742 | 1,5        | 48                  | -               | -                         |            |
| 4  | 250 Гц                           | 1300                          | 2742 | 1,5        | 49                  | -               | -                         |            |
| 5  | 500 Гц                           | 1300                          | 2742 | 1,5        | 44                  | -               | -                         |            |
| 6  | 1000 Гц                          | 1300                          | 2742 | 1,5        | 44                  | -               | -                         |            |
| 7  | 2000 Гц                          | 1300                          | 2742 | 1,5        | 44                  | -               | -                         |            |
| 8  | 4000 Гц                          | 1300                          | 2742 | 1,5        | 38                  | -               | -                         |            |
| 9  | 8000 Гц                          | 1300                          | 2742 | 1,5        | 28                  | -               | -                         |            |
| 10 | Экв. уровень                     | 1300                          | 2742 | 1,5        | 49                  | -               | -                         |            |
| 11 | Max. уровень                     | 1300                          | 2742 | 1,5        | 55                  | -               | -                         |            |

**«Қазгидромет» шаруашылық  
жүргізу құқығындығы  
республикалық мемлекеттік  
кәсіпорны Жамбыл облысы  
бойынша филиалы**

Қазақстан Республикасы 010000, Тараз қ.,  
Шымкент 22

**Республиканское государственное  
предприятие на праве  
хозяйственного ведения  
«Казгидромет» филиал по  
Жамбылской области**

Республика Казахстан 010000, г.Тараз,  
Шымкент 22

18.04.2025 №ЗТ-2025-01185524

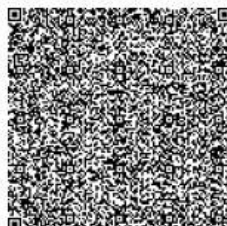
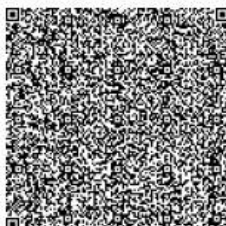
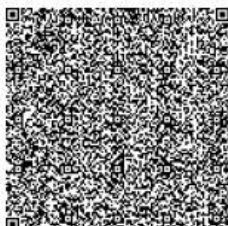
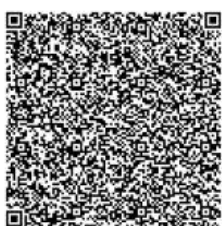
Товарищество с ограниченной  
ответственностью "Научно-исследовательский  
центр "Биосфера Казахстан"

На №ЗТ-2025-01185524 от 11 апреля 2025 года

Просим ознакомиться с письмом. По дополнительным вопросам просим связаться с  
исполнителем письма.

Директор филиала

**АБДИЕВА ЗАУРЕШ СЕРИКБАЕВНА**



Исполнитель

**УРИСТЕНОВ АБДИХАН ТЫНЫСОВИЧ**

тел.: 7012609998

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.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ  
«ҚАЗГИДРОМЕТ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ  
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ  
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ  
ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ



ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ  
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ  
«КАЗГИДРОМЕТ» МИНИСТЕРСТВА  
ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
ПО ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ

080006, Тараз қаласы, Шымкент көшесі, 22  
тел: 8 (7262) 31-60-83, 51-12-41, 31-62-01,  
факс: 8 (7262) 31-60-81  
e-mail: info\_rmb@meteo.kz

080006, город Тараз, ул. Чимкентская, 22  
тел: 8 (7262) 31-60-83, 51-12-41, 31-62-01,  
факс: 8 (7262) 31-60-81  
e-mail: info\_rmb@meteo.kz

26-04-1-5/281  
7208263FCBF94C8C  
18.04.2025

**“НИЦ Биосфера  
Казахстан” ЖШС**  
директоры **Т.В. Диппельге**

Сіздің 2025 жылы 12 сәуірдегі №222 хатыңызға Жамбыл облысы Сарысу ауданында орналасқан Жанатас метеостанциясы, Мойынқұм ауданында орналасқан Мойынқұм метеостанциясының бақылауы бойынша 2020-2024 жылдардағы климаттық мәліметті ұсынамыз.

Қосымша: 2 бетте.

**Филиал директоры**

**З. Абдиева**

<https://seddoc.kazhydromet.kz/VQ1oOC>



Орын.: Ермахан Е.

Тел.: 315202

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, АБДИЕВА ЗАУРЕШ,  
Филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения  
"Казгидромет" Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан по  
Жамбылской области, BIN120841015393

**Директору  
ТОО “НИЦ Биосфера  
Казахстан” Т.В. Диппелю**

На Ваш запрос №222 от 12.04.2025 года предоставляем климатические данные за 2020-2024 года по данным наблюдении метеорологической станции Жанатас Сарысусского района, метеорологической станции Мойынкум Мойынкумского района Жамбылской области.

Приложение: 2 листа

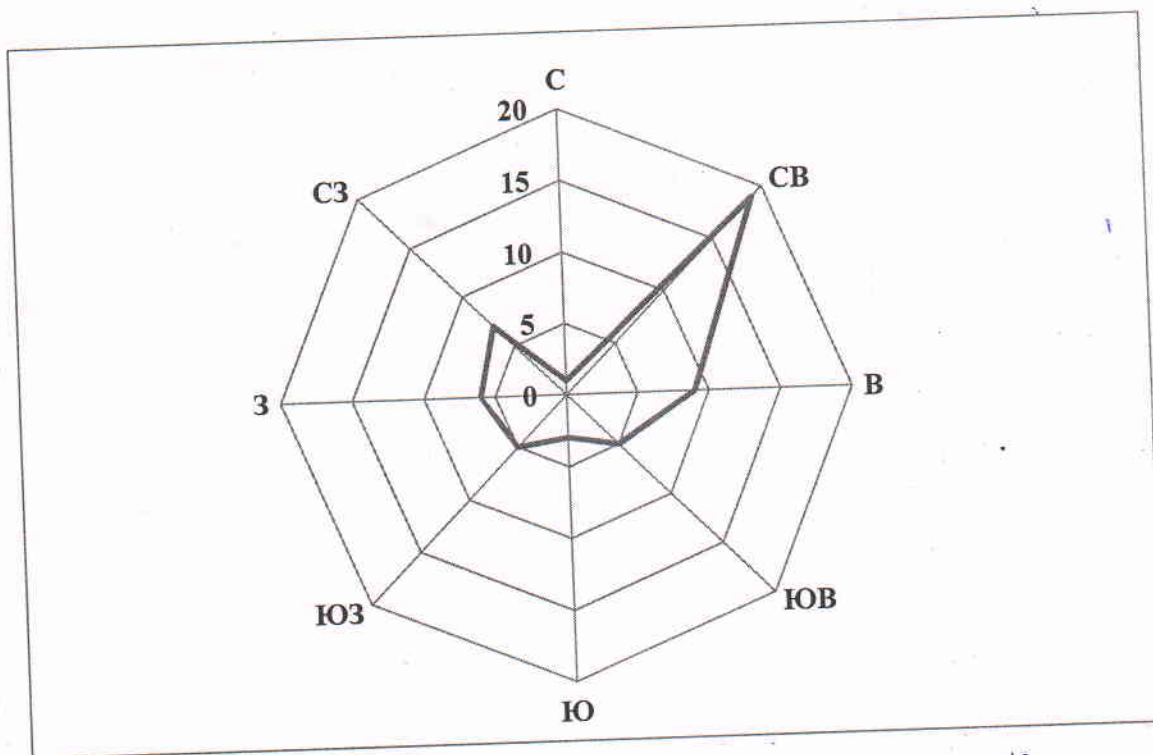
**Директор филиала**

**З. Абдиева**

## Данные по МС Мойынкум

| Наименование (2020-2024 гг.)                                           | МС Мойынкум |
|------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца за год  | 37,5 °C     |
| Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца за год | -16,8 °C    |
| Средняя скорость ветра за год                                          | 2,2 м/с     |
| Годовая продолжительность жидких осадков в часах                       | 793         |
| Количество дней с устойчивым снежным покровом                          | 348         |

| С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | Штиль |
|---|----|---|----|---|----|---|----|-------|
| 1 | 19 | 9 | 5  | 3 | 5  | 6 | 7  | 12    |



*[Handwritten signature]*



## Қатты пайдалы қазбаларды барлауға арналған

# Лицензия

20.02.2025 жылғы №3176-EL

1. Жер қойнауын пайдаланушының атауы: **"Марал Ресорсез" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі** (бұдан әрі – Жер қойнауын пайдаланушы).

Занды мекен-жайы: **Қазақстан, Алматы қаласы, Алмалы ауданы, көшесі Төле би, үй 101, блок В.**

Лицензия «Жер қойнауын пайдалану туралы» Қазақстан Республикасының 2017 жылғы 27 желтоқсандағы Кодексіне (бұдан әрі – Кодекс) сәйкес қатты пайдалы қазбаларды барлау жөніндегі операцияларды жүргізу мақсатында берілген және жер қойнауы учаскесін пайдалануға құқық береді.

Жер қойнауын пайдалану құқығындағы үлестің мөлшері: **100% (жүз).**

2. Лицензия шарттары:

1) лицензияның мерзімі (ұзарту мерзімін ескере отырып, барлауға арналған лицензияның мерзімі ұзартылған кезде мерзім көрсетіледі): **берілген күнінен бастап 6 жыл;**

2) жер қойнауы учаскесі аумағының шекарасының: **173 (бір жүз жетпіс үш) блок, келесі географиялық координаттармен:**

L-42-95-(10д-5г-1), L-42-95-(10д-5г-2), L-42-95-(10д-5г-3), L-42-95-(10д-5г-4), L-42-95-(10д-5г-5), L-42-95-(10д-5г-6), L-42-95-(10д-5г-7), L-42-95-(10д-5г-8), L-42-95-(10д-5г-9), L-42-95-(10д-5г-10), L-42-95-(10д-5г-11), L-42-95-(10д-5г-12), L-42-95-(10д-5г-13), L-42-95-(10д-5г-14), L-42-95-(10д-5г-15), L-42-95-(10д-5г-16), L-42-95-(10д-5г-17), L-42-95-(10д-5г-18), L-42-95-(10д-5г-19), L-42-95-(10д-5г-20), L-42-95-(10д-5г-21), L-42-95-(10д-5г-22), L-42-95-(10д-5г-23), L-42-95-(10д-5г-24), L-42-95-(10д-5г-25), L-42-95-(10д-5в-5), L-42-95-(10д-5в-10), L-42-95-(10д-5в-11), L-42-95-(10д-5в-14), L-42-95-(10д-5в-15), L-42-95-(10д-5в-16), L-42-95-(10д-5в-17), L-42-95-(10д-5в-18), L-42-95-(10д-5в-19), L-42-95-(10д-5в-20), L-42-95-(10д-5в-21), L-42-95-(10д-5в-22), L-42-95-(10д-5в-23), L-42-95-(10д-5в-24), L-42-95-(10д-5в-25), L-42-95-(10е-5г-16), L-42-95-(10е-5г-21), L-42-95-(10е-5г-22), L-42-95-(10е-5в-1), L-42-95-(10е-5в-2), L-42-95-(10е-5в-3), L-42-95-(10е-5в-4), L-42-95-(10е-5в-5), L-42-95-(10е-5в-6), L-42-95-(10е-5в-7), L-42-95-(10е-5в-8), L-42-95-(10е-5в-9), L-42-95-(10е-5в-10), L-42-95-(10е-5в-11), L-42-95-(10е-5в-12), L-42-95-(10е-5в-13), L-42-95-(10е-5в-14), L-42-95-(10е-5в-15), L-42-95-(10е-5в-16), L-42-95-(10е-5в-17), L-42-95-(10е-5в-18), L-42-95-(10е-5в-19), L-42-95-(10е-5в-20), L-42-95-(10е-5в-21), L-42-95-(10е-5в-22), L-42-95-(10е-5в-23), L-42-95-(10е-5в-24), L-42-95-(10е-5в-25), L-42-95-(10г-5г-1), L-42-95-(10г-5г-2), L-42-95-(10г-5г-3), L-42-95-(10г-5г-4), L-42-95-(10г-5г-5), L-42-95-(10г-5г-6), L-42-95-(10г-5г-7), L-42-95-(10г-5г-8), L-42-95-(10г-5г-9), L-42-95-(10г-5г-10), L-42-95-(10г-5г-11), L-42-95-(10г-5г-12), L-42-95-(10г-5г-13), L-42-95-(10г-5г-14), L-42-95-(10г-5г-15), L-42-95-(10г-5г-17), L-42-95-(10г-5г-18), L-42-95-(10г-5г-19), L-42-95-(10г-5г-20), L-42-95-(10г-5г-22), L-42-95-(10г-5г-23), L-42-95-(10г-5г-24), L-42-95-(10г-5г-25), L-42-95-(10г-5в-5), L-42-107-(106-5а-2), L-42-107-(106-5а-3), L-42-107-(106-5а-4), L-42-107-(106-5а-5), L-42-107-(106-5а-8), L-42-107-(106-5а-9), L-42-107-(106-5а-10), L-42-107-(106-5а-13), L-42-107-(106-5а-14), L-42-107-(106-5а-15), L-42-107-(106-5а-17), L-42-107-(106-5а-18), L-42-107-(106-5а-19), L-42-107-(106-5а-20), L-42-107-(106-5а-22), L-42-107-(106-5а-23), L-42-107-(106-5а-24), L-42-107-(106-5а-25), L-42-107-(106-5б-1), L-42-107-(106-5б-2), L-42-107-(106-5б-3), L-42-107-(106-5б-4), L-42-107-(106-5б-5), L-42-107-(106-5б-6), L-42-107-(106-5б-7), L-42-107-(106-5б-8), L-42-107-(106-5б-9), L-42-107-(106-5б-10), L-42-107-(106-5б-11), L-42-107-(106-5б-12), L-42-107-(106-5б-13), L-42-107-(106-5б-14), L-42-107-(106-5б-15), L-42-107-(106-5б-16), L-42-107-(106-5б-17), L-42-107-(106-5б-18), L-42-107-(106-5б-19), L-42-107-(106-5б-20), L-42-107-(106-5б-21), L-42-107-(106-5б-22), L-42-107-(106-5б-23), L-42-107-(106-5б-24), L-42-107-(106-5б-25), L-42-107-(10в-5а-1), L-42-107-(10в-5а-2), L-42-107-(10в-5а-3), L-42-107-(10в-5а-4), L-42-107-(10в-5а-5), L-42-107-(10в-5а-6), L-42-107-(10в-5а-7), L-42-107-(10в-5а-8), L-42-107-(10в-5а-9), L-42-107-(10в-5а-10), L-42-107-(10в-5а-11), L-42-107-(10в-5а-12), L-42-107-(10в-5а-13), L-42-107-(10в-5а-14), L-42-107-(10в-5а-15), L-42-107-(10в-5а-16), L-42-107-(10в-5а-17), L-42-107-(10в-5а-18), L-42-107-(10в-5а-19), L-42-107-(10в-5а-20), L-42-107-(10в-5а-21), L-42-107-(10в-5а-22), L-42-107-(10в-5а-23), L-42-107-(10в-5а-24), L-42-107-(10в-5а-25), L-42-107-(10в-5б-1), L-42-107-(10в-5б-2), L-42-107-(10в-5б-6), L-42-107-(10в-5б-11), L-42-107-(10в-5б-16), L-42-107-(10в-5б-17), L-42-107-(10в-5б-21), L-42-107-(10в-5б-22), L-42-107-(10в-5б-23), L-42-107-(10в-5б-24), L-42-107-(10в-5б-25), L-42-108-(10а-5а-21), L-42-108-(10а-5а-22)

3) Кодекстің 191-бабында көзделген жер қойнауын пайдалану шарттары: ..

3. Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері:

1) Қол қою бонусын төлеу: **100,00 АЕК;**

Мерзімі лицензия берілген күннен бастап 10 жұмыс күн;

2) Қазақстан Республикасының "Салық және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдер туралы (Салық кодексі)" Кодексінің 563-бабына сәйкес мөлшерде және тәртіппен жер учаскелерін пайдаланғаны үшін төлемдерді (жалдау төлемдерін) лицензия мерзімі ішінде төлеу;

3) қатты пайдалы қазбаларды барлау жөніндегі операцияларға жыл сайынғы ең төмен шығындарды жүзеге асыру:

бірінші жылдан үшінші жылына дейінгі барлау мерзімін қоса алғанда әр жыл сайын **21 860,00;**

төртінші жылдан алтыншы жылына дейінгі барлау мерзімін қоса алғанда әр жыл сайын **32 840,00;**

4) Кодекстің 278-бабына сәйкес Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері: **жоқ.**

4. Лицензияны қайтарып алу негіздері:

1) ұлттық қауіпсіздікке қатер төндіруге әкеп соққан жер қойнауын пайдалану құқығының және жер қойнауын пайдалану құқығымен байланысты объектілердің ауысуы жөніндегі талаптарды бұзу;

2) осы лицензияда көзделген шарттар мен міндеттемелерді бұзу;

3) осы Лицензияның 3-тармағының 4) тармақшасында көрсетілген міндеттемелердің орындалмауы.

5. Лицензия берген мемлекеттік орган: **Қазақстан Республикасының Өнеркәсіп және құрылыс министрлігі.**

**ЭЦҚ деректері:**

Қол қойылған күні мен уақыты: **20.02.2025 14:42**

Пайдаланушы: **ШАРХАН ИРАН ШАРХАНОВИЧ**

БСН: **231040007978**

Кілт алгоритмі: **ГОСТ 34.10-2015/kz**

*ҚР "Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы" Кодексінің 196-бабына сәйкес Сізге заңнамада белгіленген тәртіппен мемлекеттік экологиялық сараптаманың оңқорытындысымен бекітілген барлау жоспарының көшірмесін қатты пайдалы қазбалар саласындағы уәкілетті органға ұсыну қажет.*



№ 3176-EL

[minerals.e-qazyna.kz](http://minerals.e-qazyna.kz)

Құжатты тексеру үшін

осы QR-кодты сканерлеңіз



# Лицензия

## на разведку твердых полезных ископаемых

№3176-EL от 20.02.2025

1. Наименование недропользователя: **Товарищество с ограниченной ответственностью "Марал Ресурсез"** (далее – Недропользователь).

Юридический адрес: **Казахстан, город Алматы, Алмалинский район, улица Толе би, дом 101, блок В.**

Лицензия выдана и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее – Кодекс).

Размер доли в праве недропользования: **100% (сто).**

2. Условия лицензии:

1) срок лицензии (при продлении срока лицензии на разведку срок указывается с учетом срока продления): **6 лет со дня ее выдачи;**

2) границы территории участка недр (блоков): **173 (сто семьдесят три):**

L-42-95-(10д-5г-1), L-42-95-(10д-5г-2), L-42-95-(10д-5г-3), L-42-95-(10д-5г-4), L-42-95-(10д-5г-5), L-42-95-(10д-5г-6), L-42-95-(10д-5г-7), L-42-95-(10д-5г-8), L-42-95-(10д-5г-9), L-42-95-(10д-5г-10), L-42-95-(10д-5г-11), L-42-95-(10д-5г-12), L-42-95-(10д-5г-13), L-42-95-(10д-5г-14), L-42-95-(10д-5г-15), L-42-95-(10д-5г-16), L-42-95-(10д-5г-17), L-42-95-(10д-5г-18), L-42-95-(10д-5г-19), L-42-95-(10д-5г-20), L-42-95-(10д-5г-21), L-42-95-(10д-5г-22), L-42-95-(10д-5г-23), L-42-95-(10д-5г-24), L-42-95-(10д-5г-25), L-42-95-(10д-5в-5), L-42-95-(10д-5в-10), L-42-95-(10д-5в-11), L-42-95-(10д-5в-14), L-42-95-(10д-5в-15), L-42-95-(10д-5в-16), L-42-95-(10д-5в-17), L-42-95-(10д-5в-18), L-42-95-(10д-5в-19), L-42-95-(10д-5в-20), L-42-95-(10д-5в-21), L-42-95-(10д-5в-22), L-42-95-(10д-5в-23), L-42-95-(10д-5в-24), L-42-95-(10д-5в-25), L-42-95-(10е-5г-16), L-42-95-(10е-5г-21), L-42-95-(10е-5г-22), L-42-95-(10е-5в-1), L-42-95-(10е-5в-2), L-42-95-(10е-5в-3), L-42-95-(10е-5в-4), L-42-95-(10е-5в-5), L-42-95-(10е-5в-6), L-42-95-(10е-5в-7), L-42-95-(10е-5в-8), L-42-95-(10е-5в-9), L-42-95-(10е-5в-10), L-42-95-(10е-5в-11), L-42-95-(10е-5в-12), L-42-95-(10е-5в-13), L-42-95-(10е-5в-14), L-42-95-(10е-5в-15), L-42-95-(10е-5в-16), L-42-95-(10е-5в-17), L-42-95-(10е-5в-18), L-42-95-(10е-5в-19), L-42-95-(10е-5в-20), L-42-95-(10е-5в-21), L-42-95-(10е-5в-22), L-42-95-(10е-5в-23), L-42-95-(10е-5в-24), L-42-95-(10е-5в-25), L-42-95-(10г-5г-1), L-42-95-(10г-5г-2), L-42-95-(10г-5г-3), L-42-95-(10г-5г-4), L-42-95-(10г-5г-5), L-42-95-(10г-5г-6), L-42-95-(10г-5г-7), L-42-95-(10г-5г-8), L-42-95-(10г-5г-9), L-42-95-(10г-5г-10), L-42-95-(10г-5г-11), L-42-95-(10г-5г-12), L-42-95-(10г-5г-13), L-42-95-(10г-5г-14), L-42-95-(10г-5г-15), L-42-95-(10г-5г-17), L-42-95-(10г-5г-18), L-42-95-(10г-5г-19), L-42-95-(10г-5г-20), L-42-95-(10г-5г-22), L-42-95-(10г-5г-23), L-42-95-(10г-5г-24), L-42-95-(10г-5г-25), L-42-95-(10г-5в-5), L-42-107-(106-5а-2), L-42-107-(106-5а-3), L-42-107-(106-5а-4), L-42-107-(106-5а-5), L-42-107-(106-5а-8), L-42-107-(106-5а-9), L-42-107-(106-5а-10), L-42-107-(106-5а-13), L-42-107-(106-5а-14), L-42-107-(106-5а-15), L-42-107-(106-5а-17), L-42-107-(106-5а-18), L-42-107-(106-5а-19), L-42-107-(106-5а-20), L-42-107-(106-5а-22), L-42-107-(106-5а-23), L-42-107-(106-5а-24), L-42-107-(106-5а-25), L-42-107-(106-5б-1), L-42-107-(106-5б-2), L-42-107-(106-5б-3), L-42-107-(106-5б-4), L-42-107-(106-5б-5), L-42-107-(106-5б-6), L-42-107-(106-5б-7), L-42-107-(106-5б-8), L-42-107-(106-5б-9), L-42-107-(106-5б-10), L-42-107-(106-5б-11), L-42-107-(106-5б-12), L-42-107-(106-5б-13), L-42-107-(106-5б-14), L-42-107-(106-5б-15), L-42-107-(106-5б-16), L-42-107-(106-5б-17), L-42-107-(106-5б-18), L-42-107-(106-5б-19), L-42-107-(106-5б-20), L-42-107-(106-5б-21), L-42-107-(106-5б-22), L-42-107-(106-5б-23), L-42-107-(106-5б-24), L-42-107-(106-5б-25), L-42-107-(10в-5а-1), L-42-107-(10в-5а-2), L-42-107-(10в-5а-3), L-42-107-(10в-5а-4), L-42-107-(10в-5а-5), L-42-107-(10в-5а-6), L-42-107-(10в-5а-7), L-42-107-(10в-5а-8), L-42-107-(10в-5а-9), L-42-107-(10в-5а-10), L-42-107-(10в-5а-11), L-42-107-(10в-5а-12), L-42-107-(10в-5а-13), L-42-107-(10в-5а-14), L-42-107-(10в-5а-15), L-42-107-(10в-5а-16), L-42-107-(10в-5а-17), L-42-107-(10в-5а-18), L-42-107-(10в-5а-19), L-42-107-(10в-5а-20), L-42-107-(10в-5а-21), L-42-107-(10в-5а-22), L-42-107-(10в-5а-23), L-42-107-(10в-5а-24), L-42-107-(10в-5а-25), L-42-107-(10в-5б-1), L-42-107-(10в-5б-2), L-42-107-(10в-5б-6), L-42-107-(10в-5б-11), L-42-107-(10в-5б-16), L-42-107-(10в-5б-17), L-42-107-(10в-5б-21), L-42-107-(10в-5б-22), L-42-107-(10в-5б-23), L-42-107-(10в-5б-24), L-42-107-(10в-5б-25), L-42-108-(10а-5а-21), L-42-108-(10а-5а-22)

3) условия недропользования, предусмотренные статьей 191 Кодекса: ..

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса: **100,00 МРП;**

Срок выплаты подписного бонуса 10 раб дней с даты выдачи лицензии;

2) уплата в течение срока лицензии платежей за пользование земельными участками (арендных платежей) в размере и порядке в соответствии со статьей 563 Кодекса Республики Казахстан "О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)";

3) ежегодное осуществление минимальных расходов на операции по разведке твердых полезных ископаемых:

в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно **21 860,00;**

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **32 840,00;**

4) Обязательства Недропользователя в соответствии со статьей 278 Кодекса: **нет.**

4. Основания отзыва лицензии:

- 1) нарушение требований по переходу права недропользования и объектов связанных с правом недропользования, повлекшее угрозу национальной безопасности;
- 2) нарушение условий и обязательств, предусмотренных настоящей лицензией;
- 3) Неисполнение обязательств, указанных в подпункте 4) пункта 3 настоящей Лицензии.

5. Государственный орган, выдавший лицензию: **Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан.**

**Данные ЭЦП:**

Дата и время подписи: **20.02.2025 14:42**

Пользователь: **ШАРХАН ИРАН ШАРХАНОВИЧ**

БИН: **231040007978**

Алгоритм ключа: **ГОСТ 34.10-2015/kz**

*В соответствии со статьей 196 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» вам необходимо в установленном законодательством порядке представить копию утвержденного Плана разведки, с положительным заключением государственной экологической экспертизы, в уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых.*



№ 3176-EL

[minerals.e-qazyna.kz](http://minerals.e-qazyna.kz)

Для проверки документа

отсканируйте данный QR-код



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ**

**ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ  
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ**

010000, Астана қ., Мәңгілік ел даңғ., 8  
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс  
Тел.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55

№ \_\_\_\_\_



**МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ**

010000, г. Астана, просп. Мангилик ел, 8  
«Дом министерств», 14 подъезд  
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

**Департаментам экологии**

Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан сообщает следующее.

В соответствии с п. 4 ст. 12 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» твердыми полезными ископаемыми признаются природные минеральные образования, органические вещества и их смеси, находящиеся в твердом состоянии в недрах или на земной поверхности.

Твердые полезные ископаемые подразделяются на рудные и нерудные. Нерудные твердые полезные ископаемые, используемые в естественном состоянии или с незначительной обработкой и очисткой в строительных и иных хозяйственных целях и имеющие широкое распространение в недрах, признаются общераспространенными.

Соответственно общераспространенные полезные ископаемые являются одним из видов твердых полезных ископаемых.

Согласно п. 2.3 раздела 2 Приложения 1, а также п. 7.12 раздела 2 Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан (далее – Кодекс) разведка твердых полезных ископаемых с извлечением горной массы и перемещением почвы для целей оценки ресурсов твердых полезных ископаемых входит в перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным и относится к объектам II категории.

По разъяснению уполномоченного органа в области разведки и добычи твердых полезных ископаемых (письмо исх. № 04-1-26/2881-И от 10.04.2023) при разведке общераспространенных полезных ископаемых отбор проб в незначительном объеме методом бурения не относится к перемещению плодородного слоя и извлечению горной массы.

Разведка твердых полезных ископаемых, которая подразумевает бурение поисковых скважин и не производится извлечение горной массы и перемещение почвы, также не относится к п. 2.3 раздела 2 Приложения 1 и п. 7.12 раздела 2 Приложения 2 к Кодексу.

В этой связи для разведки твердых полезных ископаемых, которая подразумевает бурение поисковых скважин без извлечения горной массы и перемещения почвы, не требуется проведение скрининга воздействий



намечаемой деятельности. Категория разведочных работ определяется согласно Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.



Направляется для применения единой практики регулирования разведки твердых полезных ископаемых.

*Приложение на 1 листе.*

**Заместитель председателя**

**А. Абдуалиев**

*А. Базаралиева  
740819*

**Согласовано**

05.09.2023 18:01 Койбагарова Жибек Шугаевна

**Подписано**

05.09.2023 18:13 Абдуалиев Айдар Сейсенбекович



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ  
МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ТАУАРЛАР МЕН  
КӨРСЕТІЛЕТІН  
ҚЫЗМЕТТЕРДІҢ САПАСЫ МЕН  
ҚАУІПСІЗДІГІН БАҚЫЛАУ  
КОМИТЕТІ

КОМИТЕТ КОНТРОЛЯ  
КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ  
ТОВАРОВ И УСЛУГ

010000, Нұр-Сұлтан қаласы, Есіл ауданы,  
Мәңгілік Ел даңғылы, 8  
Министрліктер үйі, 10-кіреберіс  
тел: +7(7172) 74-27-03, +7(7172) 74-27-04

010000, город Нур-Султан, район Есиль,  
проспект Мәңгілік Ел 8  
Дом министерств, 10 подъезд  
тел: +7(7172) 74-27-03, +7(7172) 74-27-04

№ \_\_\_\_\_

**ТОО «Научно-  
исследовательский центр  
«Биосфера Казахстан»**  
100012, город Караганды,  
ул. Мустафина, 7/2

На № 1-1004 от 8 ноября 2019 года

Комитет контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения Республики Казахстан (далее - Комитет) рассмотрев вышеуказанное письмо, сообщает следующее.

Действующими документами государственного санитарно-эпидемиологического нормирования установление санитарно-защитной зоны для поисковых, геологоразведочных и оценочных работ, а также временных ремонтных, строительных работ и рекультивации нарушенных земель не регламентировано.

Вместе с тем, Комитетом разработан проект приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», в котором ваши предложения учтены.

Данным проектом приказа можете ознакомиться на интернет-ресурсе Министерства здравоохранения Республики Казахстан [www.mz.gov.kz](http://www.mz.gov.kz).

Заместитель Председателя Комитета

Н. Садвакасов



✉ Қойшыбаев Ж.Ж..  
☎ 741864

**"Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану комитетінің Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану жөніндегі Шу-Талас бассейндік инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі**



**Республиканское государственное учреждение "Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан"**

Қазақстан Республикасы 010000, Тараз қ.,  
Ыбырайым Сүлейменов көшесі 15

Республика Казахстан 010000, г.Тараз,  
улица Ыбырайыма Сулейменова 15

23.04.2025 №ЗТ-2025-01185183

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "Научно-исследовательский  
центр "Биосфера Казахстан"

На №ЗТ-2025-01185183 от 11 апреля 2025 года

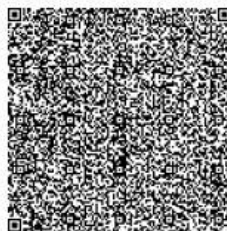
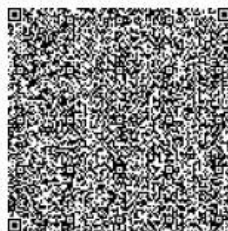
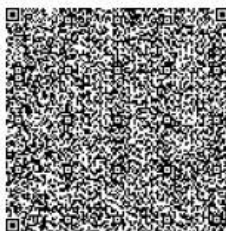
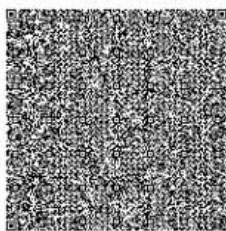
Шу-Таласская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов рассмотрев Ваше обращение, по предоставлению сведения о наличии водных объектов и об их водоохранных зон и полос на территории лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №3176-EL от 20 февраля 2025 года, расположенной в Сарыусском районе Жамбылской области в пределах своей компетенции сообщает следующее. По представленным координатам угловых точек и схеме расположения участка разведки установлено что, на территории лицензии в радиусе 1000 м водных объектов нет. Согласно правил установления водоохранных зон и полос (приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19 -1/446) размер водоохранной полосы принимается 35-100 метров, водоохранной зоны – 500 м. Т.е. лицензионная территория находится вне водоохранных зон и полос. В случае несогласия с данным решением Вы, согласно статьи 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан, вправе обжаловать его в вышестоящий орган или в суд. В соответствии со статьей 11 ЗРК «О языках в Республике Казахстан» от 11.07.1997 года №151 ответ на заявление подготовлен на языке обращения.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

И.о руководителя

**АҚЖОЛОВ НҰРСҰЛТАН АЛТАЙҰЛЫ**



Исполнитель

**ТҰРСЫНБАЙ ЕРНАР АСҚАРҰЛЫ**

тел.: 7262431240

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.

---

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.



**"Жамбыл облысы әкімдігінің  
ветеринария басқармасы"  
коммуналдық мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000, Тараз қ.,  
Қолбасшы Қойгелді көшесі 83



**Коммунальное государственное  
учреждение "Управление  
ветеринарии акимата Жамбылской  
области"**

Республика Казахстан 010000, г.Тараз,  
улица Колбасшы Койгельди 83

16.04.2025 №ЗТ-2025-01185805

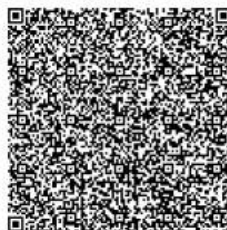
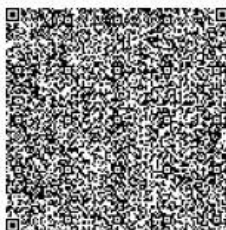
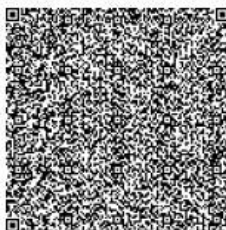
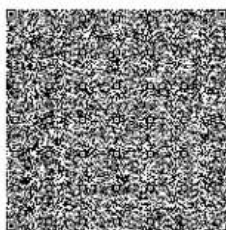
Товарищество с ограниченной  
ответственностью "Научно-исследовательский  
центр "Биосфера Казахстан"

На №ЗТ-2025-01185805 от 11 апреля 2025 года

Управление ветеринарии акимата Жамбылской области, на Ваше обращение № ЗТ- 2025-01185805 от 11 апреля 2025 года сообщает, при проведении разведки твердых полезных ископаемых на участке лицензии № 3176-EL от 20.02.2025г. расположенных на территории Сарысуского и Мойынкумского района Жамбылской области отсутствуют очаги сибиреязвенных захоронений и скотомогильники. Одновременно сообщаем, что в соответствии с приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», санитарно-защитная зона сибиреязвенных очагов составляет не менее 1000 метров (объекты I класса опасности С33 от 1000 метров). В случае несогласия с данным ответом Вы имеете право обжаловать его в установленном законодательством порядке.

Руководитель

**БЕТБАЕВ БАҚЫТ АЯЗОВИЧ**



Исполнитель

**ҚАДІР ӨСЕЛ БАҚЫТЖАНҚЫЗЫ**

тел.: 7782085497

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 ЗПК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Жамбыл облысы, Мойынқұм ауданында «Марал Ресорсез» ЖШС-нің  
көзделіп отырған қызметі туралы өтінішіне  
ұсыныстар мен ескертулердің жиынтық кестесі  
Хаттама

Жасалған күні:  
Уәкілетті орган:

26.05.2025

«Жамбыл облысы бойынша Экология департаменті» РММ  
Тараз қаласы, Қ.Койкелди

Мекен жай: 188  
Мүдделі мемлекеттік органдар мен қоғамның ескертулері мен ұсыныстарын  
жинау туралы хабарланған күн:  
Ескертулер мен ұсыныстарды ұсыну мерзімі:

22.04.2025

22.04.2025-15.05.2025

Мүдделі мемлекеттік органдар мен қоғамның ескертулері мен ұсыныстары:

| Нөмір және күні                  | Оператордың атауы    | Мемлекеттік органның атауы                                                              | Ұсыныстар мен ескертулер                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Жауаптар                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22.04.2025 ж.<br>KZ55RYS01107897 | «Марал Ресорсез» ЖШС | Мойынқұм ауданы әкімінің аппараты                                                       | Ескертулер мен ұсыныстар берілмеген                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                  |                      | Жамбыл облысы әкімдігінің табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы   | Ескертулер мен ұсыныстар берілмеген                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                  |                      | Жамбыл облысы әкімдігінің жер қатынастары басқармасы                                    | Ескертулер мен ұсыныстар берілмеген                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                  |                      | Жамбыл облысы санитариялық-эпидемиологиялық бақылау департаменті                        | Ескертулер мен ұсыныстар берілмеген                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                  |                      | Жамбыл облыстық орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі аумақтық инспекциясы           | Ескертулер мен ұсыныстар берілмеген                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                  |                      | Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі Шу-Талас бассейндік инспекциясы | Ескертулер мен ұсыныстар берілмеген                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                  |                      | Жамбыл облысы әкімдігінің ветеринария басқармасы                                        | Ескертулер мен ұсыныстар берілмеген                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                  |                      | Жамбыл облысының Төтенше жағдайлар департаменті                                         | Ескертулер мен ұсыныстар берілмеген                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                  |                      | Жамбыл облысы әкімдігінің мәдениет, және тілдерді дамыту басқармасы                     | Ескертулер мен ұсыныстар берілмеген                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                  |                      | Жамбыл облысы бойынша экология департаменті                                             | <p>1. Согласно подпункту 2 пункта 4 статьи 72 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI (далее – Кодекс) для дальнейшего составления отчета необходимо представить рациональный вариант, наиболее благоприятный с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды.</p> <p>2. В соответствии с подпунктом 5 пункта 4 статьи 72 Кодекса представить обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, обоснование предельного количества накопления отходов по их видам, обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам.</p> <p>3. Для всех видов отходов указать класс отхода в соответствии с приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 06.08.2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов».</p> <p>4. Представить описание текущего состояния компонентов окружающей среды в сравнении с экологическими нормативами, а при их отсутствии – с гигиеническими нормативами.</p> <p>5. При выполнении операции с отходами учитывать принципы иерархии согласно статьями 329 и 358 Кодекса, а также соблюдать предусмотренные статьи 397 Кодекса экологические требования при проведении операций по недропользованию.</p> <p>6. По твердо-бытовым отходам предусмотреть сортировку отходов по морфологическому составу согласно подпункта 6) пункта 2 статьи 319, статьи 326 Кодекса, а также учесть приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 «Об утверждении Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с</p> | <p>1. Принято. Осуществляется в рамках отчета о возможных воздействиях</p> <p>2. Принято. Осуществляется в рамках отчета о возможных воздействиях</p> <p>3. Принято. Осуществляется в рамках отчета о возможных воздействиях</p> <p>4. Принято. Осуществляется в рамках отчета о возможных воздействиях</p> <p>5. Принято. Осуществляется в рамках отчета о возможных воздействиях</p> <p>6. Предусмотреть раздельный сбор в контейнерах объемом не менее 0,3 м³. Полное описание решений представлено в Проекте Отчета о возможных воздействиях.</p> <p>7. Необходимо отметить, что при разведке твердых полезных ископаемых, которая подразумевает бурение поисковых скважин, не производится извлечение горной массы и перемещение почвы, что исключает фактор наличия пыления при транспортировке в рамках указанных операций. При этом, в рамках проектируемых работ не предусмотрен частый проезд крупногабаритного транспорта в большом количестве, что исключает возможность образования значительных эмиссий пыли в рамках указанной деятельности.</p> <p>В ходе проведения проектируемых работ предусмотрено:</p> <p>- пылеподавление при проведении земляных работ способом орошения;</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>учетом технической, экономической и экологической целесообразности». Также указать, то что оператор объекта должен заключать договора, согласно пункта 1 статьи 336 Кодекса с субъектами предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.</p> <p>7. В целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу необходимо соблюдать следующие мероприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исключения пыления с автомобильной дороги (с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов предусмотреть дороги с организацией пылеподавления. Кроме того, предусмотреть мероприятия по пылеподавлению при выполнении земляных и буровзрывных работ;</li> <li>– организация пылеподавления способом орошения пылящих поверхностей;</li> <li>– при перевозке твердых и пылевидных материалов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом согласно п. 23 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержд. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года №КР ДСМ-331/2020.</li> </ul> <p>8. Необходимо предоставить характеристику возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду в результате осуществления намечаемой деятельности, их характер и ожидаемые масштабы с учетом их вероятности, продолжительности, частоты и обратимости, оценка их существенности.</p> <p>9. Предусмотреть соблюдения экологических требований, предусмотренные статьями 210, 211, 223, 224, 227, 345, 393, 394, 395 Кодекса.</p> <p>10. Для ликвидации последствий недропользования оказывающее негативное воздействие на окружающую среду, должна быть проведена работа по приведению земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и (или) здоровья людей, охрану окружающей среды и пригодное для их дальнейшего использования по целевому назначению, в порядке, предусмотренном земельным законодательством Республики Казахстан в соответствии с пунктом 2 статьи 145 Кодекса. А также учтены экологические требования при использовании земель согласно статьи 238 Кодекса.</p> <p>11. Для сохранения историко-культурного наследия обеспечить организацию охранной зоны в размере 40 метров от внешней границы в соответствии с приказом Министерства культуры и спорта РК от 14 апреля 2020 года №86.</p> <p>12. Предусмотреть в соответствии с п. 9 ст. 222 и пп. 1) п. 9 р. 1 прил. 4 к Кодексу внедрение экологически чистых водосберегающих, почвозащитных технологий и мелиоративных мероприятий при использовании природных ресурсов, применение малоотходных технологий, совершенствование передовых технических и технологических решений, обеспечивающих снижение эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду.</p> <p>13. Использование подземных или непосредственных поверхностных вод в ходе осуществления планируемой деятельности осуществляется на основании разрешения на специальное водопользование в соответствии с требованиями ст. 66 Водного кодекса Республики Казахстан от 09.07.2003 г. № 481.</p> <p>14. В соответствии с ст. 212 Кодекса засорение водных объектов запрещено, в этой связи при пользовании водными объектами предусмотреть мероприятия по охране водных объектов от всех видов загрязнения, включая диффузное загрязнение (загрязнение через поверхность земли, почву, недра или атмосферный воздух). А также, в соответствии с требованиями ст. 112, 115 Водного кодекса Республики Казахстан от 09.07.2003 г. № 481 необходимо соблюдать ограничения правил</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- пылеподавление при проведении буровых работ с использованием буровых растворов.</li> <li>- укрытие склада грунта полиэтиленовой пленкой для предотвращения пыления.</li> </ul> <p>В рамках намечаемых работ ТОО «Марал Ресурсез» не предусматривается, транспортировка материалов, которые являются отходами, на которые распространяются требования Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».</p> <p>Транспортировка отходов будет осуществляться транспортом специализированной организации, оборудованном для перевозки отходов и исключающем сдувание транспортируемых отходов.</p> <p>8. Принято. Осуществляется в рамках отчета о возможных воздействиях.</p> <p>9. Осуществляется в рамках отчета о возможных воздействиях.</p> <p>Необходимо отметить, что в соответствии с «Методикой по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях», Приложение 40 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г., мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, имеющие стационарные источники выбросов, расположенные в населенных пунктах, где подразделениями Казгидромета проводятся или планируется проведение прогнозирования НМУ.</p> <p>Согласно данным, приведенным на сайте РГП «Казгидромет» (<a href="https://www.kazhydromet.kz/ru/ecology/prognoz-nmu-neblagopriyatnye-meteousloviya">https://www.kazhydromet.kz/ru/ecology/prognoz-nmu-neblagopriyatnye-meteousloviya</a>) прогноз НМУ проводится на территории городов Астана, Актау, Актобе, Алматы, Атырау, Балхаш, Жезказган, Караганда, Кокшетау, Костанай, Кызылорда, Павлодар, Петропавловск, Риддер, Семей, Талдыкорган, Тараз, Темиртау, Уральск, Усть-Каменогорск, Шымкент.</p> <p>Также при проведении работ по разведке твердых полезных ископаемых сбросы сточных вод в окружающую среду не предусмотрены.</p> <p>10. По окончании поисковых работ рекультивации подлежат все выемки, ямы, площадки, занятые под буровые установки, емкости, прицепы, участки маневра транспорта, подъездные пути и прочее. Засыпка выработок и нанесение потенциально-плодородного слоя производится параллельно с другими работами.</p> <p>11. Согласно п.п. 3 п. 7 Приказа Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года № 86 «Об утверждении Правил определения охранной зоны, зоны регулирования застройки и зоны охраняемого природного ландшафта памятника истории и культуры и режима их использования», памятник археологии, сакральные объекты окружаются охранной зоной 40 (сорок) метров от крайних границ обнаружения культурных слоев памятника истории и культуры, при группе памятников-от внешних крайних границ памятников истории и культуры.</p> <p>При этом согласно ответу коммунального государственного учреждения «Дирекция по охране и восстановлению историко-культурных памятников» управления культуры и развития языков акимата Жамбылской области №ЗТ-2025-01185912 от 14.04.2025, на участке</p> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>эксплуатации, предохраняющие водные объекты от загрязнения, засорения, истощения.</p> <p>15. Согласно п. 7 ст. 194 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» извлечение горной массы и (или) перемещение почвы на участке разведки в объеме, превышающем одну тысячу кубических метров, осуществляются с разрешения уполномоченного органа в области твердых полезных ископаемых.</p> <p>16. Разработка отчета о ВВ предусмотреть в соответствии со ст.72 Кодекса и 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.</p> <p>17. Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери согласно п. 1 статьи 238 Кодекса.</p> <p>18. В соответствии с пунктом 1 статьи 225 Кодекса при проведении оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности по проведению операций по недропользованию в обязательном порядке проводится оценка воздействия на подземные водные объекты и определяются необходимые меры по охране подземных вод.</p> <p>19. Вскрываемые при проведении операций по недропользованию подземные водные объекты должны быть обеспечены надежной изоляцией, предотвращающей их загрязнение, согласно пункту 2 статьи 225 Кодекса.</p> <p>20. Согласно пункту 1 статьи 12 Закона РК «О растительном мире» от 2 января 2023 года № 183-VII ЗРК, охране подлежат растительный мир и места произрастания растений. Согласно п.2 ст. 7 Закона РК «О растительном мире» физические и юридические лица обязаны: 1) не допускать уничтожения и повреждения, незаконного сбора дикорастущих растений, их частей и дериватов; 2) соблюдать требования правил пользования растительным миром и не допускать негативного воздействия на места произрастания растений; 3) не нарушать целостности природных растительных сообществ, способствовать сохранению их биологического разнообразия; 4) не допускать в процессе пользования растительным миром ухудшения состояния иных природных объектов; 5) соблюдать требования пожарной безопасности на участках, занятых растительным миром; 6) не нарушать права иных лиц при осуществлении пользования растительным миром.</p> <p>21. В соответствии с пунктом 2 статьи 238 Кодекса недропользователи при проведении операций по недропользованию, а также иные лица при выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, обязаны:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) содержать занимаемые земельные участки в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;</li> <li>2) до начала работ, связанных с нарушением земель, снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;</li> <li>3) проводить рекультивацию нарушенных земель.</li> </ol> <p>22. Согласно пункту 3 статьи 238 Кодекса при проведении операций по недропользованию, выполнении строительных и других работ, связанных с нарушением земель, запрещается:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) нарушение растительного покрова и почвенного слоя за пределами земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию, выполнение строительных и других соответствующих работ;</li> <li>2) снятие плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его в собственность другим лицам.</li> </ol> <p>23. В случае использования земельных участков для накопления, хранения, захоронения промышленных отходов согласно пункту 5 статьи 238 Кодекса, они должны отвечать следующим требованиям:</p> | <p>лицензии №3176-EL от 20.02.2025 разведки твердых полезных ископаемых включенные в Государственный список памятников истории и культуры не имеется.».</p> <p>12. Осуществляется в рамках отчета о возможных воздействиях. Предусмотрено использование экологически чистых буровых растворов, что позволит исключить загрязнение либо изменение химического состава подземных вод. Также, стоит отметить, что современные методы бурения позволяют предотвратить перекрестное загрязнение вод. По мере завершения работ устье скважин тампонируется. В рамках принятых настоящим проектом решений, предусмотрена гидроизоляция (выемочных) временных зумпфов и организация оборотного водоснабжения на площадке бурения. По мере завершения буровых работ предусмотрена рекультивация нарушенных земель (путем обратной засыпки зумпфов с восстановлением почвенно-растительного слоя на нарушенных участках).</p> <p>13. Осуществляется в рамках отчета о возможных воздействиях. Источником питьевой воды предусмотрена привозная покупная бутилированная вода, которая будет приобретаться в магазинах ближайших населенных пунктах. Источником технического водоснабжения будет являться привозная покупная вода, поставщиком которой являются специализированные пункты продажи технической воды в областном центре – г. Тараз.</p> <p>В случае возникновения необходимости забора воды из реки на технические нужды – предприятие обязуется предварительно разработать и согласовать всю необходимую проектную документацию с получением разрешения на специальное водопользование.</p> <p>14. Источником питьевой воды предусмотрена привозная покупная бутилированная вода, которая будет приобретаться в магазинах ближайших населенных пунктах. Источником технического водоснабжения будет являться привозная покупная вода. Сброс сточных вод в окружающую среду не предусмотрен.</p> <p>15. Рассматривается разведка твердых полезных ископаемых, которая подразумевает бурение поисковых скважин, при которой не производится извлечение горной массы. Согласно разъяснениям Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов №28-03-28/1700-И от 05.09.2023 г. при разведке твердых полезных ископаемых отбор проб в незначительном объеме методом бурения не относится к перемещению плодородного слоя и извлечению горной массы.</p> <p>16. Принято.</p> <p>17. Принято. Осуществляется в рамках отчета о возможных воздействиях. Необходимо отметить, что проведение проектируемых работ по разведке твердых полезных ископаемых при выполнении их в строгом соответствии с проектными решениями, не окажет негативного воздействия на земельные и почвенные ресурсы района. Окружающая среда полностью самовосстанавливается.</p> <p>18. Принято. Осуществляется в рамках отчета о возможных воздействиях.</p> <p>19. Принято. Осуществляется в рамках отчета о возможных воздействиях. Бурение геологоразведочных скважин будет производиться с использованием буровых растворов на основе экологически чистых реагентов, что позволит исключить загрязнение</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>1) соответствовать санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения промышленных отходов;</p> <p>2) иметь слабофильтрующие грунты при стоянии грунтовых вод не выше двух метров от дна емкости с уклоном на местности 1,5 процента в сторону водоема, сельскохозяйственных угодий, лесов, промышленных предприятий;</p> <p>3) размещаться с подветренной стороны относительно населенного пункта и ниже по направлению потока подземных вод;</p> <p>4) размещаться на местности, не затопливаемой паводковыми и ливневыми водами;</p> <p>5) иметь инженерную противифльтрационную защиту, ограждение и озеленение по периметру, подъездные пути с твердым покрытием;</p> <p>6) поверхностный и подземный стоки с земельного участка не должны поступать в водные объекты.</p> <p>24. Согласно пункту 8 статьи 238 Кодекса в целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия по:</p> <p>1) защите земель от водной и ветровой эрозий, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захламления, биогенного загрязнения, а также других негативных воздействий;</p> <p>2) защите земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;</p> <p>3) ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;</p> <p>4) сохранению достигнутого уровня мелиорации;</p> <p>5) рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот.</p> <p>25. Согласно пункту 1 статьи 245 Кодекса при проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду должно быть учтено и оценено влияние намечаемой деятельности или разрабатываемого документа на состояние животного мира, среду обитания, пути миграции и условия размножения животных. Должны быть определены мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечение неприкосновенности участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных, предусмотренные пунктом 1 статьи 245 Кодекса и пунктом 8 статьи 257 Кодекса.</p> <p>26. Запрещается введение в эксплуатацию зданий, сооружений и их комплексов без оборудования техническими и инженерными средствами защиты животных и среды их обитания согласно пункту 2 статьи 245 Кодекса.</p> <p>27. В целях исключения копии предусмотреть применение зумпфов заводского изготовления.</p> | <p>либо изменение химического состава подземных вод. Также, стоит отметить, что современные методы бурения позволяют предотвратить перекрестное загрязнения вод. По мере завершения работ устье скважин тампонируется.</p> <p>20. Принято. Осуществляется в рамках отчета о возможных воздействиях. Воздействие на растительный покров в период проведения геологоразведочных работ будет незначительным, окружающая среда полностью самовосстанавливается, вырубка зеленых насаждений исключается.</p> <p>21. Принято. Осуществляется в рамках отчета о возможных воздействиях. По окончании поисковых работ рекультивации подлежат все выемки, ямы, площадки, занятые под буровые установки, емкости, прицепы, участки маневра транспорта, подъездные пути и прочее. Засыпка выработок и нанесение потенциально-плодородного слоя производится параллельно с другими работами.</p> <p>22. Принято. Осуществляется в рамках отчета о возможных воздействиях. Работы осуществляются в пределах земельных участков (земель), отведенных в соответствии с законодательством Республики Казахстан под проведение операций по недропользованию.</p> <p>23. Принято. Осуществляется в рамках отчета о возможных воздействиях. Размещение отходов на рассматриваемой территории не предусмотрено. Образующиеся отходы изолированно накапливаются в герметичных емкостях и по мере накопления в полном объеме передаются сторонней организации. Накопление образованных отходов осуществляется не более 6 месяцев с момента его образования (согласно пп. 1 п. 2 ст. 320 ЭК РК).</p> <p>24. Принято. Осуществляется в рамках отчета о возможных воздействиях. По окончании поисковых работ рекультивации подлежат все выемки, ямы, площадки, занятые под буровые установки, емкости, прицепы, участки маневра транспорта, подъездные пути и прочее. Засыпка выработок и нанесение потенциально-плодородного слоя производится параллельно с другими работами.</p> <p>25. Проектируемые работы не предусматривают изъятие земель в постоянное пользование, все необходимое оборудование и жилые вагончики являются мобильными и будут устанавливаться на непродолжительный срок, после чего предусмотрено полное освобождение территории. Предусмотрено ограждение участков буровых работ (зумпфов), соблюдение скоростного режима транспортом (не превышая 40 км/ч) на грунтовых дорогах, сокращение передвижения транспорта в темное время суток. Намечаемая деятельность по разведке твердых полезных ископаемых не предполагает использования животного мира. Отдельная процедура по согласованию мероприятий с уполномоченным органом в области охраны, воспроизводства и использования животного мира не предусмотрена (отсутствует в перечне оказания гос. услуг и не доступна на портале e-license), разработанные мероприятия подлежат согласованию в рамках рассмотрения Отчета о возможных воздействиях.</p> <p>26. Принято. Осуществляется в рамках отчета о возможных воздействиях. Также необходимо отметить, что все необходимое оборудование и жилые вагончики являются мобильными и будут устанавливаться на непродолжительный</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>срок, после чего предусмотрено полное освобождение территории.</p> <p>27.</p> <p>Согласно п. 4 ст. 5 ЭК РК, меры по охране окружающей среды обеспечиваются в той степени, в которой они являются достаточными для реализации цели и задач экологического законодательства Республики Казахстан. При этом предпочтение отдается тому варианту, который является наименее обременительным. Также согласно п. 5 ст. 50 ЭК РК, согласно принципу комплексности, необходимо рассмотрение в рамках экологической оценки во взаимосвязи всех экологических, технологических, технических, организационно-производственных, социальных и экономических аспектов реализации намечаемой деятельности.</p> <p>При исследовании различных вариантов организации зумпфов отмечается следующее. Некоторое воздействие на земельные ресурсы будет происходить и в случае копки зумпфов, и в случае установки заводских емкостей в качестве зумпфов (далее емкость). Однако, в случае использования заводских емкостей воздействие превалирует. И отмечается следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. При эксплуатации каждого зумпфа площадь нарушенных земель составит от 6 м<sup>2</sup>, вес каждого зумпфа составляет 1,1 тонн. В случае последовательного использования установленных 4 зумпфов (при перемещении от одной скважины к другой), отсутствует возможность демонтажа и обратного сбора указанной конструкции, таким образом, транспортировка каждой емкости осуществляется в собранном виде.</li> <li>2. В связи с тем, что площадь лицензионного участка составляет 418653000 м<sup>2</sup> необходимо обязательно привлечение дополнительных единиц крупногабаритной техники, что в свою очередь обеспечит дополнительные эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух при сжигании топлива.</li> <li>3. Движение крупногабаритной техники возможно будет увеличивать площадь нарушенных земель, особенно растительного покрова и ППС.</li> <li>4. Также ввиду возникновения новых операций (связанных с транспортировкой и обслуживанием указанных конструкций), возникает необходимость в увеличении сроков запланированных работ, что повлечет за собой увеличение продолжительности антропогенного воздействия на окружающую среду.</li> </ol> <p>В случае выкопанных зумпфов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В рамках принятых настоящим проектом решений, предусмотрена гидроизоляция (выемочных) временных зумпфов и организация оборотного водоснабжения на площадке бурения.</li> <li>2. По мере завершения буровых работ предусмотрена рекультивация нарушенных земель (путем обратной засыпки зумпфов с восстановлением почвенно-растительного слоя на нарушенных участках).</li> <li>3. Повторного проезда крупногабаритной техники как при установке и увозе емкостей и, следовательно, нарушения растительного покрова <b>не будет</b>.</li> <li>4. Для бурения в качестве бурового раствора будут использоваться Полиакриламид РНРА. Полиакриламид широко применяется по всему миру как экологически безопасный раствор. Сертификат анализа прилагается к настоящему проекту. Использование буровых растворов на основе экологически чистых реагентов не приводит к загрязнению либо изменению химического состав грунтовых вод. На рассматриваемом</li> </ol> |
|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>участке воздействие на грунтовые воды оказываться не будет.</p> <p>5. Весь буровой шлам по каждой скважине будет отдельно вывозиться специализированной подрядной организацией согласно заключенному договору в целях утилизации.</p> <p><b>Вывод :</b></p> <p>Таким образом, по совокупности факторов, решение по применению емкостей заводского типа не способно оказать существенного снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду, имея при этом высокую стоимость реализации, что несомненно идет в разрез с положениями Экологического Кодекса Республики Казахстан.</p> <p>Учитывая тот факт, что стоимость установки и эксплуатации одного заводского зумпфа объемом 6 м<sup>3</sup> составит 3200000 тенге, при том, что для обслуживания одной скважины необходимо минимум по 8 таковых зумпфов, а также принимая во внимание отсутствие снижения нагрузки на окружающую среду, данный метод не может являться наименее обременительным (согласно п. 4 ст. 5 ЭК РК).</p> |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Ескертулер мен ұсыныстар қоғамдық тарапынан келіп түскен жоқ.

Испытательная лаборатория атмосферного воздуха и промышленных выбросов в атмосферу  
ТОО «Научно-исследовательский центр «Биосфера Казахстан»



100008, Қарағанды қ.,  
Мустафина к-сі, 7/2  
ИИК KZ028560000000427048  
ҚФ АҚ «БанкЦентрКредит»  
Қарағанды қ., БИК КСJBKZKZ,  
СТН 302000280406  
БСН 071040007864

100008, г. Караганда,  
ул. Мустафина, 7/2  
ИИК KZ028560000000427048  
в КФ АО «БанкЦентрКредит»  
г. Караганда, БИК КСJBKZKX  
РНН 302000280406  
БИН 071040007864



Всего листов 3

Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0323 от 13.12.2024 г.

стр. 1

## ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 12270

от «26» мая 2025 г.

Заявитель: ТОО «Марал Ресорсез»Адрес заявителя: Республика Казахстан, город Алматы, Алмалинский район, улица Толе би, дом 101, блок В.Наименование объекта испытаний: Атмосферный воздухКоличество образцов: 60Основание для испытаний: Договор с ТОО «Марал Ресорсез»Номер акта отбора, дата: акт отбора № 269 от 22 мая 2025 годаНД на объект испытаний: ГН к атмосферному воздуху в городских и сельских населённых пунктах, на территориях промышленных организаций № КР ДСМ-70 от 02.08.2022 г.Дата проведения испытаний: 22 мая 2025 годаВид испытания: ГигиеническиеМесто проведения измерения: Территория лицензии № 3176-EL

Условия окружающей среды:

- температура – (+27,5°C).
- атмосферное давление – 713 мм.рт.ст.
- влажность воздуха – 31%

Результаты проведения испытаний:

| Показатели,<br>единица<br>измерения                                         | НД на метод<br>испытания | Норма по НД | Фактическое<br>значение    |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|----------------------------|
| <b>1 а – территория лицензии (координаты: 45°18'34.05"C, 71°18'11.44"В)</b> |                          |             |                            |
| Пыль, мг/м <sup>3</sup>                                                     | СТ РК 2.302-2021 п. 5.2. | 0,5         | 0,0213<br>0,0217<br>0,0211 |
| Диоксид серы, мг/м <sup>3</sup>                                             | СТ РК 2.302-2021 п. 5.2. | 0,5         | <0,025<br><0,025<br><0,025 |
| Оксид углерода, мг/м <sup>3</sup>                                           | СТ РК 2.302-2021 п. 5.1. | 5,0         | <1,500<br><1,500<br><1,500 |
| Диоксид азота, мг/м <sup>3</sup>                                            | СТ РК 2.302-2021 п. 5.2. | 0,2         | <0,020<br><0,020<br><0,020 |

ТОО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
«Биосфера Казахстан»  
Испытательная лаборатория  
«26» мая 2025 г.

012270



**2 а – территория лицензии (координаты: 45°20'46.30"С, 71°14'28.78"В)**

|                                   |                          |     |                            |
|-----------------------------------|--------------------------|-----|----------------------------|
| Пыль, мг/м <sup>3</sup>           | СТ РК 2.302-2021 п. 5.2. | 0,5 | 0,0219<br>0,0215<br>0,0212 |
| Диоксид серы, мг/м <sup>3</sup>   | СТ РК 2.302-2021 п. 5.2. | 0,5 | <0,025<br><0,025<br><0,025 |
| Оксид углерода, мг/м <sup>3</sup> | СТ РК 2.302-2021 п. 5.1. | 5,0 | <1,500<br><1,500<br><1,500 |
| Диоксид азота, мг/м <sup>3</sup>  | СТ РК 2.302-2021 п. 5.2. | 0,2 | <0,020<br><0,020<br><0,020 |

**3 а – территория лицензии (координаты: 45°24'43.46"С, 71°24'10.06"В)**

|                                   |                          |       |                            |
|-----------------------------------|--------------------------|-------|----------------------------|
| Пыль, мг/м <sup>3</sup>           | СТ РК 2.302-2021 п. 5.2. | 0,5   | 0,0247<br>0,0251<br>0,0249 |
| Диоксид серы, мг/м <sup>3</sup>   | СТ РК 2.302-2021 п. 5.2. | 0,125 | <0,025<br><0,025<br><0,025 |
| Оксид углерода, мг/м <sup>3</sup> | СТ РК 2.302-2021 п. 5.1. | 5,0   | <1,500<br><1,500<br><1,500 |
| Диоксид азота, мг/м <sup>3</sup>  | СТ РК 2.302-2021 п. 5.2. | 0,2   | <0,020<br><0,020<br><0,020 |

**4 а – территория лицензии (координаты: 45°19'26.61"С, 71°26'38.43"В)**

|                                   |                          |       |                            |
|-----------------------------------|--------------------------|-------|----------------------------|
| Пыль, мг/м <sup>3</sup>           | СТ РК 2.302-2021 п. 5.2. | 0,5   | 0,0234<br>0,0236<br>0,0239 |
| Диоксид серы, мг/м <sup>3</sup>   | СТ РК 2.302-2021 п. 5.2. | 0,125 | <0,025<br><0,025<br><0,025 |
| Оксид углерода, мг/м <sup>3</sup> | СТ РК 2.302-2021 п. 5.1. | 5,0   | <1,500<br><1,500<br><1,500 |
| Диоксид азота, мг/м <sup>3</sup>  | СТ РК 2.302-2021 п. 5.2. | 0,2   | <0,020<br><0,020<br><0,020 |

**5 а – территория лицензии (координаты: 45°15'17.32"С, 71°26'43.31"В)**

|                                   |                          |       |                            |
|-----------------------------------|--------------------------|-------|----------------------------|
| Пыль, мг/м <sup>3</sup>           | СТ РК 2.302-2021 п. 5.2. | 0,5   | 0,0223<br>0,0215<br>0,0225 |
| Диоксид серы, мг/м <sup>3</sup>   | СТ РК 2.302-2021 п. 5.2. | 0,125 | <0,025<br><0,025<br><0,025 |
| Оксид углерода, мг/м <sup>3</sup> | СТ РК 2.302-2021 п. 5.1. | 5,0   | <1,500<br><1,500<br><1,500 |



|                                  |                          |     |                |
|----------------------------------|--------------------------|-----|----------------|
|                                  |                          |     | Всего листов 3 |
|                                  |                          |     | стр. 3         |
| Диоксид азота, мг/м <sup>3</sup> | СТ РК 2.302-2021 п. 5.2. | 0,2 | <0,020         |
|                                  |                          |     | <0,020         |
|                                  |                          |     | <0,020         |

Исполнитель:

Начальник ИЛ

(должность)

(подпись)

А.С. Размазин

(Ф.И.О.)



Начальник ИЛ:

(подпись)

А.С. Размазин

(Ф.И.О.)

Перепечатка запрещена без разрешения ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»  
 Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям





Испытательный центр  
ТОО «GIO TRADE»

Ф 1 СМ.ДП-02.11



Казахстан Республикасы  
Сынау орталығы «GIO TRADE» ЖШС

Республика Казахстан  
Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»  
тел./факс: 32-94-30  
e-mail: lab@giotrade.kz  
БСН/БИН 040440008511



ПРОТОКОЛ  
исследований (испытаний) и измерений

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Регистрационный номер протокола и дата выдачи                                           | ХЛ 11951-11968 от 10.06.2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Объект исследований (испытаний) и измерений (фактор)                                    | Почва                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Регистрационный номер Акта исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов (проб) | ХЛ 11951-11968                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Дата, время (при необходимости) измерений, отбора образцов (проб)                       | 23.05.2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Дата, время (при необходимости) проведения исследований (испытаний)                     | 23.05.2025-10.06.2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Наименование исполнителя                                                                | Испытательный центр Товарищества с ограниченной ответственностью «GIO TRADE»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Адрес исполнителя                                                                       | Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Зелинского, 20, н.п. 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Сведения об аккредитации                                                                | Аттестат аккредитации № КЗ.Т.10.0491 от «6» октября 2024 года действителен до «6» октября 2029 года                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Наименование заказчика                                                                  | ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Адрес заказчика, контактная информация                                                  | Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Мустафина, 7/2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Адрес места измерений, отбора образца(ов) (проб(ы))                                     | Предприятие: ТОО "Марал Ресорсез"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Наименование изготовителя                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Средства измерений                                                                      | Весы лабораторные ВЛ-224В (заводской номер С-44.052, сертификат № ВЛ-02-24-1298926 о поверке действителен до 02.10.2025)<br>Комплекс аналитический вольтамперометрический СТА (заводской номер 682, сертификат о поверке № ВЛ-09-25-2223645 действительно до 11.02.2026)<br>Дозатор пипеточный ДПОФ-1-20 "Колор" (заводской номер ВЛ 26689, сертификат о поверке № ВЛ-07-25-2904885 действительно до 12.05.2026)<br>Спектрофотометр атомно-абсорбционный МГА-915МД (заводской № 562, сертификат о поверке № ВЛ-11-25-2147028 действительно до 04.02.2026)<br>Дозатор пипеточный ДПОФ-1 Лайт (заводской номер 2027738, сертификат о поверке № ВЛ-07-25-2905264 действительно до 12.05.2026) |
| Дополнительные сведения:                                                                | Производственный контроль согласно договору 10 Б от 20.01.2025 г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Результаты исследований (испытаний) и измерений

| Место проведения измерений, отбора образца(ов) (проб(ы)) / Описание образца (пробы) | Определяемая характеристика (показатель) |          | Значение фактич. | НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений | Примечание |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------|------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                     | наименование                             | ед. изм. |                  |                                                                          |            |
| 1                                                                                   | 2                                        | 3        | 4                | 5                                                                        | 6          |
| Почва, участок лицензии № 3176-EL, 1 п.:<br>ХЛ 11951                                | Алюминий                                 | мг/кг    | 4392,8           | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018                                        | -          |
|                                                                                     | Бериллий                                 | мг/кг    | 12,1             | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018                                        | -          |
|                                                                                     | Ванадий                                  | мг/кг    | 74,3             | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018                                        | -          |
|                                                                                     | Висмут                                   | мг/кг    | <5,0             | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018                                        | -          |
|                                                                                     | Железо                                   | мг/кг    | 2691,7           | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018                                        | -          |
|                                                                                     | Кадмий                                   | мг/кг    | 4,3              | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016                                         | -          |
|                                                                                     | Кобальт                                  | мг/кг    | 60,7             | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018                                        | -          |
|                                                                                     | Марганец                                 | мг/кг    | 702,9            | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018                                        | -          |
|                                                                                     | Медь                                     | мг/кг    | 54,2             | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016                                         | -          |
|                                                                                     | Молибден                                 | мг/кг    | 7,7              | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018                                        | -          |
|                                                                                     | Мышьяк                                   | мг/кг    | <0,02            | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016                                         | -          |
|                                                                                     | Никель                                   | мг/кг    | 140,2            | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018                                        | -          |
|                                                                                     | Олово                                    | мг/кг    | <0,5             | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018                                        | -          |
|                                                                                     | Свинец                                   | мг/кг    | 1,1              | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016                                         | -          |
|                                                                                     | Селен                                    | мг/кг    | <0,5             | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018                                        | -          |
|                                                                                     | Серебро                                  | мг/кг    | <0,5             | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018                                        | -          |
|                                                                                     | Стронций                                 | мг/кг    | 60,2             | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018                                        | -          |
|                                                                                     | Сурьма                                   | мг/кг    | <5,0             | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018                                        | -          |
|                                                                                     | Титан                                    | мг/кг    | 1041,9           | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018                                        | -          |
|                                                                                     | Ртуть                                    | мг/кг    | <0,03            | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016                                         | -          |
|                                                                                     | Хром                                     | мг/кг    | 53,7             | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018                                        | -          |



| 1                                                | 2                  | 3     | 4      | 5                                 | 6 |
|--------------------------------------------------|--------------------|-------|--------|-----------------------------------|---|
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 71,6   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | из водной вытяжки: |       |        |                                   |   |
|                                                  | Алюминий           | мг/кг | 0,3312 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 0,0156 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | < 5,0  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 0,2256 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | < 0,1  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 0,5890 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 0,0083 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 0,4185 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | 0,3478 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | 0,0042 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | 0,0166 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 0,0047 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Сурьма             | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | 0,4925 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | < 0,03 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 0,0032 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 0,0391 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
| Почва, участок лицензии № 3176-EL, 2 п. ХЛ 11952 | Алюминий           | мг/кг | 4372,6 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | 10,4   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 73,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | < 5,0  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 2649,7 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | 4,7    | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | 63,4   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 649,2  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 57,1   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 7,8    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | < 0,02 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | 141,8  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | 1,5    | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 64,6   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Сурьма             | мг/кг | < 5,0  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | 1171,4 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | < 0,03 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 56,3   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 77,2   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | из водной вытяжки: |       |        |                                   |   |
|                                                  | Алюминий           | мг/кг | 0,3378 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 0,0211 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | 0,0029 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 0,2617 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | < 0,1  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 0,6560 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 0,0085 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 0,4356 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | 0,3147 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | 0,0054 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | 0,0142 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 0,0036 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Сурьма             | мг/кг | < 5,0  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | 0,5563 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | < 0,03 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 0,0061 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 0,041  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
| Почва, участок лицензии № 3176-EL, 3 п. ХЛ 11953 | Алюминий           | мг/кг | 3308,6 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | 5,6    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 77,4   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | < 5,0  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 2412,4 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | 8,8    | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | 70,4   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 826,1  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 60,4   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 13,6   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | < 0,02 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | 128,9  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | 1,81   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |



| 1                                                 | 2                  | 3     | 4      | 5                                 | 6 |
|---------------------------------------------------|--------------------|-------|--------|-----------------------------------|---|
| Почва, участок лицензии № 3176-EL, 4 п.: ХЛ 11954 | Стронций           | мг/кг | 55,9   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Сурьма             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Титан              | мг/кг | 2007,3 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Ртуть              | мг/кг | <0,03  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Хром               | мг/кг | 71,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Цинк               | мг/кг | 81,2   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | из водной вытяжки: |       |        |                                   |   |
|                                                   | Алюминий           | мг/кг | 0,1537 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Бериллий           | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Ванадий            | мг/кг | 0,0301 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Железо             | мг/кг | 0,5412 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Кадмий             | мг/кг | 0,1440 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Кобальт            | мг/кг | 0,6522 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Марганец           | мг/кг | 0,0212 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Медь               | мг/кг | 0,0061 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Молибден           | мг/кг | 0,7745 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Мышьяк             | мг/кг | <0,02  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Никель             | мг/кг | 0,0068 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Свинец             | мг/кг | 0,0131 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Селен              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Серебро            | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Стронций           | мг/кг | 0,0066 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Сурьма             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Титан              | мг/кг | 0,3021 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Ртуть              | мг/кг | <0,03  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Хром               | мг/кг | 0,0081 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Цинк               | мг/кг | 0,09   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
| Почва, участок лицензии № 3176-EL, 5 п.: ХЛ 11955 | Алюминий           | мг/кг | 3211,3 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Бериллий           | мг/кг | 6,1    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Ванадий            | мг/кг | 70,4   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Железо             | мг/кг | 2186,4 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Кадмий             | мг/кг | 6,4    | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Кобальт            | мг/кг | 55,7   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Марганец           | мг/кг | 732,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Медь               | мг/кг | 71,6   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Молибден           | мг/кг | 13,1   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Мышьяк             | мг/кг | <0,02  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Никель             | мг/кг | 130,2  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Свинец             | мг/кг | <0,2   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Селен              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Серебро            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Стронций           | мг/кг | 101,9  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Сурьма             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Титан              | мг/кг | 1836,1 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Ртуть              | мг/кг | <0,03  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Хром               | мг/кг | 57,3   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Цинк               | мг/кг | 67,1   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | из водной вытяжки: |       |        |                                   |   |
|                                                   | Алюминий           | мг/кг | 0,2863 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Бериллий           | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Ванадий            | мг/кг | 0,0311 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Железо             | мг/кг | 0,3822 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Кадмий             | мг/кг | <0,1   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Кобальт            | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Марганец           | мг/кг | 0,0154 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Медь               | мг/кг | 0,0090 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Молибден           | мг/кг | 0,7031 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Мышьяк             | мг/кг | <0,02  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Никель             | мг/кг | 0,0033 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Свинец             | мг/кг | 0,0105 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Селен              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Серебро            | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Стронций           | мг/кг | 0,0036 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Сурьма             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Титан              | мг/кг | 0,6487 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Ртуть              | мг/кг | <0,03  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Хром               | мг/кг | 0,0088 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Цинк               | мг/кг | 0,090  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
| Почва, участок лицензии № 3176-EL, 5 п.: ХЛ 11955 | Алюминий           | мг/кг | 5036,2 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Бериллий           | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Ванадий            | мг/кг | 30,6   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Железо             | мг/кг | 2245,3 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Кадмий             | мг/кг | 0,060  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Кобальт            | мг/кг | 2,44   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Марганец           | мг/кг | 837,2  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Медь               | мг/кг | 0,34   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Молибден           | мг/кг | 0,14   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Мышьяк             | мг/кг | 0,049  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |



| 1                                                | 2                  | 3     | 4      | 5                                 | 6 |
|--------------------------------------------------|--------------------|-------|--------|-----------------------------------|---|
| Почва, участок лицензии № 3196-EL, 1 п: ХЛ 11956 | Никель             | мг/кг | 0,53   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | 12,6   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 56,3   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | 1322,7 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | <0,03  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 42,3   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 22,6   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | из водной вытяжки: |       |        |                                   |   |
|                                                  | Алюминий           | мг/кг | 0,39   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 0,063  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 0,5346 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | 0,0041 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 0,42   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 0,39   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 0,51   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | 0,041  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | 0,022  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | <0,2   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 1,11   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | 0,045  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | <0,03  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 0,047  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 0,86   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
| Почва, участок лицензии № 3196-EL, 2 п: ХЛ 11957 | Алюминий           | мг/кг | 6573,7 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 64,3   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 1941,6 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | 0,19   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | 13,64  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 512,7  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 15,26  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 0,49   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | 0,059  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | 14,6   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | 13,1   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | 12,7   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 163,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | 1211,3 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | <0,03  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 4,69   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 28,7   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | из водной вытяжки: |       |        |                                   |   |
|                                                  | Алюминий           | мг/кг | 0,56   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 0,053  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 0,066  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | <0,1   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 0,5123 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 0,19   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 0,09   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | <0,02  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | 0,033  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | <0,5   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 3,37   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | 0,083  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | <0,03  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 0,059  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 0,96   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
| Почва, участок лицензии № 3196-EL, 2 п: ХЛ 11957 | Алюминий           | мг/кг | 5933,7 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | 8,63   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 56,3   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 3456,1 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | 4,46   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | 42,3   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 609,3  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 60,1   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 5,8    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |



| 1                                                | 2                  | 3     | 4      | 5                                 | 6 |
|--------------------------------------------------|--------------------|-------|--------|-----------------------------------|---|
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | 10,3   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | 103,6  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | 1,2    | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 83,7   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Сурьма             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | 2246,3 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | <0,03  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 40,8   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 99,6   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | из водной вытяжки: |       |        |                                   |   |
|                                                  | Алюминий           | мг/кг | 0,3682 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 0,3358 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 0,2365 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | < 0,1  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 0,6328 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 0,2674 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 0,0033 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | 0,0701 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | 0,0101 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | 0,4652 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 0,5933 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Сурьма             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | < 5,0  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | <0,03  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 0,0569 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 0,4123 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
| Почва, участок лицензии № 3196-EL, 3 п: ХЛ 11958 | Алюминий           | мг/кг | 5134,1 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | 9,92   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 83,4   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 3645,8 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | 5,1    | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | 4,9    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 811,2  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 59,6   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 5,9    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | <0,02  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | 103,8  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | <0,5   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 84,3   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Сурьма             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | 2573,1 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | <0,03  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 41,3   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 93,4   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | из водной вытяжки: |       |        |                                   |   |
|                                                  | Алюминий           | мг/кг | 0,3496 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | 0,5233 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 0,0310 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | 0,0029 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 0,3451 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | <0,1   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 0,6136 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 0,0045 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 0,6127 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | 0,2569 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | 0,0042 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | < 0,2  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Сурьма             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | 0,5913 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | <0,03  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 0,0036 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 0,1589 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
| Почва, участок лицензии № 3196-EL, 4 п: ХЛ 11959 | Алюминий           | мг/кг | 5536,2 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | 9,36   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 94,2   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 3863,0 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |



| 1                                                | 2                  | 3     | 4      | 5                                 | 6 |
|--------------------------------------------------|--------------------|-------|--------|-----------------------------------|---|
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | 5,9    | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | 56,2   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 725,3  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 60,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 5,3    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | 26,1   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | 106,9  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | <0,5   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 82,7   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Сурьма             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | 2154,3 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | <0,03  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 39,6   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 83,4   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | из водной вытяжки: |       |        |                                   |   |
|                                                  | Алюминий           | мг/кг | 0,5012 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 0,4126 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 0,2935 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | 0,0038 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | 0,0032 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 0,5322 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 0,3547 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 0,0036 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | 0,0778 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | 0,0109 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | 0,4365 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 0,5745 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Сурьма             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | 0,0033 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | <0,03  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 0,0569 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 0,4265 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
| Почва, участок лицензии № 3196-EL, 5 п. ХЛ 11960 | Алюминий           | мг/кг | 5867,8 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | 9,4    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 93,2   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 8024,3 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | 5,3    | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | 66,7   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 802,3  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 65,4   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 6,8    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | 25,7   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | 103,8  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | <0,5   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 90,1   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Сурьма             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | 2236,7 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | <0,03  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 44,1   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 101,6  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | из водной вытяжки: |       |        |                                   |   |
|                                                  | Алюминий           | мг/кг | 0,4122 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 0,3357 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 0,3317 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | <0,1   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 0,6321 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 0,3038 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 0,0049 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | 0,0766 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | 0,0119 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | 0,5153 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 0,6748 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Сурьма             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | <0,03  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 0,0796 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 0,3201 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |

1  
Южная, участок лицензии № 3196-EL, 1 п. ХЛ 11960



| 1                                                 | 2                  | 3     | 4      | 5                                 | 6 |
|---------------------------------------------------|--------------------|-------|--------|-----------------------------------|---|
| Почва, участок лицензии № 3183-EL, 1 п.: ХЛ 11961 | Алюминий           | мг/кг | 4536,2 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Бериллий           | мг/кг | 7,3    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Ванадий            | мг/кг | 86,2   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Железо             | мг/кг | 3945,7 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Кадмий             | мг/кг | 6,1    | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Кобальт            | мг/кг | 54,6   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Марганец           | мг/кг | 834,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Медь               | мг/кг | 66,4   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Молибден           | мг/кг | 6,9    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Мышьяк             | мг/кг | 21,4   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Никель             | мг/кг | 106,8  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Свинец             | мг/кг | <0,5   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Селен              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Серебро            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Стронций           | мг/кг | 90,7   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Сурьма             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Титан              | мг/кг | 2165,8 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Ртуть              | мг/кг | 0,0301 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Хром               | мг/кг | 35,2   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Цинк               | мг/кг | 99,1   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | из водной вытяжки: |       |        |                                   |   |
|                                                   | Алюминий           | мг/кг | 0,3954 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Бериллий           | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Ванадий            | мг/кг | 0,3322 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Железо             | мг/кг | 0,2545 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Кадмий             | мг/кг | < 0,1  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Кобальт            | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Марганец           | мг/кг | 0,6598 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Медь               | мг/кг | 0,2965 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Молибден           | мг/кг | < 1,0  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Мышьяк             | мг/кг | 0,0455 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Никель             | мг/кг | 0,0101 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Свинец             | мг/кг | 0,4236 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Селен              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Серебро            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Стронций           | мг/кг | 0,5713 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Сурьма             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Титан              | мг/кг | < 5,0  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Ртуть              | мг/кг | < 0,03 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Хром               | мг/кг | 0,0563 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Цинк               | мг/кг | 0,3756 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
| Почва, участок лицензии № 3183-EL, 2 п.: ХЛ 11962 | Алюминий           | мг/кг | 6913,3 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Бериллий           | мг/кг | 7,2    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Ванадий            | мг/кг | 89,6   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Железо             | мг/кг | 3945,3 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Кадмий             | мг/кг | 6,4    | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Кобальт            | мг/кг | 63,2   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Марганец           | мг/кг | 752,3  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Медь               | мг/кг | 56,7   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Молибден           | мг/кг | 6,4    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Мышьяк             | мг/кг | 19,2   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Никель             | мг/кг | 103,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Свинец             | мг/кг | <0,5   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Селен              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Серебро            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Стронций           | мг/кг | 83,6   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Сурьма             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Титан              | мг/кг | 1893,5 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Ртуть              | мг/кг | 0,0033 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Хром               | мг/кг | 45,9   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Цинк               | мг/кг | 103,5  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | из водной вытяжки: |       |        |                                   |   |
|                                                   | Алюминий           | мг/кг | 0,4023 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Бериллий           | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Ванадий            | мг/кг | 0,2589 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Железо             | мг/кг | 0,2235 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Кадмий             | мг/кг | < 0,1  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Кобальт            | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Марганец           | мг/кг | 0,4753 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Медь               | мг/кг | 0,3545 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Молибден           | мг/кг | < 1,0  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Мышьяк             | мг/кг | 0,0346 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Никель             | мг/кг | 0,0125 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Свинец             | мг/кг | 0,5202 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                   | Селен              | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Серебро            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                   | Стронций           | мг/кг | 0,5321 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |



| 1                                                | 2                  | 3     | 4      | 5                                 | 6 |
|--------------------------------------------------|--------------------|-------|--------|-----------------------------------|---|
| Почва, участок лицензии № 3183-EL, 3 п: ХЛ 11963 | Сурьма             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | < 5,0  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | < 0,03 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 0,0652 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 0,2965 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Алюминий           | мг/кг | 5934,5 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | 7,8    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 90,3   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 4021,5 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | 6,0    | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | 66,3   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 825,3  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 67,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 7,0    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | 22,9   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | 126,3  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | <0,5   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 90,3   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Сурьма             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | 2254,6 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | 0,04   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 42,3   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 121,6  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | из водной вытяжки: |       |        |                                   |   |
|                                                  | Алюминий           | мг/кг | 0,4314 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 0,3520 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 0,2745 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | < 0,1  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 0,6325 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 0,3354 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 0,0037 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | 0,0635 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | 0,4525 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 0,5236 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Сурьма             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | < 5,0  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | < 0,03 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 0,0632 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 0,5430 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
| Почва, участок лицензии № 3183-EL, 4 п: ХЛ 11964 | Алюминий           | мг/кг | 6684,3 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | 8,1    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 87,9   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 4452,3 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | 6,1    | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | 60,1   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 852,3  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 66,4   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 7,1    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | 23,8   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | 148,3  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | <0,5   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 90,2   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Сурьма             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | 3120,5 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | 0,04   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 41,3   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 99,9   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | из водной вытяжки: |       |        |                                   |   |
|                                                  | Алюминий           | мг/кг | 0,4025 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 0,2965 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 0,2125 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | < 0,1  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 0,6423 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 0,2723 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 0,0043 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | 0,0632 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |



| 1                                                | 2                  | 3     | 4      | 5                                 | 6 |
|--------------------------------------------------|--------------------|-------|--------|-----------------------------------|---|
| Почва, участок лицензии № 3183-EL, 5 п: ХЛ 11965 | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | 0,4520 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 0,5513 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Сурьма             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | < 5,0  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | < 0,03 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 0,685  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 0,4522 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Алюминий           | мг/кг | 5934,6 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | 8,2    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 90,3   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 4015,3 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | 6,3    | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | 61,2   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 845,3  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 61,2   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 6,7    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | 23,8   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | 108,6  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | <0,5   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 92,4   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Сурьма             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | 2213,4 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | 0,04   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 47,3   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 113,4  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | из водной вытяжки: |       |        |                                   |   |
|                                                  | Алюминий           | мг/кг | 0,4012 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 0,3023 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 0,2530 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | < 0,1  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 0,6542 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 0,2956 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 0,0055 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | 0,0658 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | 0,5515 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 0,5984 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Сурьма             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | < 0,03 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 0,0721 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 04123  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
| Почва, участок лицензии № 3197-EL, 1 п: ХЛ 11966 | Алюминий           | мг/кг | 5869,8 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | 9,4    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 89,7   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 3945,6 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | 6,1    | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | 66,7   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 812,7  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 66,3   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 8,2    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | 18,3   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | 104,9  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | <0,5   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 89,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Сурьма             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | 2056,3 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | 0,03   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 38,9   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 101,3  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | из водной вытяжки: |       |        |                                   |   |
|                                                  | Алюминий           | мг/кг | 0,3854 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 0,3351 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 0,2653 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | < 0,1  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |



| 1                                                | 2                  | 3     | 4      | 5                                 | 6 |
|--------------------------------------------------|--------------------|-------|--------|-----------------------------------|---|
| Почва, участок лицензии № 3197-EL, 2 п: ХЛ 11967 | Марганец           | мг/кг | 0,6235 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 0,3278 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 0,0055 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | 0,0661 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | 0,4935 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 0,5123 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Сурьма             | мг/кг | < 5,0  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | < 5,0  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | < 0,03 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 0,0523 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 0,3945 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Алюминий           | мг/кг | 5723,8 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | 7,9    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 83,6   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | < 5,0  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 3945,9 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | 6,3    | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | 59,2   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 625,9  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 56,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 6,5    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | 25,3   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | 108,6  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | < 0,5  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 89,3   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Сурьма             | мг/кг | < 5,0  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | 1896,2 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | < 0,03 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 51,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 112,8  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
| Почва, участок лицензии № 3197-EL, 3 п: ХЛ 11968 | из водной вытяжки: |       |        |                                   |   |
|                                                  | Алюминий           | мг/кг | 0,4128 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 0,4025 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | < 5,0  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 0,1965 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | < 0,1  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 0,6321 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 0,2564 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 0,0038 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | 0,0659 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | 0,0095 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | 0,6210 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 0,5944 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Сурьма             | мг/кг | < 5,0  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | < 5,0  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | < 0,03 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 0,0632 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 0,3955 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Алюминий           | мг/кг | 6812,3 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | 7,3    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ванадий            | мг/кг | 85,3   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Висмут             | мг/кг | < 5,0  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Железо             | мг/кг | 3695,2 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Кадмий             | мг/кг | 6,9    | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Кобальт            | мг/кг | 61,3   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Марганец           | мг/кг | 814,3  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Медь               | мг/кг | 66,2   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Молибден           | мг/кг | 6,9    | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Мышьяк             | мг/кг | 20,6   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Никель             | мг/кг | 103,7  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Олово              | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Свинец             | мг/кг | < 0,5  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Селен              | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Серебро            | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Стронций           | мг/кг | 92,1   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Сурьма             | мг/кг | < 5,0  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Титан              | мг/кг | 2035,7 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Ртуть              | мг/кг | < 0,03 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | Хром               | мг/кг | 50,3   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Цинк               | мг/кг | 101,7  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|                                                  | из водной вытяжки: |       |        |                                   |   |
|                                                  | Алюминий           | мг/кг | 0,3865 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|                                                  | Бериллий           | мг/кг | < 0,5  | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |

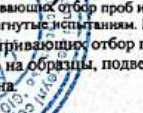


| 1 | 2        | 3     | 4      | 5                                 | 6 |
|---|----------|-------|--------|-----------------------------------|---|
|   | Ванадий  | мг/кг | 0,4425 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|   | Висмут   | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|   | Железо   | мг/кг | 0,3145 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|   | Кадмий   | мг/кг | <0,1   | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|   | Кобальт  | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|   | Марганец | мг/кг | 0,6333 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|   | Медь     | мг/кг | 0,2965 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|   | Молибден | мг/кг | 0,0058 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|   | Мышьяк   | мг/кг | 0,0696 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|   | Никель   | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|   | Олово    | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|   | Свинец   | мг/кг | 0,5065 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|   | Селен    | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|   | Серебро  | мг/кг | <0,5   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|   | Стронций | мг/кг | 0,5944 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|   | Сурьма   | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|   | Титан    | мг/кг | <5,0   | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|   | Ртуть    | мг/кг | <0,03  | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |
|   | Хром     | мг/кг | 0,0302 | М-МВИ-80-2008/КЗ.07.00.01713-2018 | - |
|   | Цинк     | мг/кг | 0,3855 | МУ 08-47/203/КЗ.07.00.01345-2016  | - |

Результаты относятся только к объектам, прошедшим исследования (испытания) и измерения.

Характеристика погрешности/неопределенность выполненных исследований (испытаний) и измерений соответствует характеристике качества измерений, установленной в методике измерений

Исследования (испытания) и измерения провел (и):

|                                                      |                                                                                    |                                        |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Инженер-химик<br>(должность)                         |   | А.Р. Артымбаева<br>(инициалы, фамилия) |
| Инженер-химик<br>(должность)                         |   | Г.Е. Конышева<br>(инициалы, фамилия)   |
| Протокол проверил:<br>Заведующий ПОЖИ<br>(должность) |   | Н.В. Басараба<br>(инициалы, фамилия)   |
| Протокол утвердил:<br>Начальник ИЦ<br>(должность)    |  | В.А. Мискорина<br>(инициалы, фамилия)  |

В случаях, не предусматривающих отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительство несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательный центр ТОО "GIO TRADE" запрещена.

В случаях, не предусматривающих отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительство несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательный центр ТОО "GIO TRADE" запрещена.