МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
АО «НАК «КАЗАТОМПРОМ»
ТОО «ИНСТИТУТ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Утверждаю
Главный директор
по производству
АО «НАК «Казатомпром»
_____ Е.Ж. Муканов
«____» _____ 2022 г.

ПРОЕКТ

опытно-промышленной добычи на месторождении урана «Инкай»
участка №3

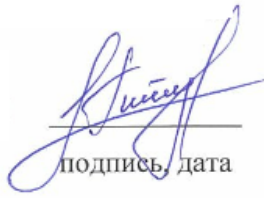
Книга 4
Охрана окружающей среды.
Отчет о возможном воздействии.

Шрифт: 239-ООС-ОВВ

И.о. Генерального директора **С.А. Дюсамбаев**

г. Алматы 2022

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник ЛМиП ГТП	 подпись, дата	Г.А. Мырзабек
Главный инженер проекта ЛМиП ГТП	 подпись, дата	Ю.Г.Никитина
Ведущий инженер-исследователь ЛМиП ГТП	 подпись, дата	Т. Бердихалых

Соисполнитель:

Эколог	 подпись, дата	Г.М. Мусекенова

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер книги	Обозначение	Наименование	Примечание
Книга 1.1	239-ДК-ПЗ	Добычной комплекс ПСВ. Пояснительная записка	
Книга 1.2	239-ДК-ГМ	Добычной комплекс ПСВ. Графические материалы	
Книга 2.1	239-НК-ПЗ	Наземный комплекс ПСВ. Пояснительная записка	
Книга 2.2	239-НК-ГМ	Наземный комплекс ПСВ. Графические материалы	
Книга 3.1	239-ТЭО-ПЗ	Технико-экономическое обоснование. Пояснительная записка	
Книга 3.2	239-ТЭО-ТП	Технико-экономическое обоснование. Табличные приложения	
Книга 4	239-ООС-ОВВ	Охрана окружающей среды. Отчет о возможном воздействии	
Книга 5	239-ПБ ГО ЧС	Промышленная безопасность, охрана труда, санитарно-эпидемиологические мероприятия, мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций.	
Книга 6	239-ПП	Паспорт проекта	

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ 7
1. ВВЕДЕНИЕ 9
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ 15
2.1. Характеристика района размещения проектируемого объекта 15
2.2. Ресурсная база предприятия 17
2.3. Производственная программа 17
2.4. Состав объектов проектного строительства 23
2.5. Рациональное использование недр 23
2.6. Технологические решения 24
2.7. Режим работы полигона ПСВ 26
2.8. Буровые работы 33
2.9. Сооружение и работа технологического полигона 46
2.10. Ликвидация полигонов технологических скважин 46
2.11. Инженерное обеспечение объекта 49
Режим работы и штатная численность сотрудников 49
2.12. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух на уровне, соответствующем передовому мировому опыту 49
3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 51
4. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТОВ 53
4.1. Общее описание 53
4.2. Климат 54
4.3. Состояние водных ресурсов 55
4.4. Недра 56
4.4.2. Характеристика месторождения 57
4.4.3. Оценка воздействия на недра 58
4.4.4.Перечень мероприятий, обеспечивающих допустимость воздействия на недра 59
4.4.5.Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин 60
4.4.6.Сводная оценка воздействия на недра 60
4.4.7.Выводы 60
4.5. Земельные ресурсы и почвы 61
4.5.1. Нормативно-правовые и методические основы оценки 61
4.5.5. Краткая характеристика почв участка 62
4.6. Растительный покров и животный мир 64
4.7. Характеристика радиационной обстановки в районе работ 67
5. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 72

5.1. характеристика проектируемого объекта, как источника загрязнения и воздействия на окружающую среду 72
5.2. трансграничное воздействие 73
6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ 74
6.1. Ожидаемое воздействие на состояние атмосферного воздуха 74
6.1.1. Краткая характеристика технологии производства и оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы 74
6.1.2. Обоснование полноты и достоверности исходных данных и расчет выбросов вредных веществ в атмосферу 92
6.1.3. Проведение расчетов и определение предложений нормативов ПДВ 93
6.1.4. Контроль за соблюдением нормативов выбросов вредных веществ в атмосферу 101
6.1.5. Определение категории опасности предприятия 104
6.2. ОЖИДАЕМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ 107
6.2.1. Водопотребление и водоотведение 108
6.2.2. Воздействие проектируемых работ на состояние поверхностных и подземных вод 112
6.2.3. Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод 114
6.3. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ 115
6.3.1. Виды и объемы образования отходов 115
6.3.2. Расчеты отходов производства и потребления 116
Предложения по нормативам размещения отходов 122
6.3.3. Воздействие отходов производства и потребления на окружающую среду 126
6.3.4. Программа управления отходами 127
6.3.5. Мероприятия по предотвращению и снижению загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления 131
7. ОЖИДАЕМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 132
7.1. Шумовое воздействие 132
7.2. Вибрационное воздействие 134
7.3. Электромагнитное воздействие 135
7.4. Мероприятия 137
7.4.1. Комплекс мероприятий по снижению шума 137
7.4.2. Методы и средства защиты от вибраций 139
7.4.3. Защита от электро-магнитного (ЭМП) воздействия 140
7.4.4. Оценка воздействия физических факторов 142
8. ОЖИДАЕМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ (НЕДРА) 144
9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР 148

10. ОЖИДАЕМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОЦИАЛЬНУЮ СРЕДУ 150
11. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКАХ, ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ 154
11.1Оценка возможных воздействий при аварийных ситуациях 154
11.2Мероприятия по снижению аварийных ситуаций 156
12. ОПИСАНИЕ МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 158
13. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 162
14.СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ 163
16. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ 165
17. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ 166
18. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА 167
18.1. Атмосферный воздух 168
18.2. Водные ресурсы 168
18.3. Мониторинг сточных вод 170
18.4. Мониторинг отходов 171
18.5. Почвенно-растительный покров 172
18.6. Животный мир 173
18.7. Чрезвычайные ситуации 174
18.8. Предложения по радиационному контролю 174
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 175
ПРИЛОЖЕНИЯ

АННОТАЦИЯ

Разработка раздела «Отчета о возможных воздействиях» выполнена с целью получения информации о влиянии намеченной деятельности на окружающую среду.

Основанием для разработки раздела «Отчета о возможных воздействиях» являются КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН (с изменениями и дополнениями от 27.12.2021 г.) (далее Экологический кодекс РК) и Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.).

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

При выполнении отчета «О возможных воздействиях» определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей и социально-экономической сред при реализации намечаемой деятельности. Также определены качественные и количественные параметры намечаемой деятельности (выбросы, режим водопотребления и водоотведения, отходы производства и потребления, площади земель, отводимые во временное и постоянное пользование и т.д.).

Определение санитарно-защитной зоны предприятия является одним из основных воздухоохранных мероприятий, обеспечивающих требуемое качество атмосферного воздухав населенных пунктах.

Согласно Экологическому кодексу РК (Приложение 2, Раздел 1, п.3, пп. 3.1) участок №3 месторождения урана «Инкай» относится к предприятиям I категории опасности («Добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых»).

Размер санитарно-защитной зоны установлен ранее и составляет не менее 500 м от границы контура добычного участка.

Уровень шума и вибрации технологических процессов, применяемых на предприятии, не превышают санитарных норм, установленных действующим законодательством РК.

Зоны отдыха, места купания, лесные массивы и сельскохозяйственные угодья вблизи площадок отсутствуют. Так как нормативный размер СЗЗ выдержан и приземные концентрации на границе нормативной СЗЗ и ближайшей жилой зоны по всем загрязняющим веществам для всех производственных площадок предприятия не

превышают 1,0 ПДК (находятся в допустимых пределах), следовательно, уточнение нормативного размера СЗЗ не требуется. Предлагается оставить нормативные размеры СЗЗ.

В 2021 году было получено Разрешение на эмиссии и Заключение ГЭЭ на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к «Проекту разработки месторождения урана «Инкай» участка № 3» (Разрешение приведено в **Приложении 7**).

Проектом предусматривается опытно-промышленная добыча урана способом подземного скважинного выщелачивания на месторождении урана Инкай участка №3 с запасами урана категорий С1 и С2 с 2024 года до 2029 года, в соответствии с техническим заданием на проектирование.

Данным проектом предусмотрено бурение скважин ежегодно с 2024 по 2029 гг, кроме 2027 года. В 2027 году проектом предусматривается только добыча урана без проведения буровых работ. В 2028-2029 годы планируется бурение контрольных скважин.

РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ

Основанием для разработки Отчета о возможных воздействиях на окружающую среду (далее Отчет) являются:

1. Экологический Кодекс РК от 2 января 2021 года и «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом № 280 от 30.07.2021г. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан;
2. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ92VWF00072707 от 09.08.2022г. Заключение приведено в Приложении 14.

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду содержит оценку существующего современного состояния окружающей среды и комплекс предложений по рациональному использованию природных ресурсов и технических решений по предупреждению негативного воздействия проектируемого объекта на окружающую природную среду.

Отчет содержит следующие подразделы: современное состояние почвенного покрова, растительного и животного мира, поверхностных и подземных вод и оценку воздействия на них при строительстве объекта, а также мероприятия по их охране от загрязнения и истощения. Рассмотрено воздействие на окружающую среду при складировании бытовых и производственных отходов; прогноз изменения состояния социальной среды под воздействием проектируемого объекта.

В Отчете приведены природно-климатические характеристики района расположения объекта; виды и источники существующего техногенного воздействия в рассматриваемом районе; характер и интенсивность воздействия рассматриваемого объекта на компоненты окружающей среды в процессе эксплуатации; количество природных ресурсов, вовлекаемых в хозяйственный оборот; количество образующихся отходов производства и возможность их повторного использования в других отраслях промышленности; оценку характера возможных аварийных ситуаций и их последствия.

Отчет выполнен по материалам, предоставленным Заказчиком, собственным исследованиям разработчика и литературным источникам без проведения специальных научно-исследовательских работ.

С учетом требований Экологического Кодекса РК экологические факторы при принятии решений на строительство новых объектов являются определяющими и требуют оценки характера использования природных ресурсов, определения параметров воздействия объекта на компоненты окружающей среды.

Перечень нормативно-правовых актов, лежащих в основе экологически безопасной хозяйственной деятельности и, в той или иной, мере использованных при разработке Отчета:

– Экологический Кодекс РК;

– Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2022 г.);

– Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.03.2022 г.);

– Кодекс РК О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс) (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2022 г.);

– Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246;

– Об утверждении Правил проведения государственной экологической экспертизы. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 317;

– СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;

– СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.

Обзор законодательной и нормативной базы РК

Главной задачей законодательных актов и нормативно-методических документов Республики Казахстан по охране окружающей среды является обеспечение человека и живого мира благоприятной для его жизни и здоровья средой обитания.

Основой природоохранного законодательства является Конституция, которая провозглашает: земли, недра, воды, растительный и животный мир находятся исключительно в государственной собственности, охрана окружающей среды – одна из общегосударственных задач. В данном разделе приводится краткий обзор основных законов и нормативных документов, регулирующих вопросы загрязнения окружающей среды, образующиеся в процессе проведения вышеуказанных работ. Нормативно-правовая база находится в постоянном развитии. Информация, содержащаяся в этой части проекта, основана на действующих, на момент эксплуатации законах и нормативных документах.

Ниже приведён перечень основных природоохранных Законов Республики Казахстан и их положения:

Конституция Республики Казахстан, предоставляет гражданам право на благоприятную для жизни и здоровья окружающую природную среду. Конституцией определено, что земля, ее недра, воды, растительный и животный мир, другие природные ресурсы находятся исключительно в государственной собственности

Экологический Кодекс Республики Казахстан от 02 января 2021 года № 400-VI ЗРК. В Экологическом Кодексе РК указано, что оценка воздействия на окружающую среду и здоровье населения действующих и планируемых предприятийявляется обязательной и неотъемлемой частью предпроектной и проектной документации. По результатам проведенной оценки воздействия на окружающую среду заказчикомподготавливается и представляется заявление об экологических последствиях планируемой или осуществляемой хозяйственной деятельности, служащее основанием для подготовки решений о ее реализации.

Реализация проектов планируемой хозяйственной и иной деятельности без положительного заключения государственной экологической экспертизы запрещена. Государственная экологическая экспертиза проводится уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и местными исполнительными органами в пределах их компетенции.

Экологический Кодекс РК регулирует отношения в области охраны, восстановления и сохранения окружающей среды, использования и воспроизводства природных ресурсов при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и воздействием на окружающую среду, в пределах территории Республики Казахстан.

Участниками регулируемых Экологическим Кодексом отношений являются физические и юридические лица, государство, а также государственные органы, осуществляющие государственное регулирование в области охраны окружающей среды и государственное управление в области использования природных ресурсов.

Основными принципами экологического законодательства Республики Казахстан являются:

- обеспечение экологической безопасности;
- экосистемный подход при регулировании экологических отношений;
- государственное регулирование в области охраны окружающей среды и государственное управление в области использования природных ресурсов;
- обязательность превентивных мер по предотвращению загрязнения окружающей

среды и нанесения ей ущерба в любых иных формах;

- неотвратимость ответственности за нарушение экологического законодательства Республики Казахстан;
- обязательность возмещения ущерба, нанесенного окружающей среде;
- платность и разрешительный порядок воздействия на окружающую среду;
- применение наилучших экологически чистых и ресурсосберегающих технологийпри использовании природных ресурсов и воздействии на окружающую среду;
- взаимодействие, координация и гласность деятельности государственных органовпо охране окружающей среды;
- стимулирование природопользователей к предотвращению, снижению и ликвидации загрязнения окружающей среды, сокращению отходов;
- доступность экологической информации;
- гармонизация экологического законодательства Республики Казахстан с принципами и нормами международного права;
- презумпция экологической опасности планируемой хозяйственной и иной деятельности и обязательность оценки воздействия на окружающую среду, и здоровье населения при принятии решений о ее осуществлении.

Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.03.2022 г.).

Установлена компетенция органов государственной власти и управления в области регулирования водных отношений. Определен порядок производства работ на водоемах и в охранных зонах. Регламентированы виды водопользования и условия их существования, включая плату за пользование водными ресурсами.

Дифференцированы условия пользования водоемами для питьевых, бытовых и иных нужд сельского хозяйства, для промышленных целей, для нужд гидроэнергетики, транспорта, рыбного и охотничьего хозяйства, для противопожарных нужд заповедников и заказников. Установлен порядок эксплуатации водохранилищ, водоподпорных и других гидротехнических сооружений на реках и каналах.

Освещены основные правовые требования к сохранению природных вод, включая охрану вод от загрязнения и истощения, в том числе подземных вод и малых рек.

Предусмотрен порядок государственного учета и планирования использования вод. Установлена ответственность за нарушение водного законодательства и порядок разрешения водных споров.

Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.03.2022 г.)

Охрана земель включает систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на охрану земли как части окружающей среды, рациональное использование земель, предотвращение необоснованного изъятия земель из сельскохозяйственного и лесохозяйственного оборота, а также на восстановление и повышение плодородия почв.

Целями охраны земель являются:

1) предотвращение деградации и нарушения земель, других неблагоприятных последствий хозяйственной деятельности путем стимулирования экологически безопасных технологий производства и проведения лесомелиоративных, мелиоративных и других мероприятий;

2) обеспечение улучшения и восстановления земель, подвергшихся деградации или нарушению;

3) внедрение в практику экологических нормативов оптимального землепользования.

Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 2021 г.)

Настоящий Закон регулирует общественные отношения, возникающие в процессе проведения мероприятий по гражданской защите, и направлен на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их

последствий, оказание экстренной медицинской и психологической помощи населению, находящемуся в зоне чрезвычайной ситуации, обеспечение пожарной и промышленной безопасности, а также определяет основные задачи, организационные принципы построения и функционирования гражданской обороны Республики Казахстан, формирование, хранение и использование государственного материального резерва, организацию и деятельность аварийно-спасательных служб и формирований.

Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.03.2022г.)

Настоящий Кодекс определяет режим пользования недрами, порядок осуществления государственного управления и регулирования в сфере недропользования, особенности возникновения, осуществления и прекращения прав на участки недр, правового положения недропользователей и проведения ими соответствующих операций, а также вопросы пользования недрами и распоряжения правом недропользования и другие отношения, связанные с использованием ресурсов недр.

Использование земель, водных и других природных ресурсов регулируется в соответствии с земельным, водным и экологическим законодательством Республики Казахстан, определяющим режим использования и охраны соответствующих природных ресурсов.

Участниками регулируемых настоящим Кодексом отношений являются государство,граждане и юридические лица Республики Казахстан.

Иностранцы, лица без гражданства, а также иностранные юридические лица пользуются в Республике Казахстан правами и свободами и несут обязанности в отношениях по недропользованию, установленные для граждан и юридических лиц Республики Казахстан, если иное не предусмотрено настоящим Кодексом, законами и международными договорами, ратифицированными Республикой Казахстан.

Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2022 г.)

Настоящий Кодекс регулирует общественные отношения в области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.

Он определяет права и обязанности граждан, органов государственного управления по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Установлено санитарно-гигиеническое нормирование, основные принципы санитарно-эпидемиологической экспертизы, организации и проведения санитарно-эпидемиологических мероприятий.

ЗАКОН РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН «Об особо охраняемых природных территориях (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.11.2021 г.) с 1997 года определяетправовые, экономические, социальные и организационные основы человеческой деятельности на особо охраняемых природных территориях. В настоящем Законе представлены характеристики различных видов особо охраняемых природных территорий, классифицированных в зависимости от целей, режимов охраны и особенностей их использования. Законом регламентируется государственный, общественный контроль и международное сотрудничество в области охраны и использования особо охраняемых природных территорий.

Задачами законодательства является регулирование проведения операций по недропользованию в целях обеспечения защиты интересов РК и ее природных ресурсов, рационального использования и охраны недр РК, защиты интересов недропользователей, создание условий для равноправного развития всех форм хозяйствования, укрепления законности в области отношений по недропользованию.

РАЗДЕЛ 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ

2.1. Характеристика района размещения проектируемого объекта

Участок № 3 месторождения Инкай в административном отношении расположен в западной части Сузакского района Туркестанской области на расстоянии более 20 км севернее поселка Тайконыр.

Географически участок расположен в западной части пустыни Бетпак-Дала. С северо-востока участок граничит с солончаком Ащыколь.

В части ураново-рудного районирования месторождение находится в западной части Шу-Сарысуйской ураново-рудной провинции. На северо-востоке оно граничит с месторождением Мынкудук, а на юге с Буденовским месторождением.

Координаты угловых точек:

№	ВД	СШ:
1	67° 40' 15.80" E	45° 24' 3.97" N.
2	67° 40' 16.01" E	45° 22' 13.01" N.
3	67° 37' 50.00" E	45° 21' 11.00" N.
4	67° 33' 20.00" E	45° 21' 11.00" N.
5	67° 33' 18.67" E	45° 20' 52.25" N.
6	67° 32' 58.00" E	45° 21' 24.01" N.
7	67° 33' 6.01" E	45° 21' 31.01" N.
8	67° 32' 27.00" E	45° 22' 1.00" N.
9	67° 32' 51.01" E	45° 23' 1.00" N.
10	67° 31' 28.98" E	45° 23' 46.58" N.
11	67° 30' 58.22" E	45° 23' 21.47" N.
12	67° 28' 52.12" E	45° 24' 17.19" N.
13	67° 28' 0.12" E	45° 25' 49.00" N.
14	67° 31' 55.17" E	45° 27' 23.95" N.
15	67° 32' 8.70" E	45° 30' 6.56" N.
16	67° 32' 13.15" E	45° 30' 24.00" N.
17	67° 36' 36.01" E	45° 33' 20.00" N.
18	67° 40' 9.83" E	45° 31' 13.98" N.
19	67° 38' 30.84" E	45° 25' 35.06" N.

Месторождение относится к геолого-промышленному типу гидрогенных месторождений с благоприятными геотехнологическими параметрами, определяющими его отработку способом подземного скважинного выщелачивания. Месторождение

представляет собой группу лентообразных залежей в отложениях верхнего мела. Северный фланг (участок 3) на юге примыкает к участку 2, являясь его естественным продолжением, а на северо-западе граничит с месторождением Мынкудук. Рудовмещающими являются одни и те же продуктивные горизонты – мынкудукский и инкудукский, рудные залежи принадлежат к одному генетическому типу. Протяженность участка 3 с севера на юг составляет 25 км при ширине 10–17 км. Оруденение локализовано, в основном, в трех подгоризонтах: нижнемынкудукском – глубина залегания 400–480 м, нижнеинкудукском – 320–390 м и среднеинкудукском – 290–350 м.

Промышленный характер месторождения определяется успешным проведением отработки способом ПСВ урана близких по геологическим особенностям участка 2 месторождения Инкай и месторождений Восточный Мынкудук, Буденновское.

Производство предназначено для отработки урансодержащих руд методом подземного скважинного выщелачивания сернокислыми растворами на месте залегания.

Технология добычи урана методом подземного скважинного выщелачивания и переработки продуктивных растворов является замкнутой и безотходной.

На рисунке 2.1. приведено географическое расположение участков.

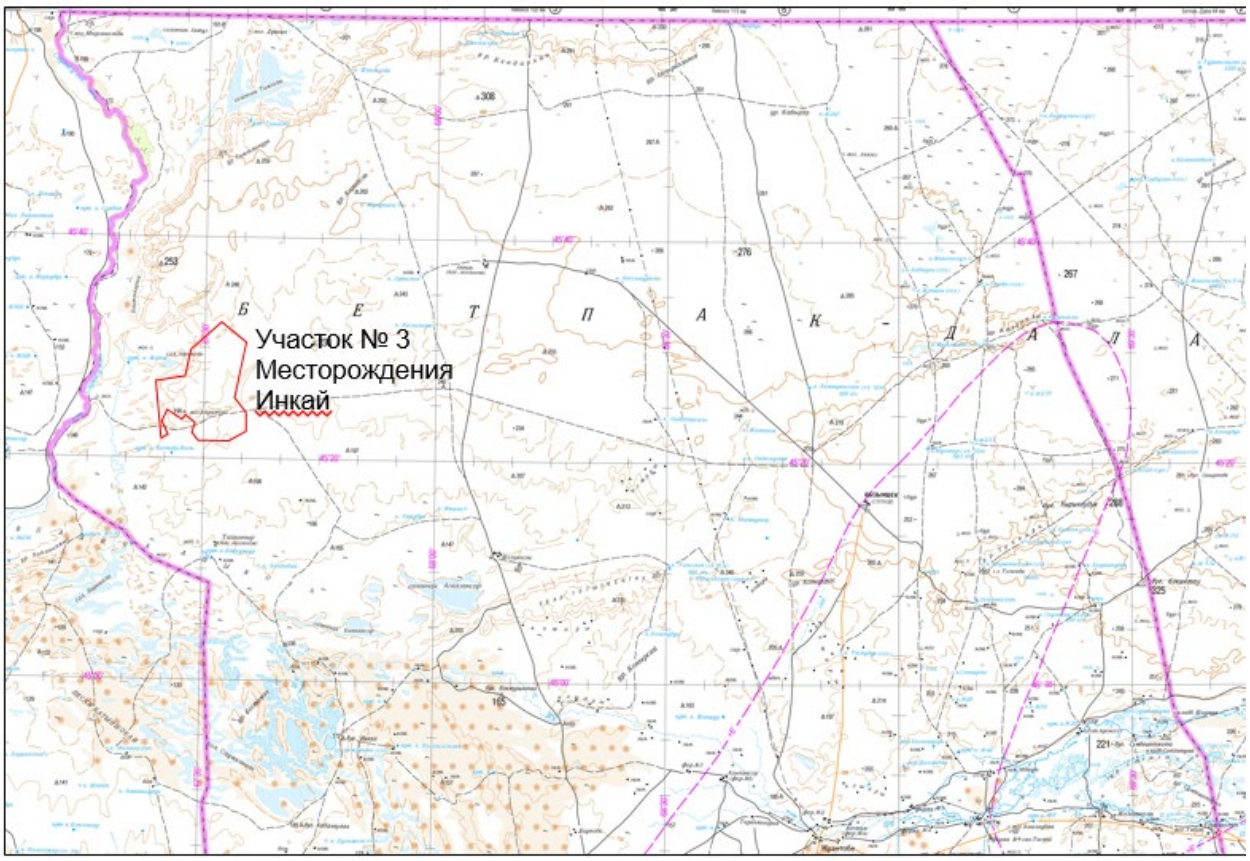


Рисунок 2.1. Схема расположения геологических блоков месторождения Инкай участка №3

2.2. Ресурсная база предприятия

Проектом предусматривается проведение добычи урана способом подземного скважинного выщелачивания на месторождении урана Инкай участка №3 с запасами урана категорий C_1 и C_2.

Ресурсная база предприятия состоит из запасов категорий C_1 и C_2, утвержденных ГКЗ РК (Протокол № 1800-17-У заседания Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых от 01.01.2017 года «Отчет по разделительному балансу запасов, объемов ГРР и геологоразведочных затрат на участках 1, 2, 3 месторождения Инкай по состоянию на 02.01.2017 г. между запасами, остающимися в пределах горного отвода и за пределами горного отвода»). Запасы отражены в формуляре (Глава 3), из таблицы исключены запасы участка №2 а также забалансовые запасы. Протокол приведен в Приложении 8.

Таблица 2.1. Состояние запасов на 01 января 2021 г.

Категория запасов	**Балансовые запасы**	**Состоит на 01.01.2021 г.**
	т	т
C_1+ C_2	83 158	83 158
C_1	40 414	40 414
C_2	42 744	42 744

АО «НАК «Казатомпром» является недропользователем по Контракту на разведку урана на участке №3 месторождения Инкай (рег. №4615-ТПИ-МЭ от 25.06.2018 г.).

Схема расположения геологических блоков месторождения Инкай участка №3 приведена на рисунке 2.2.

Ситуационный план расположения месторождения Инкай, участок №3 приведен в Приложении 2.

2.3. Производственная программа

Горно-подготовительные работы, в целом, включают в себя:

- бурение технологических и наблюдательных скважин проектных блоков, а также бурение контрольных скважин **(предусматривается настоящим Проектом)**;
- монтаж участковых технологических узлов, совмещающих в себе узлы распределения выщелачивающих и узлы приема продуктивных растворов (УПРР) **(по отдельному проекту на строительство)**;
- монтаж технологических узлов приготовления выщелачивающих растворов (ТУЗ) **(по отдельному проекту на строительство)**;

- монтаж узлов технологических (УТ) для управления потоками растворов ПР и ВР **(по отдельному проекту на строительство)**;

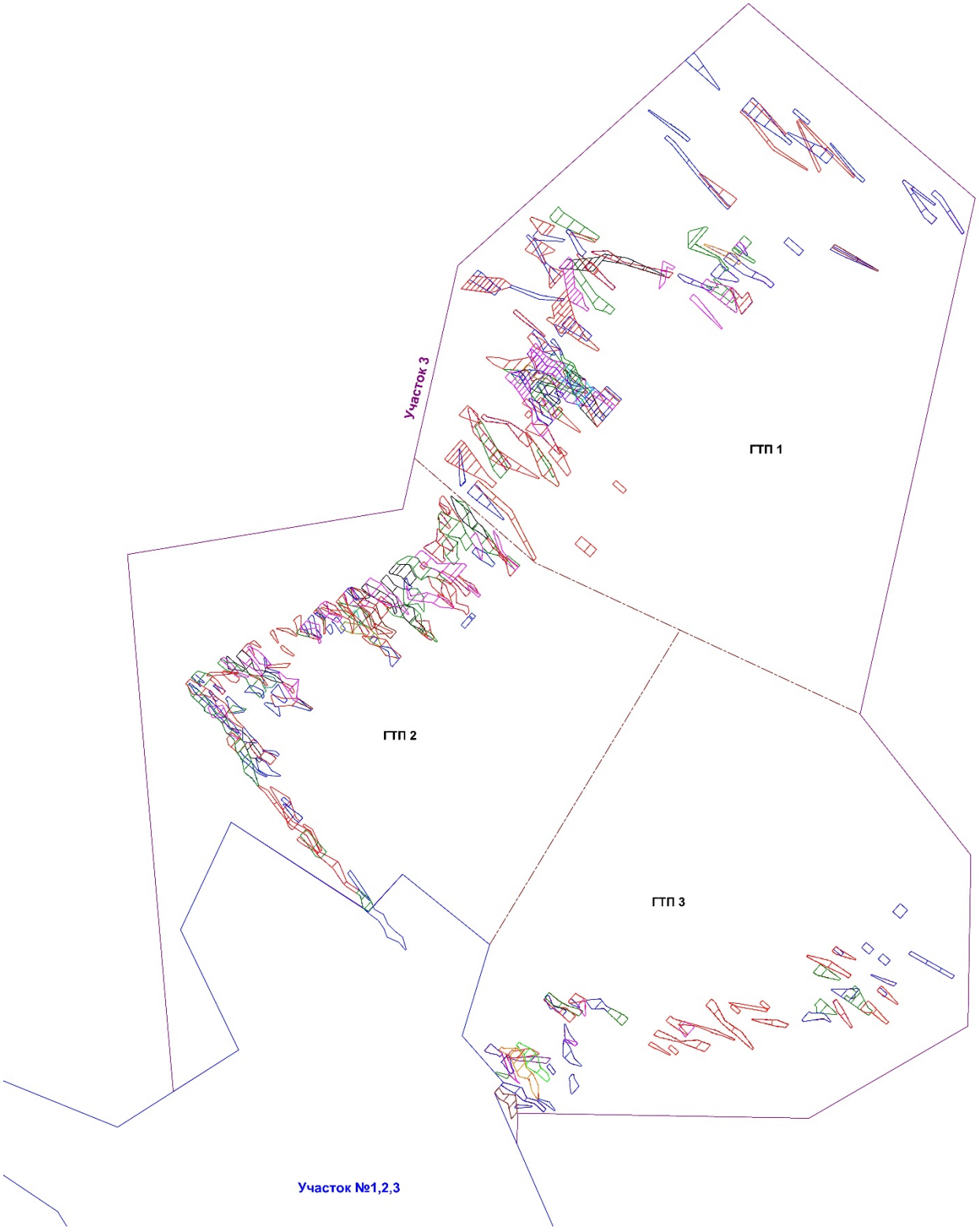


Рисунок 2.2. Схема расположения геологических блоков месторождения Инкай участка №3

- монтаж вторичных трубопроводов для аккумуляции растворов со скважин поблочно и подачи их в магистральные трубопроводы до фактических для осуществления транспортировки растворов между пескоотстойниками ПР/ВР и ГТП **(по отдельному проекту на строительство)**;
- прокладку воздушных линий электропередач напряжением 10 кВ до КТПН-10/0,4 кВ геотехнологического поля для питания погружных насосов и энергообеспечения технологических блоков в целом **(по отдельному проекту на строительство)**;
- прокладку кабельных линий электропередач напряжением 0,4 кВ от КТПН-10/0,4 кВ до распределительных щитов (ЩР), расположенных на технологических блоках **(по отдельному проекту на строительство)**;
- прокладку и строительство подъездных путей (дорог) от пром. площадки рудника ПСВ до участков работ **(по отдельному проекту на строительство)**;
- автоматизацию и диспетчеризацию геотехнологического полигона **(по отдельному проекту)**;
- внутриблочную обвязку скважин технологических блоков, которая заключается в монтаже растворопоодъёмных средств в откачных скважинах погружных насосов **(по отдельному проекту на строительство)**;
- обустройстве оголовников технологических (откачных и закачных) скважин и подключении их к соответствующим растворопроводам **(по отдельному проекту на строительство)**;
- обвязке закачных и откачных скважин и узлов распределения ВР и приёма ПР, расположенных в УПРР **(по отдельному проекту на строительство)**.

Проектом предусматривается ГПР и добыча урана способом ПСВ на участке №3 месторождения урана Инкай с запасами урана категорий C_1 и C_2.

Производственная программа предприятия (Таблица 2.2) предусматривает постепенный ввод технологических блоков с соответствующим движением запасов с учетом погашения. Планируемый прирост вскрытых запасов увязывается с графиком выполнения буровых работ. Величина прироста готовых к добыче запасов определяется календарным планом добычи урана, графиком обвязки и временем закисления.

Согласно действующему законодательству и сложившейся практике отработки месторождений урана методом ПСВ, возможны следующие поправки к производственной программе и к иллюстрирующим ее разделам и таблицам по сооружению скважин, расходу кислоты на закисление и добычу, вводу технологических блоков и, собственно, добыче:

- возможны вариации добычи нетто в пределах +/- 20% от проектируемой, что связано с вероятным неподтверждением/переизвлечением запасов, особенно для отрабатываемых геологических блоков категории C_2. При этом суммарная добыча должна оставаться в

пределах запланированной в настоящем проекте;

- в соответствии с производственной необходимостью, определяемой, в том числе, возможным несоответствием прогнозных запасов технологических блоков результатам фактического вскрытия, очередность вскрытия блоков, приведенная в настоящем проекте, может меняться. Равным образом могут быть изменены схемы вскрытия блоков (количество технологических скважин и их местоположение в каждом блоке), и само количество технологических блоков, что будет зависеть от фактической рудоносности и результатов эксплуатационной разведки, запланированной в данном проекте. Ключевым показателем, на достижение которого ориентированы возможные изменения в производственной программе, является выполнение плана добычи;

- в процессе эксплуатационной разведки и вскрытия могут быть обнаружены рудные тела, не включенные в состав подсчетных блоков, известных по результатам разведочных. В таком случае, при расположении обнаруженных рудных тел в пределах горного отвода, допускаются отклонения от схем вскрытия и расположения технологических блоков настоящего проекта, с целью отработки указанных рудных тел. Подсчет запасов при этом выполняется недропользователем, с отражением информации в отчетах 8-ГР (1-ТПИ) и иных материалах, согласно действующему законодательству.

Таким образом, в рамках выполнения настоящего проекта могут быть изменены схемы вскрытия технологических блоков, очередность вскрытия балансовых запасов, количество ежегодно вводимых технологических, эксплуатационно-разведочных и контрольных скважин, а также их местоположение. Каждое изменение упомянутых характеристик должно быть обосновано и отражено в ежегодных ПРГР и соответствующих отчетных документах.

Фактическое состояние результатов ГПР и добычных работ, соответствие их проекту и причины отклонений, представляются в производственном отчете добычного предприятия за год, текущее состояние – в отчетности по кварталам.

Производственная программа подготовлена с использованием постоянных:

– количество рабочих дней в году – 360 дней;

– количество рабочих часов в году – 8640 часов;

– коэффициент использования скважин – 90 %;

– коэффициент извлечения урана из недр – 85 %.

Утвержденная Производственная программа по ГПР и добыче на месторождении Инкай, участка №3 приведена в **Приложении 3.**

При разработке Отчета были использованы данные предоставленные генпроектировщиком. Перечень исходных данных приведен в **Приложении 4.**

Таблица 2.2. Производственная программа по ГПР и добыче на месторождении Инкай

Наименование показателя	Ед.изм.	всего/ср	в том числе по годам					
			2024	2025	2026	2027	2028	2029
Вскрытые запасы на начало года	тонн		0	476	560	354	67	1
Прирост вскрытых запасов за год	тонн		476	201	147	0	0	0
Коэффициент обеспеченности по вскрытым запасам			0,0	1,6	1,2	1,0	1,0	0,0
Готовые запасы на начало года	тонн		0	0	560	354	67	1
Прирост готовых запасов за год	тонн		0	678	147	0	0	0
Коэффициент обеспеченности по готовым запасам			0,0	1,6	1,2	1,0	1,0	0,0
Состояние балансовых запасов на начало года	тонн	**825**	825	707	354	67	1	0
Переработка продуктивных р-ров(объем)	тыс м3	**8 511**	0	901	2409	3469	1689	43
Содержание U в продуктивных растворах (ПР)	мг/л	**84,9**	0,0	114,4	128,4	72,4	34,4	21,7
Кол-во U в ПР, поступившего на переработку	тонн	**723**	0	103	309	251	58	1
Кол-во U в маточниках сорбции	тонн	**22**	0	3	9	8	2	0
Содержание U в маточниках сорбции (ПР)	мг/л	**2,5**	0,0	3,4	3,9	2,2	1,0	0,6
Степень извлечения на сорбции	%	**97,0**	97	97	97	97	97	97
Добыто урана из недр	тонн	**701**	0	100	300	244	56	1
Погашение балансовых запасов	тонн	**825**	0	118	353	287	66	1
ВСЕГО сооружение скважин	скв.	**279**	84	69	93	0	19	14
ВСЕГО технологических скважин	скв.	**246**	84	69	93			
_-откачных	скв.	**63**	22	18	23			
_-закачных	скв.	**167**	58	47	62			
_-наблюдательных	скв.	**16**	4	4	8			
_-контрольных	скв.	**33**					19	14
сооружено откачных	п.м.	**26090**	8514	6858	10718			
сооружено закачных	п.м.	**69245**	22446	17907	28892			
сооружено набл	п.м.	**6800**	1548	1524	3728			
бурение контрольных	п.м.	**13763**					7239	6524
Кол-во, необходимых агрегатов в месяц	ст./мес.	**2**	2	2	2	0	2	2

Штат, задействованный при бурении в месяц	чел./мес.	**5**	5	5	5	0	5	5
серная кислота на закисление (H2SO4, 100%)	т.	**10756**	0	7372	3384	0	0	0
	кг/т.	**2,90**	0	2,85	3	0	0	0
серная кислота на выщелачивание (H2SO4, 100%)	т.	**40040**	0	8618	15561	13320	2540	0
	кг/кг	**57,1**	0,0	86,2	51,9	54,7	45,0	0,0
ВСЕГО расход кислоты на ГТП	т	**50 796**	0	15990	18946	13320	2540	0
Объем горно-рудной массы	тыс. т.	**3715**	0	2587	1128	0	0	0

2.4. Состав объектов проектного строительства

Проектом предусматривается следующий состав объектов на полигоне скважин опытной разработки:

- технологические скважины с поверхностной обвязкой;
- наблюдательные скважины;
- контрольные скважины;
- растворoподъемное (насосное) оборудование;
- узлы приёма и распределения растворов (УПРР);
- технологический узел закисления (ТУЗ) с пунктом самопомощи;
- магистральные технологические трубопроводы;
- трубопроводы между технологическими узлами растворов и технологическими скважинами;
- шламоникопитель;
- объекты энергоснабжения.

2.5. Рациональное использование недр

Месторождение Инкай относятся к инфильтрационному типу. По данным лабораторных исследований рудных проб месторождения Инкай и опыту промышленного освоения участка 2 месторождения и соседних месторождений этого типа: Восточный Мынкудук, Буденовское, а также других месторождений Чу-Сарысуйской провинции, способ подземного скважинного выщелачивания, получил признание как эффективный и дешевый способ добычи урана.

Используется наиболее рациональный способ подземного скважинного выщелачивания сернокислотными растворами, как наиболее благоприятный по горно-геологическим и геохимическим условиям.

В соответствии с морфологией и гидрогеологическими условиями проектом применяется конкретная рядная система расположения технологических скважин. Оптимальный выбор сети технологических скважин основывается на нескольких геотехнологических показателях:

– морфология рудных тел и положение их в разрезе;

– статический и динамический уровни подземных вод;

– коэффициент фильтрации участков месторождения;

– глубина и мощность залегания рудных тел.

Плановые потери урана настоящим проектом принимаются в размере 15 %.

Лабораторными исследованиями по выщелачиванию технологических проб, установлено обогащение растворов попутными полезными компонентами (ППК): рений, скандий, редкие земли, иттрий.

Предварительная оценка экономической целесообразности попутного извлечения перечисленных ППК на момент разработки проекта не проведена.

2.6. Технологические решения

Целью настоящего проекта, в части проектирования опытного полигона, является разработка документации на проведение опытно-промышленной добычи методом скважинного подземного выщелачивания урановых руд на месторождении Инкай участок 3.

Основные геологические задачи проектируемых опытно-промышленных работ:

1. Разработать схему вскрытия, оптимизированную с учетом особенностей геологического строения и геотехнологических условий полигонов.
2. Оптимизировать эксплуатационные блоки для сокращения сроков выщелачивания при соблюдении условий по полноте извлечения полезного ископаемого из недр.
3. Изучить кинетику извлечения металла для каждого из двух горизонтов, динамику работы откачных и закачных скважин, изучить влияние геологических и технологических факторов на производительность скважин и их связь с кинетикой извлечения металла.
4. Получить основные технологические параметры по полигонам ПСВ: концентрацию урана в продуктивных растворах (ПР), отношение Ж/Т, удельный расход реагентов, степень извлечения металлов.
5. Изучить динамику извлечения попутных полезных компонентов (рения, иттрия, скандия, суммы редкоземельных элементов) в продуктивных растворах и определить степень выщелачивания ППК из недр в ПР.
6. Изучить влияние литологического состава и фильтрационной неоднородности на динамику и полноту извлечения урана из недр.
7. Изучить изменения гидрохимического состава подземных вод, включая изменения радионуклидного состава, установить контур растекания технологических растворов на опытных полигонах в плане и разрезе
8. Обеспечить выполнение природоохранных мероприятий по охране окружающей среды в процессе ОПВ, выполнение всех природоохранных мероприятий согласно нормативным требованиям Республики Казахстан.

Опытные работы на месторождении Инкай на участок 3 будут проводиться в двух горизонтах инкудукском и мынкудукском. В соответствии с Техническим заданием к договору, проектирование опытных блоков запланировано в пределах геологических блоков, усредненных по геотехнологическим показателям и территориально расположенных максимально приближено к территории участка, на котором планируется строительство промплощадки. Вскрытие добычных полигонов опытной добычи запланировано на геологических блоках 3-11-73С1, 3-11-74С1 (инкудукский горизонт) и 15-67С2 (мынкудукский горизонт). Характеристика опытных полигонов приводится в таблице 2.3.

Таблица 2.3. Геологические параметры опытных блоков Инкудук, Мынкудук

Исходные параметры	Опытный блок			
	Инкудук		Мынкудук	
Находится в контуре геологического блока	3-11-73С1	3-11-74С1	3-11-74С2	
Технологический блок	3-11-73-2	3-11-74-2	15-67-1	15-67-2
Запасы урана опытного блока, т	476,5	201,5	62,5	84,4
Площадь опытного блока, $м^2$	62 284	55 042	27 167	36 674
Средняя рудная мощность, м	6,42	4,52	4,96	3,87
Среднее содержание урана в руде, %	0,067	0,035	0,03	0,037
Средняя удельная продуктивность, $кг/м^2$	7,65	3,66	2,30	2,30
Объемный вес, $т/м^3$	1,71	1,71	1,74	1,74
Глубина залегания нижней границы рудного тела	368	362	448	449

Вскрытие и отработка опытных блоков будет осуществляться линейной системой расположения скважин, схема вскрытия принята проектом рядная, по предложению заказчика, с параметрами 40÷45х30х20÷25 м. (40÷45 – расстояние между рядами, 30 - расстояние между откачными скважинами, 20÷25 - расстояние между закачными скважинами).

Количество технологических скважин на опытном полигоне составляет 246, в т. ч. откачных - 63, закачных – 167, наблюдательных – 16.

Для наблюдения за движением выщелачивающих растворов, как в процессе закисления, так и в процессе эксплуатации полигонов, сооружаются наблюдательные скважины (внутриконтурные, приконтурные, законтурные) в количестве 16 скважин.

Для определения полноты отработки опытных полигонов, установления технологических потерь в недрах, подтверждения Крр, предусматривается 33 контрольных скважин.

Природоохранные мероприятия в процессе проведения опытных работ включают: проведение ликвидационного тампонажа технологических скважин цементно-глинистой смесью. Радиационную съёмку и опробование грунтов полигонов после окончания работ.

2.7. Режим работы полигона ПСВ

Работа технологических блоков в процессе ПСВ подразделяется на несколько стадий:

- закисление;
- стадия активного выщелачивания;
- доработка;
- вывод из эксплуатации.

Под добычными работами следует понимать процесс перевода урана в недрах из твердого в жидкое (подвижное) состояние и его транспортировку, в полученных продуктивных растворах, на дневную поверхность, и далее, на участок переработки добытых (продуктивных) растворов.

В состав добычных работ неразрывно входят две стадии: закисление и выщелачивание запасов урана. Строгой границы, разделяющей стадию закисления от начала выщелачивания не всегда возможно четко обозначить, и она принимается при выполнении определенных условий.

Закисление запасов урана (закисление руд и рудовмещающих пород) – процесс, необходимый для создания в рудовмещающем горизонте геохимической и гидродинамической обстановки (создание избыточной кислотности), обеспечивающий процесс перевода урана в раствор.

Окончанием закисления запасов принимается такое состояние закисляемого объема руд и рудовмещающих пород, когда в ПР устанавливается pH = 1,5-2,0, а в большинстве (более 70%) откачных скважин (в закисляемом объеме) содержание урана (среднее по блоку) не ниже минимального промышленного.

В зависимости от геологических, гидрогеологических, геотехнологических условий залегания рудных тел, на месторождении возможно применение двух режимов закисления запасов: активный и пассивный. В некоторых случаях – их комбинация.

Опытом предыдущих лет (на близлежащих месторождениях) установлена большая эффективность пассивного режима закисления запасов, которая выражается:

– снижением кольматационных эффектов на технологических скважинах и в пласте;

– более полным и равномерным закислением горнорудной массы блока;

– уменьшением каналирования;

– и как следствие, улучшением последующего этапа выщелачивания.

Активный режим закисления – режим закисления, при котором подача кислых растворов в недра блоков (блока) и откачка пластовых вод из недр осуществляются одновременно, через различные группы скважин. Циркуляция растворов ведется по замкнутому циклу с соблюдением общего по блоку баланса растворов.

Исходя из конструктивных особенностей сооружаемых скважин, на месторождении применяется прямой способ подачи кислых растворов: через закачные скважины одновременно с непрерывной откачкой пластовых вод через откачные скважины.

Наибольшее применение активного режима закисления запасов технологических блоков необходимо планировать на рудных телах, нижняя граница которых приподнимается над водоупором (на 4 и более метров), а вмещающие подрудные проницаемые отложения имеют больший коэффициент фильтрации, чем рудные.

Пассивный режим закисления – режим закисления, при котором подача кислых растворов в недра блока ведется без откачки пластовых вод, за счет вытеснения последних. При этом осуществляется планируемый дебаланс выщелачивающих растворов.

Наибольшее применение пассивного режима закисления запасов технологических блоков необходимо планировать на рудных телах, локализованных на водоупоре (региональном или локальном), или, если нижняя граница рудных тел незначительно приподнимается над водоупором (до 4 метров).

Меньшее применение пассивного режима следует планировать при значительном удалении (на 4 и более метров) рудных тел от нижележащих водоупоров, при этом коэффициенты фильтрации подстилающих проницаемых пород, как правило, меньше /или равны/ коэффициентам фильтрации породам рудных тел.

По способу подачи кислых растворов пассивный режим подразделяется:

– на опережающий и площадной (объемный) способы.

Опережающий способ.

Подача кислых растворов в недра технологических блоков ведется с временным опережением в откачные скважины блоков. Осуществляется в три этапа:

– на начальном (первом) этапе подача кислых растворов в недра блоков ведется через откачные скважины до вытеснения и замены пластовых вод на ВР на 60-70% порового

объема блоков, на основе математического расчета и контроля по наблюдательным скважинам;

– на втором этапе, после остановки подачи кислых растворов в откачные скважины, выполняется подача маточников сорбции в те же откачные скважины, в течение 5-7 суток, с целью отжатия фронта растворов с высокой кислотностью от прифильтровых зон этих скважин;

– на заключительном (третьем) этапе подача кислых растворов осуществляется через закачные скважины, из расчета вытеснения остаточных пластовых вод из /от/ закисляемых объемов блоков.

Объемный (площадной) способ /или пульсационно-статический/.

Подача кислых растворов в недра блока ведется одновременно во все технологические скважины блока: откачные, закачные. Осуществляется в два этапа:

– на начальном (первом) этапе подача кислых растворов в недра блока ведется через все технологические скважины, до вытеснения и замены пластовых вод порового объема блока на ВР, на основе математического расчета и контроля по наблюдательным скважинам;

– на втором этапе, после остановки подачи кислых растворов в технологические скважины, выполняется подача маточников сорбции в откачные скважины, в течение 5-7 суток, с целью отжатия фронта растворов с высокой кислотностью от прифильтровых зон этих скважин.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. Кроме опережающего и объемного способов подачи кислых растворов в блок, существуют и другие способы, применение которых практикуется крайне редко: пульсирующая подача, подача растворов по частям блока, – которые являются разновидностями и опережающего, и объемного способов. Пульсирующий способ подачи растворов: применяется на однорядных схемах вскрытия; закисление блока осуществляется через скважины, работающие в режиме «откачка-закачка».

Комбинированный режим закисления – режим закисления, при котором подача кислых растворов в недра технологических блоков осуществляется комбинацией активного и пассивного режимов закисления.

Применяется в случаях сокращения время (сроков) закисления, или с целью уменьшения растекания кислых растворов за контуры блока, при незначительном (забалансовом) оруденении закачных скважин, сооруженных по внешнему контуру технологического блока.

Подача кислых растворов в недра блоков ведется с временным опережением в откачные скважины блока. Осуществляется в три этапа:

– на начальном (первом) этапе подача кислых растворов ведется через откачные скважины до вытеснения и замены пластовых вод на ВР на 60-70% порового объема блока, на основе математического расчета и контроля по наблюдательным скважинам;

– на втором этапе, после остановки подачи кислых растворов в откачные скважины, выполняется подача маточников сорбции в те же откачные скважины, в течение 5-7 суток, с целью отжатия фронта растворов с высокой кислотностью от прифильтровых зон этих скважин;

– на заключительном (третьем) этапе, подача кислых растворов в недра осуществляется через закачные скважины, одновременно с непрерывной откачкой ПР через откачные скважины, и направлением полученных ПР на переработку. Объем закачиваемых кислых растворов (и кислоты) на заключительной стадии определяется из расчета замены остаточных пластовых вод (от закисляемого объема блока) на ВР. То есть, на этом этапе совмещаются одновременно и стадия закисления, и стадия добычи урана.

Норматив расхода серной кислоты на закисление – минимально необходимое количество (объем) серной кислоты, подаваемое в недра, для создания избыточной кислотности (pH $\leq$ 2), обеспечивающей процесс перевода урана в раствор, и соответствующий окончанию стадии закисления блока. Определяется опытным путём.

Усредненный норматив закисления запасов по участку 3 месторождения Инкай: 2,85 кг/1 т ГРМ серной кислоты (100%) Инкудукский горизонт, 3,0 кг/1 т ГРМ серной кислоты (100%) Мынкудукский горизонт. Зависит от кислотоемкости вмещающих пород.

Рассматривается и согласуется в процессе составления планов развития горных работ.

Режимы закисления эксплуатационных блоков и способы подачи закисляющих растворов должны определяться в каждом конкретном случае, с учётом основных природных факторов, принятой схемы расположения технологических скважин, обосновываться годовым проектом горных работ и отражаться в паспортах эксплуатационных блоков.

Расход кислоты, в зависимости от вида закисления, не меняется, но при опережающем закислении вопрос о балансе растворов при работе блока теряет свой смысл. При пассивном закислении блоков ГТП работает с фактическим дебалансом в ту или иную сторону. Недостаток ПР на блоке (так как происходит только закачка в откачные скважины, тогда как закачные бездействуют) компенсируется пластовой водой, добываемой из ранее сооруженных технологических скважин, либо иным способом, который определит добывающее предприятие.

Исходя из геологических и гидрохимических особенностей отрабатываемого участка, принимается следующая схема закисления:

- перед запуском блоков в работу в режиме закисления необходимо произвести прокачку всех технологических скважин;

- для создания благоприятной гидродинамической обстановки в рудном горизонте перед началом закисления в течение 5-10 дней провести проработку рудного горизонта пластовой водой или маточными растворами.

На этом этапе необходимо определить дебиты откачных скважин и приёмистость закачных и привести работу блоков в баланс по растворам.

Выщелачивание урана из недр технологического блока – это химический процесс перевода урана из твердого /минерального/ в подвижное жидкое состояние с помощью раствора реагента.

На участке 3 месторождения Инкай в качестве выщелачивающего реагента используется водный раствор серной кислоты, представленный:

– маточными (оборотными) растворами, доукрепленными выщелачивающим реагентом;

–доукрепленными непродуктивными (технологическими) растворами, откачиваемыми из закисляющихся блоков.

Окончанием процесса выщелачивания урана из недр технологического блока принимается достижение устойчивого (не менее 3 месяцев) минимального промышленного содержания урана в продуктивных растворах.

Прекращение /приостановка/ выщелачивания запасов урана из недр технологического блока (вывод технологического блока из работы) принимается решением Технического совещания Товарищества /протоколом/, утверждаемого главным инженером предприятия (заместителем директора по производственным вопросам).

Период отработки (выщелачивания урана) блока.

Подразделяется на две стадии:

– активного выщелачивания;

– доработки блока (довыщелачивание).

На каждой стадии регламентируются содержание кислоты в рабочем (выщелачивающем) растворе, значение pH, остаточная кислотность в продуктивном растворе; при необходимости – значение ОВП и другие показатели.

Стадия активного выщелачивания.

Следует за стадией закисления блока. Характеризуется массовым (основным) извлечением урана и делится на две фазы:

– фаза роста содержаний урана в ПР: от минимально-промышленных до максимальных значений;

– фаза снижения содержания урана в ПР: от максимальных значений до минимально-промышленного (зависит от продуктивности, горнорудной массы блока).

Длительность стадии активного выщелачивания ограничивается извлечением урана из блока в пределах 60-70%.

Стадия доработки блока.

Следует за стадией активного выщелачивания, и является завершающей стадией работ по добыче урана. Характеризуется, как правило, резким снижением содержания урана в ПР до минимально-промышленных концентраций.

Заключительным этапом (фазой) доработки блока является процесс «отмывки» блока: замены внутрипорового объема ПР (ВР) на пластовые воды, путем подтягивания последних из-за внешнего контура блока.

Расход кислоты на выщелачивание.

Кислотность ВР зависит от периода отработки блока. Контролируется прямым определением по откачным и наблюдательным скважинам. Учитывая остаточную кислотность маточников сорбции, рассчитывается плановая кислотность ВР, подаваемых на каждый отдельный технологический блок, в соответствии со стадией и фазой отработки блока.

Регламентируемая кислотность ВР (режимы подачи кислоты в блоки) определена опытным путем и соответствует:

а) на стадии активного выщелачивания:

– фаза роста содержаний урана в ПР. Соответствует периоду извлечения урана из недр от 0,00 до 25-30%.

– фаза снижения содержания урана в ПР (начальный этап). Соответствует периоду извлечения урана из недр от 25-30 до 55-60%.

– фаза снижения содержания урана в ПР (заключительный этап). Соответствует периоду извлечения урана из недр от 55-60% до 65-70%.

б) на стадии доработки (довыщелачивания) блока:

– фаза доработки блока маточниками сорбции. Соответствует периоду извлечения урана из недр от 65-70 до 82-83%. ВР сформированы маточниками сорбции с остаточной кислотностью около 1-2 г/дм3;

– фаза «отмывки» блока. Соответствует периоду извлечения урана из недр от 83 до 85%. Осуществляется без подачи ВР в недра.

Варьируя в указанных пределах содержанием серной кислоты, необходимо поддерживать pH в продуктивных растворах на уровне 1,7-2,0 ед. и Eh – 350-500 мВ. Режим работы закачных и откачных скважин такой же, как и в период закисления. Выщелачивание урана осуществляется рабочими растворами, получаемыми до-укреплением серной кислотой до заданной концентрации оборотных и маточных растворов. Расход кислоты на выщелачивание (добычу) и закисление показан в таблице 5.16 .

На стадии активного выщелачивания необходимо соблюдать гидродинамическое равновесие (баланс объёмов закачиваемых и откачиваемых растворов) по отдельным эксплуатационным блокам. Исключением из этого правила являются следующие случаи:

- необходимость проработки краевых частей технологических блоков, в случае обнаружения там богатого оруденения. Тогда целесообразно создание искусственного дебаланса в пользу закачки, с целью максимальной кислотной проработки ГРМ,- при выходе скважины (откачной, либо закачной) из строя, в случае, когда скважина находится не в краевых частях блока, либо – на границе с соседним блоком.

- при подозрении на существование застойных зон в блоке может быть принято решение о сооружении дополнительной скважины (либо нескольких) для интенсификации процесса добычи. В таком случае также возникает искусственный дебаланс (обычно в пользу закачки), с образованием компрессионного купола в застойных частях блока.

- при обнаружении признаков сверхнормативного законтурного растекания целесообразно временно создать искусственный дебаланс в пользу откачки. Необходима осторожность в этом процессе, с тем, чтобы избежать подтягивания продуктивных растворов из соседних – работающих – блоков.

- при опробовании скважин она отключается от напора технологических растворов, соответственно, создается временный дебаланс, который будет компенсирован в дальнейшем.

Все случаи искусственного дебаланса должны быть описаны в соответствующих руководствах, разработанных добывающим предприятием, и утвержденных главным инженером.

Доработка эксплуатационного блока - процесс, завершающий отработку запасов блока, характеризующийся, как правило, устойчивым снижением содержаний урана в продуктивных растворах. На этой стадии концентрация рабочих растворов по кислоте должна снижаться до уровня кислотности маточников сорбции. Маточными растворами завершается отработка блока (участка) с целью вытеснения из продуктивного горизонта растворов повышенной кислотности. На этой стадии не рекомендуется завышать

производительность блока по откачке во избежание подтягивания в его контур растворов из соседних блоков.

Не допускается временное отключение или вывод из эксплуатации отдельных откачных или закачных скважин из системы блока по причине низкого содержания урана в растворах без соответствующего акта, утвержденного главным инженером рудника.

Отработка блока считается завершенной при необратимом снижении содержания урана в продуктивных растворах до уровня ниже минимально-промышленного.

Решение о ликвидации блока (выводе блока) из эксплуатации принимается постоянно действующей комиссией из представителей горно-геологической и производственно-технической служб рудника ПСВ, служб охраны труда, радиационной безопасности и охраны окружающей среды. Вывод блока из эксплуатации оформляется актом, к которому прилагаются: план участка с отражением контура балансовых геологических и эксплуатационных запасов, привязкой технологических, наблюдательных, эксплуатационно-разведочных и контрольных скважин.

2.8. Буровые работы

Бурение и сооружение скважин

Типы и конструкции скважин

При разработке месторождения сооружаются скважины, выполняемые разнообразные функции. По своему назначению, составу и объему выполняемых функций буровые скважины подразделяются на две основные группы: эксплуатационные (технологические) и вспомогательные (наблюдательные, контрольные и эксплуатационно-разведочные).

Конструктивно технологические скважины представляют собой колонну, состоящую из оголовка, обсадной колонны, щелевого фильтра (рисунок 6.1).

Назначение, особенности и основные отличия каждого типа скважин приведены ниже.

Бурение и сооружение эксплуатационных (технологических) скважин

Эксплуатационные (технологические) скважины предназначены для осуществления непосредственного процесса добычи – подачи выщелачивающего раствора в продуктивный горизонт и подъема продуктивного раствора на поверхность.

Эксплуатационные (технологические) скважины для ПСВ подразделяются на закачные и откачные.

Закачные скважины предназначены для подачи выщелачивающих растворов в продуктивный горизонт. Проектом предусмотрено сооружение 167 закачных скважин.

Откачные скважины предназначены для подъёма насыщенных ураном продуктивных растворов. Проектом предусмотрено сооружение 63 откачных скважин.

Длина фильтра зависит от эффективной мощности добычного блока и определяется для каждой скважины на основе результатов ГИС. Учитывая опыт работ ПСВ, длина оптимально работающего фильтра должна быть не более 8-10 м.

Согласно требованию к сооружаемым скважинам на месторождении Инкай длина отстойника 5,5 – 6 метров, открытость после освоения не менее 4 метров.

Бурение и сооружение наблюдательных скважин за подземными водами

Наблюдательные скважины предназначены для наблюдения и контроля над условиями формирования продуктивных растворов, геохимическим состоянием рудовмещающего горизонта, растеканием технологических растворов за пределы эксплуатационных участков и их возможными перетоками в надрудный, подрудный горизонты.

Наблюдательная скважина – скважина подземного выщелачивания, предназначенная для постоянного или временного наблюдения за процессом подземного выщелачивания или режимом подземных вод (растворов) во вмещающей (выщелачиваемой) горнорудной массе. Подразделяются на наблюдательные скважины:

а) по функциональному назначению:

– мониторинговые;

– технологические;

б) по месту сооружения:

– внутриконтурные;

– приконтурные.

Наблюдательная «мониторинговая» скважина – предназначенная для оценки растекания промышленных растворов за контур отрабатываемых блоков, оценки состояния водной среды продуктивного горизонта, техногенного воздействия продуктивных растворов на подземные воды надпродуктивного и подпродуктивного горизонтов в процессе эксплуатации и последующего локального мониторинга за подземными водами указанных горизонтов.

Наблюдательная «технологическая» скважина – наблюдательная скважина, сооружаемая внутри или за внешней границей контура технологического (эксплуатационного) блока. Оборудуется на продуктивный горизонт. Предназначена для оценки состояния водной среды и технологического процесса в продуктивном горизонте.

Внутриконтурная наблюдательная скважина – наблюдательная скважина, сооружаемая внутри контура технологического (эксплуатационного) блока. Оборудуется на продуктивный /подпродуктивный, надпродуктивный/ горизонт.

Приконтурная наблюдательная скважина – наблюдательная скважина, сооружаемая за внешней границей технологического блока. Оборудуется на продуктивный горизонт.

Внутриконтурная наблюдательная «технологическая» скважина –наблюдательная скважина, сооружаемая внутри контура технологического (эксплуатационного) блока. Оборудуется на продуктивный горизонт. Предназначена для оценки состояния водной среды и технологического процесса в продуктивном горизонте

Приконтурная наблюдательная «технологическая» скважина — наблюдательная скважина, сооружаемая за внешней границей технологического блока. Оборудуется на продуктивный горизонт. Предназначена для оценки растекания промышленных растворов за контур технологических (эксплуатационных) блоков в процессе их отработки.

Наблюдательно-подборная скважина – внутриконтурная /или приконтурная/ наблюдательная технологическая скважина, сооруженная по конструкции откачной скважины. Периодически, или на заключительном этапе отработки запасов технологических блоков, может использоваться как откачная скважина.

Наблюдательные «технологические» скважины используются при ведении подготовительных и добычных работ на уран. Дальнейшее их использование и назначение определяются потребностью предприятия, ведущего добычные работы.

Исходя из геолого-технологической обстановки вскрываемых запасов технологических блоков, экономической целесообразности, часть наблюдательных технологических скважин сооружаются как наблюдательно-подборные технологические скважины. Работа этих скважин регламентируется:

а) на этапах подготовки технологических блоков (закисления запасов), начального и основного этапов выщелачивания урана, наблюдательно-подборные скважины используются как наблюдательные технологические скважины;

б) на стадиях доработки технологических блоков (перед выводом из работы), при промышленной концентрации урана в водных растворах в нижних частях технологических блоков или под ними (как правило, на нижних водоупорах), наблюдательно-подборные скважины используются как откачные технологические скважины.

Количество наблюдательных «технологических» скважин, места их заложения на технологическом блоке (сооружение внутриконтурных, приконтурных наблюдательных технологических скважин) определяются ежегодно разрабатываемыми Планами развития горных работ предприятия.

Конструкция наблюдательных скважин аналогична закачным.

Наблюдательные скважины оборудуются крышками, на которых указывается номер скважины и горизонт, по которому будут проводиться наблюдения.

Контроль загрязнения подземных вод продуктивного горизонта осуществляется по наблюдательным скважинам, пробуренным за контуром эксплуатационного блока в направлении движения естественного потока подземных вод на расстоянии 50-70 м от крайних эксплуатационных скважин. Если в пробах воды концентрация радионуклидов превышает ПДК, то от данной скважины на расстоянии 50-70 м сооружается дополнительная скважина.

Контроль над растеканием ВР в продуктивном горизонте за пределы рудного контура осуществляется при помощи наблюдательных скважин, сооруженных на подготавливаемых к отработке блоках по направлению движения подземных вод.

Контроль над растеканием ВР выше и ниже продуктивного горизонта осуществляется при помощи наблюдательных скважин, пройденных в пределах рудного контура.

Проектом предусмотрено сооружение 16 наблюдательных скважин, местоположение скважин определяется главным геологом предприятия.

Контрольные скважины

Бурение контрольных скважин учтено в проекте с момента достижения расчетного извлечения урана на опытном участке не менее 50 %. Целью бурения контрольных скважин на участках опытно-промышленной добычи является:

а) подтверждения полноты отработки участка;

б) выделения площадей в недрах с остаточными растворами;

в) определения степени загрязнения водоносных горизонтов кислотными растворами и радиоактивными элементами в пределах полигона;

г) изучения процесса естественного раскисления подземных вод;

д) определения степени загрязнения водоносных горизонтов за пределами опытного участка под влиянием естественного потока подземных вод.

Все скважины располагаются внутри существующих опытных участков, ориентировочное расположение скважин приведено на рисунке ___.

Местоположение и окончательное количество контрольных скважин на опытном участке будут уточняться и корректироваться по результатам фактического вскрытия рудных тел и будут определяется геологическим отделом предприятия. Контрольные скважины проходят с отбором керна.

После завершения исследований в скважинах, последние ликвидируются с целью предупреждения перетока пластовых вод по стволу скважины.

Обоснование бурения скважин без отбора керна и качества буровых работ

Всего предусматривается пробурить 279 скважин (16 скважин наблюдательных, 33 - контрольных скважин, 167 - закачных, 63 - откачных).

При сооружении технологических скважин для ПСВ безрудные и некондиционные скважины, выходящие за пределы рудных тел, переводятся в разряд эксплуатационно-разведочных после проведения комплекса геофизических исследований, и проводится ликвидационный тампонаж.

На технологических блоках инкудукского и мынкудукского горизонтов бурятся и сооружаются откачные, закачные и наблюдательные скважины.

Конструктивно скважины представляют собой колонну, состоящую из оголовка, обсадной колонны, каркасно-дискового, щелевого или каркасно-стержневого фильтра и отстойника.

При сооружении скважин используются: для откачных скважин диаметром не менее 243 мм в верхней части, длиной 90÷120 м обсаживаются трубами ПВХ диаметром от 160 мм до 195 мм, нижняя часть обсадной колонны соединяется с фильтром КДФ-118, ФЩ-113, КСФ-90 (100) или аналогичными и отстойником из труб ПВХ диаметром от 90 мм до 113 мм или подобными материалами по усмотрению службой рудника, занимающейся выдачей геолого-технологических нарядов на сооружение скважины сооружение скважины для закачных и наблюдательных скважин обсадные колонны из 90 х 8 мм до 195 х 14 мм.
На рисунказ 2.3 и 2.4 приведены Инкудукский и Мынкудукский горизонты, с конструкцией откачной и закачной (наблюдательной) скважин. 1) откачная (насосная), 2) закачная (наблюдательная).

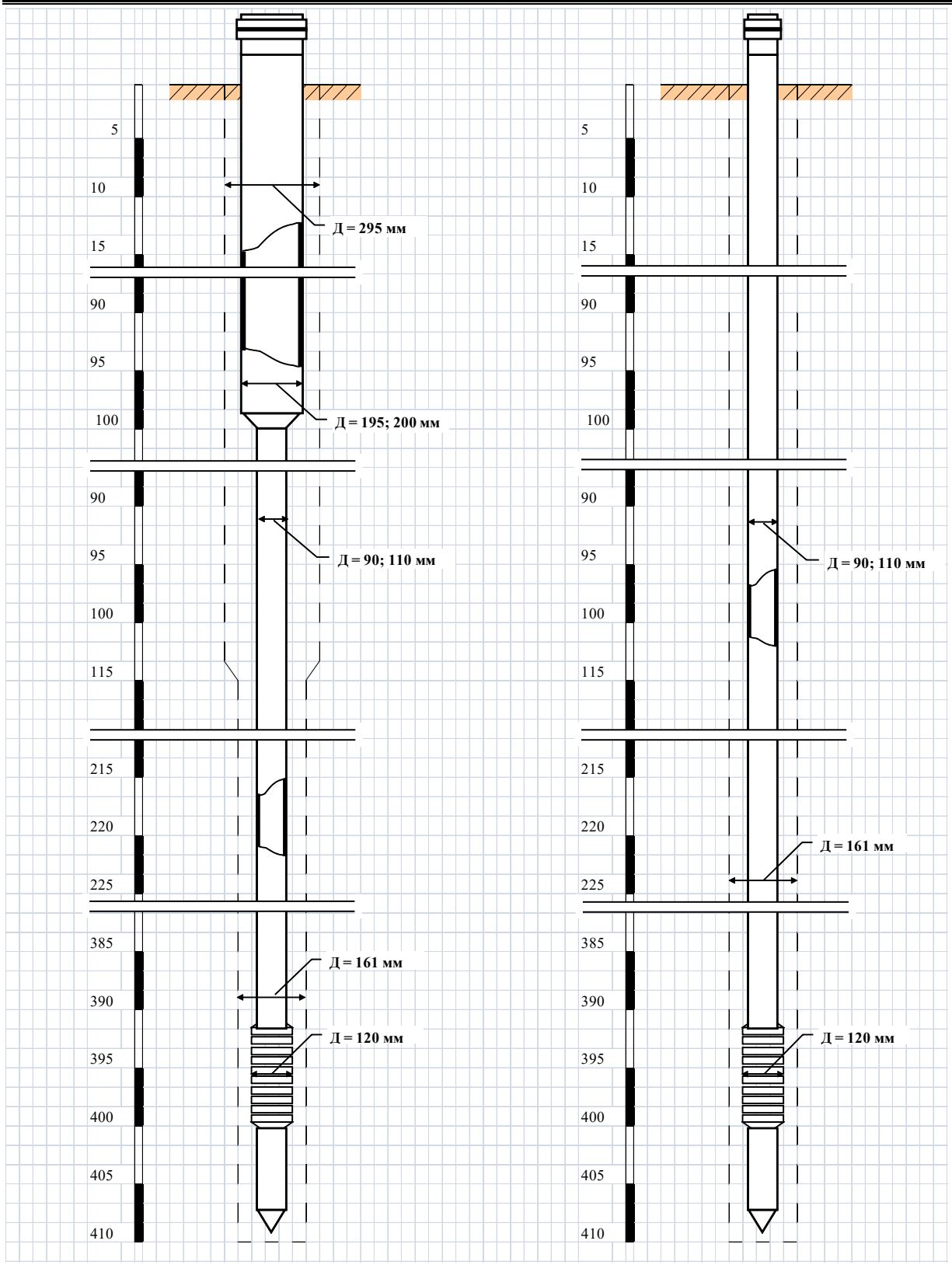


Рисунок 2.3. Инкудукский горизонт. Конструкции откачной и закачной (наблюдательной) скважины. 1) откачная (насосная), 2) закачная (наблюдательная)

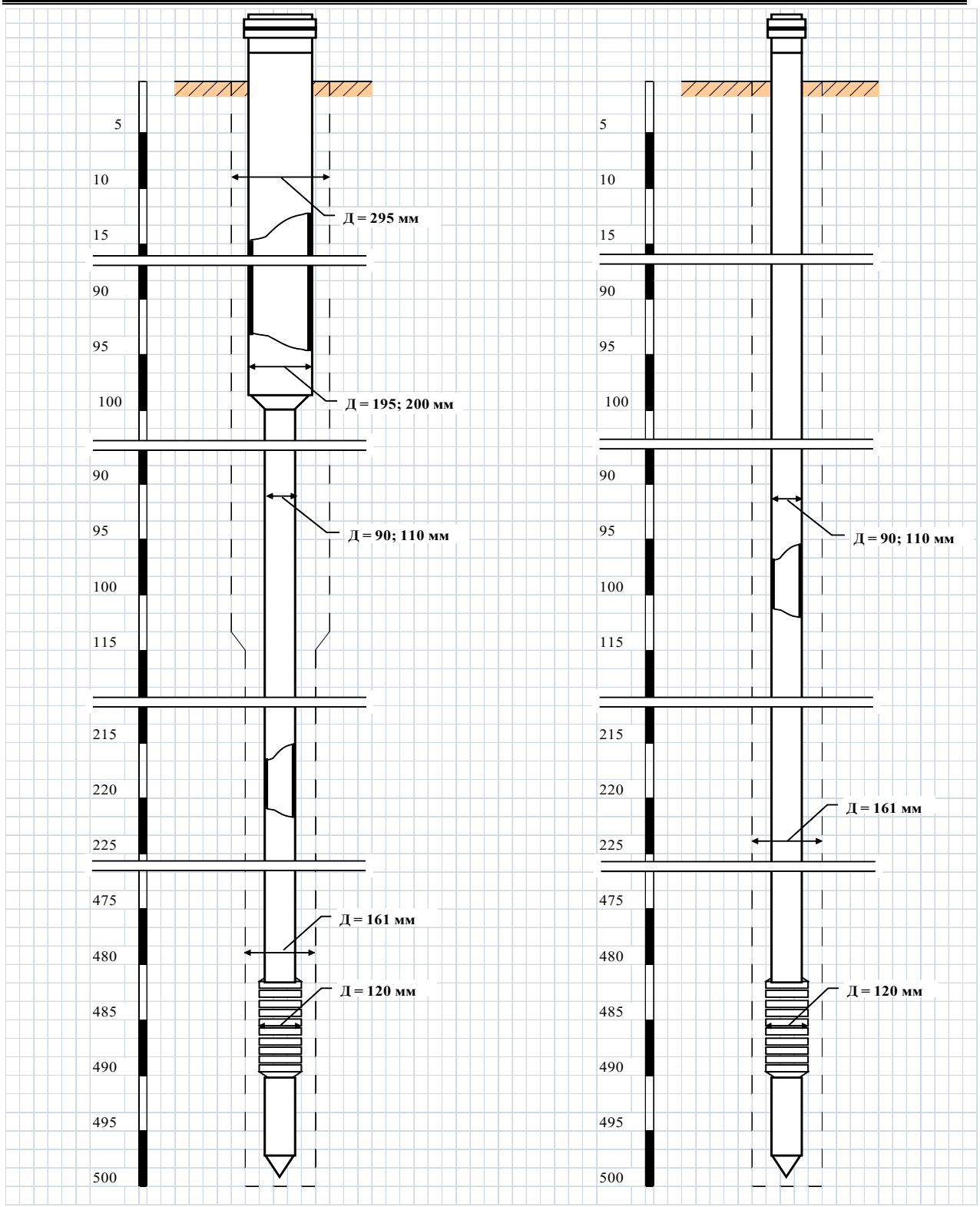


Рисунок 2.4. Мынкудукский горизонт. Конструкции откачной и закачной (наблюдательной) скважины. 1) откачная (насосная), 2) закачная (наблюдательная)

Технология бурения

Бурение всех вышеперечисленных видов скважин будет производиться передвижными буровыми установками с поверхности земли буровыми станками типа: БПУ-1200М, УРБ-3А-3 (БА-15В), KZ-800 или аналогичными буровыми станками. В состав

каждой установки входит: буровой блок (ротор / шпиндель), лебедка,мачта, буровой насос. Бурение и оборудование технологических скважин будет осуществляется по договору с подрядными организациями. В договоре на бурение скважин прилагается конструкция скважин, регламент их сооружения и освоения

Регламент бурения и сооружения откачных скважин

Этапы работ. Основные требования	Последовательность и технология выполняемых работ
1.Бурение «пилот-скважины». Допустимое отклонение оси скважины от вертикали – 1 м на 100 метров. Вскрытие рудной зоны, уточнение интервалов рудного тела и интервала установки фильтровой колонны.	На всю глубину бурение производится пикобуром ∅ = 132÷141 мм (УБТ-73 или УБТ-89 длиной 12 м; БТ-63 с ребрами-центраторами; СБТМ-50). Р = 700÷900 кгс; n = 200÷300 об/мин; Q = 200÷250 л/мин. Глинистый раствор (γ = 1,2÷1,15 г/см3; В = 25÷30 см3/30 мин; Т = 18÷25 сек; П = 4 %). При вскрытии продуктивного горизонта применяется облегченный глинистый раствор с добавлением реагента плотностью 1,05÷1,08 т/м3.
2.Первичные геофизические исследования (ГИС).	Перед проведением первичных ГИС скважина промывается глинистым раствором обработанным CaCO3 (0,3 %) с параметрами γ = 1,15÷1,20 г/см3; Т = 20÷25 сек; П ≤ 4 % и прорабатывается в местах возможного образования глинистых сальников. Контроль за отклонением направления скважины, уточнение интервалов рудной зоны и установки цементного кольца.
3.Расширение скважины.	Расширение производится поэтапно 3-х шарошечными долотами типа Ми С: ∅ = 161мм на всю глубину скважины при использовании труб ПВХ 90×80 ÷ 60 м и ∅ = 295 мм при использовании труб ПВХ 195×13. Бурение ведется при: Р = 600÷800 кгс; n = 200÷300 об/мин и Q = 320÷430 л/мин глинистым раствором с параметрами: γ = 1,2÷1,15 г/см3; В = 25÷30 см3/30 мин; Т = 18÷25 сек; П ≤ 4 %.
4.Обсадка скважины колонной обсадных труб с одновременной установкой фильтровой колонны. Сохранение целостности колонны, резьбовых соединений, соблюдение	0 ÷ 100 м: ПВХ 195×13 (эксплуатационная колонна); 100 ÷ 410 (500) м: ПВХ 90×8 (эксплуатационная колонна); 390 (480) ÷ 400 (490) м: ФЩ-113/1,0 (фильтровая колонна); 400 (490) ÷410 (500) м: ПВХ 90×8 (отстойник)

заданного интервала установки фильтровой колонны. Допустимое отклонение фактического интервала установки фильтров от заданного – 10 % (от длины фильтра).	Перед обсадкой производится калибровка скважины шарошечным долотом соответствующего диаметра. Производится визуальный осмотр обсадных труб и фильтров с целью выявления видимых дефектов, проверка резьбы с помощью калибров, проверка внутреннего диаметра труб с помощью шаблонов. Все резьбовые соединения обсадной колонны герметизируются специальным клеем. Отстойник колонны закрывается в нижней части герметично заглушкой. Поверхность фильтровой колонны покрывается пленкой 2 % ПАА (полиакриламида) для защиты от налипания глины во время её спуска в скважину. Спуск колонны производится с утяжелением её буровым снарядом СБТ-50, длиной 200 м (1200 кг). После установки фильтровой колонны и обсадных труб в заданном интервале производится подъём утяжелителя. Обсыпка гравием прифильтровой части и отстойника скважин производится в местах песчано-алевритистого разреза.
5. Геофизические исследования скважины.	Проверка целостности колонны, резьбовых соединений, проверка интервала установки фильтров.
6.Установка цементного кольца.	Установка цементного кольца (М = 5,0÷10,0 м) производится через обсадные трубы с помощью клапана и резиновой манжеты, либо через буровой снаряд, опущенный «врасклин». Ожидание затвердевания цемента (ОЗЦ) – 17 часов.
7.Геофизические исследования качества цементного кольца.	Определение мощности, качества и интервала установки цементного кольца. Проводится термометрическим методом после 17 часов ОЗЦ.
8.Гидроизоляция затрубного пространства.	Интервал от цементного кольца до устья закачивается гель-цементным раствором с содержанием 20 % цемента и 15 % глины, 200 и 150 кг на 1 м3 соответственно.
9.Освоение скважины. Дебит- не менее 3,0 - 3,5 м3/час на 1п/м фильровой колонны при заглублении аэрлифта на 100 метрах.Максимальное содержание твёрдых взвесей 50 мг/л.	Освоение скважины состоит из двух циклов. Первый цикл: скважина промывается технической водой буровым насосом через буровой снаряд опущенный в обсадную колонну поинтервально с

Допустимая запесоченность отстойника 15 %. Данные освоения заносятся в журнал освоения скважин.	наращиванием глубины до пробки отстойника и выхода чистой воды из обсадной колонны и начала самоизлива. Затраты времени 6 часов. Второй цикл: освоение эрлифтом в три этапа. Первый этап – воздухонагнетательный шланг заглубляется на 60 м под статический уровень и производится прокачка до полного осветления воды с остановкой через каждый час на 10 мин. и замером дебитов (ориентировочно 6 часов). Второй этап – воздухонагнетательный шланг опускается до глубины 80 м с прокачкой до полного осветления и замером дебитов(ориентировочно 8 часов). Третий этап - воздухонагнетательный шланг опускается на глубину 100 м, прокачка произвоится при максимальмом возможном дебите. Продолжительность этапа ориентировочно 10 час.
10.Геофизические исследования скважины	Расходометрия (по согласованию с геологической службой Рудника ПСВ). Контроль целостности обсадной колонны фильтров, наличие шлама в отстойнике не более 15 %.Проводится с шагом 0,5 м по фильтровой зоне для проверки работоспособности фильтра.
11.Сдача скважины Заказчику	Представляется следующая документация: Акт заложения скважины. Акт о завершении сооружения скважина.
12.Демонтаж буровой установки	После сдачи скважины Заказчику, буровой агрегат снимается с площадки, зумпфы откачиваются, опробуются на гамма-активность и засыпаются с последующим планированием площадки, уборкой от посторонних предметов. Устье обсадной колонны закрывается пробкой, на колонне закрепляется табличка с номером скважины. Производится обсыпка затрубного пространства местным грунтом. В случае повышения гамма-активности над местным фоном производится зачистка и вывоз радиоактивного грунта в НРО.

Регламент бурения и сооружения закачных (наблюдательных) скважин

Этапы работ. Основные требования	Последовательность и технология выполняемых работ
1.Бурение «пилот-скважины». Допустимое отклонение оси скважины от вертикали – 1 м на 100 метров. Вскрытие рудной зоны, уточнение интервалов рудного тела и интервала установки фильтровой колонны	На всю глубину бурение производится пикобуром ∅ = 132÷141 мм (УБТ-73 или УБТ-89 длиной 12 м; БТ-63 с ребрами-центраторами; СБТМ-50). Р = 700÷900 кгс; n = 200÷300 об/мин; Q = 200÷250 л/мин. Глинистый раствор (γ = 1,2÷1,15 г/см3; В = 25÷30 см3/30 мин; Т = 18÷25 сек; П = 4 %). При вскрытии продуктивного горизонта применяется облегченный глинистый раствор с добавлением реагента плотностью 1,05÷1,08 т/м3.
2.Первичные геофизические исследования (ГИС)	Перед проведением первичных ГИС скважина промывается глинистым раствором обработанным CaCO3 (0,3 %) с параметрами γ = 1,15÷1,20 г/см3; Т = 20÷25 сек; П ≤ 4 % и прорабатывается в местах возможного образования глинистых сальников. Контроль за отклонением направления скважины, уточнение интервалов рудной зоны и установки цементного кольца.
3.Расширение скважины	Расширение производится поэтапно 3-х шарошечными долотами типа Ми С: ∅ = 161мм на всю глубину скважины при использовании труб ПВХ 90×80 ÷ 60 м и ∅ = 295 мм при использовании труб ПВХ 195×13. Бурение ведется при: Р = 600÷800 кгс; n = 200÷300 об/мин и Q = 320÷430 л/мин глинистым раствором с параметрами: γ = 1,2÷1,15 г/см3; В = 25÷30 см3/30 мин; Т = 18÷25 сек; П ≤ 4 %.
4.Обсадка скважины колонной обсадных труб с одновременной установкой фильтровой колонны. Сохранение целостности колонны, резьбовых соединений, соблюдение заданного интервала установки фильтровой колонны. Допустимое отклонение фактического интервала установки фильтров от заданного –	0 ÷ 390 (480) м: ПВХ 90×8 (эксплуатационная колонна); 390 (480) ÷ 400 (490): КДФ-118/1,0 (фильтровая колонна); 400 (490) ÷ 410 (500) м: ПВХ 90×8 (отстойник). Перед обсадкой производится калибровка скважины шарошечным долотом соответствующего диаметра. Производится визуальный осмотр обсадных труб и фильтров с целью выявления видимых дефектов, проверка резьбы с помощью калибров, проверка внутреннего диаметра труб с помощью шаблонов.

	Все резьбовые соединения обсадной колонны герметизируются полиизобутиленом или
10 % (от длины фильтра).	специальным клеем. Отстойник колонны закрывается в нижней части герметично заглушкой. Поверхность фильтровой колонны покрывается пленкой 2 % ПАА (полиакриламида) для защиты от налипания глины во время её спуска в скважину. Спуск колонны производится с утяжелением её буровым снарядом СБТ-50, длиной 200 м (1200 кг). После установки фильтровой колонны и обсадных труб в заданном интервале производится подъём утяжелителя. Обсыпка гравием прифильтровой части и отстойника скважин производится в местах песчано-алевритистого разреза.
5. Геофизические исследования скважины.	Проверка целостности колонны, резьбовых соединений, проверка интервала установки фильтров.
6.Установка цементного кольца.	Установка цементного кольца (М = 5,0÷10,0 м) производится через обсадные трубы с помощью клапана и резиновой манжеты, либо через буровой снаряд, опущенный «врасклин». Ожидание затвердевания цемента (ОЗЦ) – 17 часов.
7.Геофизические исследования качества цементного кольца.	Определение мощности, качества и интервала установки цементного кольца. Проводится термометрическим методом после 17 часов ОЗЦ.
8.Гидроизоляция затрубного пространства.	Интервал от цементного кольца до глубины 180 м закачивается гель-цементным раствором с содержанием 20 % цемента и 15 % глины, 200 и 150 кг на 1м3 соответственно. В интервал 175÷180 м закачивается гель-цементный раствор с 0,5 % ПАА для образования пробки.
9.Освоение скважины. Дебит- не менее 3,0 - 3,5 м3/час на 1п/м фильровой колонны при заглублении аэрлифта на 100 метрах. Максимальное содержание твёрдых взвесей 50 мг/л. Данные освоения заносятся в журнал освоения скважины.	Освоение скважины состоит из двух циклов. Первый цикл: скважина промывается технической водой буровым насосом через буровой снаряд опущенный в обсадную колонну поинтервально с наращиванием глубины до пробки отстойника и выхода чистой воды из обсадной колонны и начала самоизлива. Затраты времени 6 часов. Второй цикл:

	освоение эрлифтом в три этапа. Первый этап – воздухонагнетательный шланг
	заглубляется на 60 м под статический уровень и производится прокачка до полного осветления воды с остановкой через каждый час на 10 мин. и замером дебитов (ориентировочно 6 часов). Второй этап – воздухонагнетательный шланг опускается до глубины 60÷80 м с прокачкой до полного осветления и замером дебитов (ориентировочно 8 часов). Третий этап - воздухонагнетательный шланг опускается на глубину 100 м, прокачка производится при максимальном возможном дебите. Проводятся периодические, через каждые 3 часа, остановки и пуски компрессора для создания гидравлического удара при чистой воде с фиксацией при каждом пуске показаний пускового и рабочего давления воздуха по манометру, дебита и содержания твёрдых взвесей перед остановкой. Продолжительность этапа ориентировочно 10 час. Продолжается загрузка воздухопроводной трубы по 30÷50 м с прокачкой до чистой воды, загрузка до глубины 200 м. Перед остановкой замеряется дебит и содержание твёрдых взвесей. Продолжительность этапа примерно 18 часов.
10.Геофизические исследования скважины	Расходометрия (по согласованию с геологической службой Рудника ПСВ). Контроль целостности обсадной колонны фильтров, наличие шлама в отстойнике не более 15 %. Проводится с шагом 0,5 м по фильтровой зоне для проверки работоспособности фильтра.
11.Сдача скважины Заказчику	Представляется следующая документация: Акт заложения скважины. Акт о завершении сооружения скважина.

12.Демонтаж буровой установки	После сдачи скважины Заказчику, буровой агрегат снимается с площадки, зумпфы откачиваются, опробуются на гамма-активность и засыпаются с последующим планированием площадки, уборкой от посторонних предметов. Устье обсадной колонны закрывается пробкой, на колонне закрепляется табличка с номером скважины. Производится обсыпка затрубного пространства местным грунтом. Устье скважины оборудуется бетонным отмостком 1,0×1,0×0,5 м. (наблюдательные скважины). В случае повышения гамма-активности над местным фоном производится зачистка и вывоз радиоактивного грунта в НРО.

2.9. Сооружение и работа технологического полигона

Проектом предусматриваются основные технологические решения с целью дать понимание, какие наземные коммуникации необходимо будет реализовать для отработки всех вскрываемых запасов, поставленных на баланс в период с 2025 по 2029 гг, развитие геотехнологического полигона ПСВ участков месторождения Инкай с описанием и расчетами основных материалов для наземных коммуникаций в Книге 224.1-НК-ПЗ Наземный комплекс. Пояснительная записка со схемами (иллюстрациями) и гидравлическим расчетом продемонстрированными в Папке 224.1-НК-ГП. Наземный комплекс. Графические приложения.

Проведение работ по строительству и расширению геотехнологического поля, таких как: прокладка трубопроводов, кабелей, линий электропередач, объектов энергоснабжения, сооружение подъездных и внутриплощадочных дорог, установка технологических узлов и т.д., а также строительство дополнительных производственных объектов (промышленная площадка, технологическая ѐмкость для жидких реагентов и т.д.) будут выполняться на основании отдельных проектов на строительство, разрабатываемых в рамках Закона Республики.

2.10. Ликвидация полигонов технологических скважин

Процесс ПСВ (подземное скважинное выщелачивание) предусматривает регулярный вывод из работы (технологии) скважин различного назначения (откачных, закачных, наблюдательных, баражных) для проведения исследовательских,

профилактических, ремонтно-восстановительных, режимных, наблюдательных и ликвидационных работ на эксплуатируемых полигонах. При достижении проектных параметров отработки технологических блоков (объем добытого металла с учетом утвержденных коэффициентов потерь в недрах) и снижения содержания выщелачиваемого металла в откачиваемых растворах ниже минимального промышленного, технологические блоки и рабочие (технологические) скважины (за исключением наблюдательных «мониторинговых»), а также вышедшие из строя (аварийные, без нарушения целостности обсадной колонны, но с нарушением фильтровой колонны или пескоотстойника), подлежат выводу из эксплуатации (временной консервации) и сохраняются до периода ликвидационных работ последствий добычи урана. Составляется и утверждается акт вывода технологического блока из эксплуатации (согласно ВНД).

Все технологические скважины, выводимые из эксплуатации, подлежат геофизическому изучению в плане определения технического состояния обсадных колонн. В случае невозможности дальнейшего использования скважины по ее технологическому состоянию (наличие дефектов обсадной колонны с возможным взаимным перетоком растворов ствола скважины и окружающих горизонтов), скважина подлежит ликвидации. Если техническое состояние обсадной колонны не нарушено (подтверждена целостность колонны), скважина выводится из эксплуатации и сохраняется до производства ликвидационных работ последствий добычи урана.

Технологические скважины подлежат ликвидации с целью исключения смешения подземных (артезианских и напорных) и грунтовых вод за счет перетекания из скважин с выявленными нарушениями обсадных колонн, исключения попадания техногенного загрязненных вод продуктивного горизонта в другие гидрогеологические структуры, очистки поверхности добычных участков для выполнения рекультивационных работ и возврата земель в Земельный фонд.

Все технологические скважины (в период ликвидационных работ на месторождении) подлежат ликвидации, за исключением наблюдательных «мониторинговых», входящих в режимную сеть многолетних наблюдений за процессом восстановления пластовых вод, в условиях естественной деминерализации.

Целостность обсадной колонны гарантирует невозможность взаимосвязи разно-этажных гидрогеологических горизонтов. Учитывая это, вывод скважины из эксплуатации проводится после удаления из ствола скважины вспомогательного оборудования и механизмов, закрытием устья скважины металлической заглушкой с ее механической фиксацией на обсадной колонне, исключающей попадание инородных предметов в ствол скважины и самопроизвольное открывание. На устье (оголовок) скважины, выводимой из

эксплуатации, крепится табличка с указанием номера скважины (или номер скважины наносится на наружную стенку оголовка скважины несмываемой краской).

На устье (оголовок) наблюдательной «мониторинговой» скважины, крепится табличка с указанием номера скважины, дата контрольной проверки, фамилия исполнителя.

При необходимости возможно проведение демонтажных работ наземного оборудования и сетей коммуникаций на выведенных из эксплуатации площадях для повторного использования на полигонах ПВ.

Порядок производства ликвидационных работ

✓ Работы по ликвидации технологических скважин выполняются специализированными буровым участком (отрядом) или бригадой по подземному ремонту и ликвидации скважин.

✓ Контроль за выполнением и результатами ликвидационных работ осуществляется горнорудной службой предприятия.

✓ Перед ликвидацией скважины должно быть оценено ее техническое состояние (герметичность обсадной колонны, открытость фильтра, надежность затрубной изоляции).

✓ Обсадные трубы и внутреннее оборудование скважин могут быть изъяты полностью или до глубины, не препятствующей дальнейшему предполагаемому использованию территории, но не менее 1 м от поверхности. Скважины должны быть затампонированы с восстановлением изоляции водоносных горизонтов друг от друга.

При ликвидации скважин производится их тампонирование глинисто-цементным раствором с целью исключения перетоков подземных вод из одного водоносного горизонта в другой (таким образом, сохраняется естественное движение подземных вод).

Ликвидационный тампонаж проводится в следующей последовательности:

- ствол скважины в пределах отрабатываемого продуктивного водоносного горизонта засыпается гравийно-песчаной смесью;
- вышележащая часть ствола скважины заливается глинисто-цементным раствором, плотностью не менее 1,78 г/см^3.;
- на глубину 1,5 м от уровня среза оголовка в скважине устанавливается деревянная пробка длиной 1,0 м;
- откапывание обсадной колонны скважины на глубины 1,0 м;
- обсадная колонна каждой скважины срезается на уровне 1,0 м от уровня рельефа местности;
- засыпка потенциально-плодородным грунтом и планирование поверхности.

✓ Все эксплуатационно-разведочные и контрольные скважины ликвидируются заливкой глинисто-цементным раствором полностью не ниже 1,28 г/см^3 сразу же после завершения комплекса геолого-геофизических и гидрогеологических исследований.

Окончательные объёмы и стоимости работ по ликвидации и рекультивации будут уточняться в Проекте ликвидации, в конце Контрактной деятельности предприятия, в соответствии с требованиями статьи 177 Кодекса и утвержденными Правилами ликвидации.

2.11. Инженерное обеспечение объекта

Электроснабжение. Питание электроэнергией 0,4 кВ потребителей полигона технологических скважин осуществляется от трансформаторной подстанции типа. Электроснабжение буровых установок будет осуществляться от промышленных линий электропередач.

Водоснабжение. На стадии горно-подготовительных работ техническое и хозяйственно-питьевое водоснабжение буровых бригад предусмотрено привозным. На стадии добычи водоснабжение участка не требуется.

Водоотведение. На стадии горно-подготовительных работ для нужд буровых бригад предусматриваются биотуалеты с последующим вывозом фекалий на очистные сооружения предприятия.

Режим работы и штатная численность сотрудников

Режим работы участка – круглый год, 24 часа в сутки.

Эксплуатация объектов участка будет осуществляться за счет действующей штатной численности предприятия.

При добыче урана постоянный персонал на территории отрабатываемых блоков отсутствует.

Производственная программа, утвержденная Генеральным проектировщиком приведена в **Приложении 3**.

2.12. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух на уровне, соответствующем передовому мировому опыту

Используемые технологические оборудования при строительстве разведочно-эксплуатационных скважин зарубежного и российского производства соответствуют стандарту ИСО 9001:2000, противопожарным, санитарным и экологическим требованиям и при использовании оборудований с соблюдением правил безопасности и согласно

инструкции по эксплуатации гарантийный срок службы увеличивается в несколько раз.

Критериями для выбора оборудований являются:

- характер работ;
- производительность технологических оборудований;
- малоотходность или безотходность технологий;
- минимум затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования.

В процессе проведения работ будут образовываться коммунальные и производственные отходы. Отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения(или после переработки использоваться повторно).

Применение передовых технологий и надежного оборудования значительно снижают риск загрязнения окружающей среды вследствие аварий. Поэтому основным фактором воздействия на окружающую среду при проведении проектных работ остается сбор отходов и их утилизация.

Технологические оборудования (дизельный генератор и др.) приняты по всем рассматриваемым вариантам, исходя из оценки местных условий и возможностей по перечисленным критериям, концентрация вредных выбросов в пределах допустимого и дополнительные мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не требуются.

РАЗДЕЛ 3. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности

Производственная программа предприятия предусматривает постепенный ввод технологических блоков с соответствующим движением запасов с учетом погашения. Планируемый прирост вскрытых запасов увязывается с графиком выполнения буровых работ. Величина прироста готовых к добыче запасов определяется календарным планом добычи урана, графиком обвязки и временем закисления.

Согласно сложившейся практике отработки месторождений урана методом ПСВ, возможны следующие поправки к производственной программе, к иллюстрирующим ее разделам и таблицам по сооружению скважин, расходу кислоты на закисление и добычу, вводу технологических блоков и добыче:

- возможны вариации добычи в пределах +/- 20% от проектируемой, что связано с вероятным неподтверждением / переизвлечением запасов, особенно для отрабатываемых геологических блоков категории C_2. При этом суммарная добыча должна оставаться в пределах запланированной в настоящем проекте;

- в соответствии с производственной необходимостью, определяемой, в том числе, возможным несоответствием прогнозных запасов технологических блоков результатам фактического вскрытия, очередность вскрытия блоков, приведенная в настоящем проекте, может меняться. Могут быть изменены схемы вскрытия блоков (количество технологических скважин и их местоположение в каждом блоке), и само количество технологических блоков, что будет зависеть от фактической рудоносности и результатов запланированной в данном проекте эксплуатационной разведки. Ключевым показателем, на достижение которого ориентированы возможные изменения в производственной программе, является выполнение плана добычи;

- в соответствии с опытом отработки залежей месторождения урана «Инкай» участка №3, в процессе эксплуатационной разведки и вскрытия могут быть обнаружены рудные тела, не включенные в состав подсчетных блоков, известных по результатам разведочных работ. В таком случае, при расположении обнаруженных рудных тел в пределах горного отвода, допускается отклонения от схем вскрытия и расположения технологических блоков настоящего проекта, с целью отработки указанных рудных тел. Подсчет запасов при этом выполняется недропользователем, с отражением информации в отчетах 8-ГР и иных материалах, согласно действующему законодательству.

Таким образом, в рамках выполнения настоящего проекта могут быть изменены схемы вскрытия технологических блоков, очередность вскрытия балансовых запасов, количество ежегодно вводимых технологических, экспло-разведочных и контрольных

скважин, а также их местоположение. Каждое изменение упомянутых характеристик должно быть обосновано и отражено в ежегодных ПРГР и соответствующих отчетных документах.

Фактическое состояние результатов ГПР и добычных работ, соответствие их проекту и причины отклонений, представляются в геолого-производственном отчете добычного предприятия за год, текущее состояние – в отчетности по кварталам.

РАЗДЕЛ 4. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТОВ

4.1. Общее описание

Участок № 3 месторождения Инкай в административном отношении расположен в западной части Сузакского района Туркестанской области на расстоянии более 20 км севернее поселка Тайконыр.

Географически участок расположен в западной части пустыни Бетпак-Дала. С северо-востока участок граничит с солончаком Ащыколь.

В части ураново-рудного районирования месторождение находится в западной части Шу-Сарысуйской ураново-рудной провинции. На северо-востоке оно граничит с месторождением Мынкудук, а на юге с Буденовским месторождением.

Месторождение относится к геолого-промышленному типу гидрогенных месторождений с благоприятными геотехнологическими параметрами, определяющими его отработку способом подземного скважинного выщелачивания. Месторождение представляет собой группу лентообразных залежей в отложениях верхнего мела. Северный фланг (участок 3) на юге примыкает к участку 2, являясь его естественным продолжением, а на северо-западе граничит с месторождением Мынкудук. Рудовмещающими являются одни и те же продуктивные горизонты – мынкудукский и инкудукский, рудные залежи принадлежат к одному генетическому типу. Протяженность участка 3 с севера на юг составляет 25 км при ширине 10–17 км. Оруденение локализовано, в основном, в трех подгоризонтах: нижнемынкудукском – глубина залегания 400–480 м, нижнеинкудукском – 320–390 м и среднеинкудукском – 290–350 м.

Ближайшим населенным пунктом от границ участка проектируемых работ являются пос. Тайконыр, находящийся в 19,5 км. Посёлок Шиели располагаются в 160 км в юго-западном направлении от посёлка Тайконыр.

До ближайшего населенного пункта пос. Бакырлы – 120 км, из которых 72 км дороги с гравийным покрытием и 48 км – грунтовой дороги, до поселка Кыземшек, расположенного к востоку - 170 км.

Областным центром является г. Туркестан, расположенный в 239 км к югу, административный центр района – село Шолаккорган, расположенное в юго-восточном напрвлении на расстоянии 215 км. Ближайшими железнодорожными станциями являются: Шиели – 160 км, Созак (220 км)– прирельсовая база ЦРУ, Кызылорда – 280 км, Жанатас - 350 км. Ближайший аэропорт республиканского значения расположен в районе г. Кызылорда - 280 км.

Все основные автомобильные перевозки осуществляются по маршрутам п. Тайконыр-Шымкент (500км), п. Тайконыр - г. Жанатас (350 км), п. Тайконыр - г. Алматы (1200 км).

Инфраструктура района развита удовлетворительно, дорога, проходящая от п. Тайконыр, до ближайшей ж/д станции – Шиели, находится в хорошем состоянии, населенные пункты связаны между собой грунтовыми и проселочными дорогами.

4.2. Климат

Климат района резко континентальный и характеризуется значительными годовыми и суточными изменениями температуры, холодной малоснежной зимой, жарким сухим продолжительным летом, короткой весной, сухостью воздуха и малым количеством осадков.

По данным наблюдений метеостанции Тасты среднегодовая температура воздуха плюс 9,9°С. Абсолютный максимум температур наиболее жаркого месяца - июля составляет плюс 42°С. Абсолютный минимум - минус 35°С приходится на январь. Суточные изменения температуры воздуха в летние месяцы достигают 14°С.

Среднегодовая сумма осадков составляет около 150 мм. Количество снежных осадков составляет до 53% годовой суммы. Снежный покров невелик (10-25 см) и крайне неустойчив. Средняя годовая влажность воздуха составляет 54%. Максимум приходится на декабрь-январь месяцы - 80-81%, минимум на июль-август-31%. Среднее число дней с грозой-12,5 дней в году, с градом - 0,3. Среднее за многолетний период число дней с туманом за год-3,9, среднее максимальное число дней с туманом приходится на декабрь-1,5 дня [45].

Для района характерны сильные, почти беспрерывно дующие ветры. Преобладающее направление ветра восточное и юго-восточное, средняя скорость ветра около 3,5 м/с. Нередки пыльные бури. Среднее число дней с пыльной бурей – 18,3, в основном, в летний период года. Максимальная скорость ветра- 26 м/с, порывы 30 м/с. Число дней с метелями 3,3 дней в год.

Перепад высот в радиусе 2 км не превышает 50 метров на 1 км. Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, составляет 1.

Основные климатические характеристика района и данные на повторяемость направлений ветра по данным многолетних наблюдений метеостанции «Тасты», на которой наблюдения ведутся более 10 лет, приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Метеорологические характеристики района

№ п/п	Характеристика	Величина
1	Коэффициент стратификации атмосферы, А	200
2	Коэффициент рельефа местности (перепад высот менее 50 м на 1 км)	1
3	Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (град. Цельсия)	+35,2
4	Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (град. Цельсия)	-11,7
5	Роза ветров, %	
	север	4
	северо-восток	11
	восток	30
	юго-восток	17
	юг	6
	юго-запад	11
	запад	11
	северо-запад	10
6	Штиль	17
7	Скорость ветра, повторяемость превышение которой составляет 5% (по средним многолетним данным), м/сек	8

4.3. Состояние водных ресурсов

Географическая сеть района представлена реками Шу, Сарысу и Боктыкарын. Нижнее течение реки Шу находится на расстоянии около 20 км к югу от участка работ. Долина реки Сырасу расположена на расстоянии порядка 10 км от границ блока 2. Долина реки Боктыкарын непосредственно примыкает к западной границе блока 2 и находится в 15 - 20 км от проектируемого участка работ. Реки имеют водоток только в паводковый период (май-июнь), позднее разбиваются на отдельные плёсы с горько-соленой водой. Равнинная поверхность месторождения осложнена солончаковыми и озерными котловинами, сухими руслами, старицами. Левый рукав (русло реки Боктыкарын) впадает в озеро Ащиколь, а основное (правое) русло – в озеро Телеколь. Солончак Ащиколь находится в 20 км юго-западнее участка. Также, в регионе есть несколько мелких озер, которые в летнее время из-за испарения превращаются в солончаки.

Район месторождения «Инкай» расположен в северо-западной части Сузакского артезианского бассейна третьего порядка, который входит в состав более крупного Западно-Шу-Сарысуйского бассейна второго порядка.

В разрезе Сузакского артезианского бассейна выделено два гидрогеологических этажа: верхний (платформенный) – неоген-четвертичные и мел-палеогеновые водовмещающие отложения и нижний (фундамент) – скопление трещинно-жильных вод, связанных с палеозойскими породами.

Проектируемые работы на добычном участке № 3 месторождения Инкай размещены в пределах горного отвода предприятия. Ландшафт территории пустынный и полупустынный.

Территория проектируемого объекта расположена на плато БетпакДала» у границы песчано-солончаковой дельты рек Шу и Сарысу, рельеф которой представлен слабоволнистой высокой пластово-денудационной равниной.

Почвообразующими породами являются щебенистые суглинки и супеси, подстилаемые на различных глубинах песчано-галечниковыми отложениями или коренными плотными породами. Грунтовые воды, в основном, залегают на значительной глубине (более 10 м) и не оказывают непосредственного влияния на процесс почвообразования. По всему участку месторождения развиты преимущественно серо-бурые (нормальные) легкосуглинистые и супесчаные с солонцами бурыми до 10% почвы.

Как и для всего региона, почвы территории участка № 3 месторождения Инкай характеризуются низким содержанием органического вещества и элементов питания, карбонатностью, широким развитием процессов засоления и осолонцевания.

В районе проектируемых работ разрабатывается месторождение Инкай методом подземного скважинного выщелачивания. Добыча урана производится на участке № 3 подачей сернокислых выщелачивающих растворов в продуктивный пласт и отбора из пласта продуктивных урансодержащих растворов, которые транспортируются по магистральным трубопроводам с полигона скважин (добычного комплекса) на площадку перерабатывающего комплекса в ЦППР и возвратом после переработки на полигон.

4.4. Недра

4.4.1.Нормативно-правовые и методические основы оценки

В качестве критериев оценки воздействия намечаемой деятельности на геологическую среду использованы положения ст. 174 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» [2] и требования Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр [45].

Недропользователь при проектировании работ, связанных с пользованием недрами, проведении работ по разработке месторождений урана обязан обеспечить требования по рациональному и комплексному использованию недр и охране недр.

Обязательными условиями проведения добычи урана являются:

- обеспечение охраны недр;

- рациональное и экономически эффективное использование недр на основе применения высоких технологий и положительной практики пользования недрами.

Под положительной практикой пользования недрами понимается общепринятая международная практика, применяемая при проведении операций по добыче урана, которая является рациональной, безопасной, необходимой и экономически эффективной.

Требованиями в области рационального и комплексного использования и охраны недр являются:

- обеспечение рационального и экономически эффективного использования недр на всех этапах проведения операций по добыче урана;

- обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку;

- достоверный учет запасов урана и попутных компонентов;

- охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений урана;

- предотвращение загрязнения недр при хранении урана или иных веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов.

4.4.2. Характеристика месторождения

Месторождение Инкай является крупнейшим урановым объектом гидрогенного типа в Шу-Сарысуйской урановорудной провинции. На северо-востоке оно граничит по ПР 2000 с месторождением Мынкудук, а на юге по ПР 0 с Буденновским месторождением.

Открытие месторождения принадлежит ГРП-27 Волковской экспедиции, которая в 1976-1978 гг. по результатам поискового бурения в масштабе 1:200000 оценила потенциальную рудоносность верхнемеловых отложений западной части Шу-Сарысуйской депрессии. Дальнейшие работы планировались и проводились согласно стадийности геологоразведочных работ.

Проектом предусматривается проведение добычи урана способом подземного скважинного выщелачивания на месторождении урана Инкай участка №3 с запасами урана категорий C_1 и C_2.

Ресурсная база предприятия состоит из запасов категорий C_1 и C_2, утвержденных ГКЗ РК (Протокол № 1832-17-У заседания Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых от 12 января 2018 года «Отчет по разделительному балансу запасов, объемов ГРР и геологоразведочных затрат на участках 1, 2, 3 месторождения Инкай по состоянию на 02.01.2017 г. между запасами, остающимися в пределах горного отвода и за пределами горного отвода»). Запасы отражены в формуляре, из таблицы исключены запасы участка № 2 а также забалансовые запасы.

Таблица 4.2. Состояние запасов на 01 января 2021 г.

Категория запасов	Балансовые запасы	Состоит на 01.01.2021 г.
	т	т
C_1+ C_2	83 158	83 158
C_1	40 414	40 414
C_2	42 744	42 744

4.4.3. Оценка воздействия на недра

Разработка месторождений урана методом ПСВ является наиболее экономичным и рентабельным методом извлечения полезного компонента без механического нарушения рудных пластов, однако использование выщелачивающих растворов и транспортировка урана в растворах может привести к радионуклидному загрязнению окружающей среды, в основном рудовмещающих водоносных горизонтов и земной поверхности в результате проливов технологических растворов.

Основное воздействие на недра происходит при воздействии выщелачивающих растворов на рудовмещающие горизонты, сопровождающиеся нарушением природного химизма и радионуклидным загрязнением подземных вод рудовмещающих горизонтов.

Вне добычных блоков процессы ПВ урана на технологических площадках, во время непрерывного производства, практически не оказывают влияния на подземные воды. При этом следует иметь в виду, что объемы продуктивных и остаточных растворов в это время находятся в изначально загрязненных природными процессами водоносных горизонтах, непригодных для всех видов водопотребления.

Согласно регламенту проведения работ предусмотрены три стадии выщелачивания: закисление, интенсивное выщелачивание и отмывка недр.

Низкая естественная скорость движения подземных вод в пределах 5 м/год, позволяет локализовать в пласте кислые растворы в пределах контура месторождения и ограничить их растекание по потоку подземных вод.

Вследствие воздействия кислоты продуктивных растворов с горной породой, радий и его дочерние продукты распада переходят в твердую фазу. Тем самым, в результате подземного выщелачивания урана происходит уменьшение количества радионуклидов в подземных водах.

Перераспределение радионуклидов будет происходить в течение 1-2 месяцев в пределах рудного тела (отрабатываемого эксплуатационного блока).

По окончании отработки блоков, при достижении pH = 5,5 происходит осаждение урана из растворов, что также способствует улучшению радиологической обстановки.

Предварительный прогноз поведения остаточных растворов после окончания выщелачивания урана (на примере опытных работ) показывает, что нейтрализация и деминерализация подземных вод, с возвращением их химического состава до природного состояния (до начала ПВ) произойдет в пределах СЗЗ. Распространение радионуклидов с потоком подземных вод за пределы контура геологического отвода не ожидается.

На основании изложенного ожидается, что распространение загрязнения в период промышленной добычи урана на месторождении и по его окончанию не окажут существенного воздействия на состояние недр.

4.4.4.Перечень мероприятий, обеспечивающих допустимость воздействия на недра

Предотвращение загрязнения недр при проведении операций по добыче урана на предприятии контролируется постоянным техническим состоянием технологических скважин (откачные, закачные).

Вскрытые запасы технологическими скважинами осуществлено по расчётным сетям, имеющим целью минимизировать растекание растворов за контуры балансовых запасов и, одновременно, избежать оставления крупных «целиков».

Конструкционные материалы обсадных колонн и применяемые способы их соединений обеспечивают герметизацию скважин в условиях агрессивных сред и технологических нагрузок. Герметичность колонн проверяется методами ГИС перед вводом скважины в эксплуатацию, а в случае выявления дефектов обсадных колонн ремонтом, затем опрессовкой колонны на полуторное рабочее давление с последующими ГИС для оценки значимости дефекта. Мониторинг целостности действующих скважин выполняется согласно утверждённому Регламенту для скважин разного функционального назначения.

Технология ликвидация скважин ГТП предусматривается отдельным проектом.

Наблюдательные скважины входят в режимную сеть многолетних наблюдений за процессом восстановления пластовых вод в условиях естественной деминерализации и ликвидации не подлежат.

После отработки промышленного блока проектируемой промышленной добычи урана на месторождении специализированными организациями будет проведено дополнительное изучение материалов наблюдения состояния подземных вод, по результатам которых будут сделаны выводы о границах растекания остаточных технологических растворов и степени выполнения прогнозных проектных решений.

После завершения исследований в скважинах, последние ликвидируются с целью предупреждения перетоков пластовых вод по стволу скважины. Технологический и специальный контроль и контрольное бурение, являются достаточными для изучения степени изменения химического состава природных вод, степени извлечения урана и полезных попутных компонентов, определения контура растекания технологических растворов, химико-минералогического изменения руд и вмещающих пород под воздействием промышленных работ и составления отчета с учетом требований нормативных документов.

4.4.5.Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин

Для наблюдения за процессами закисления и выщелачивания, а также фиксации растекания технологических растворов, дополнительно к существующим запланировано сооружение новых наблюдательных скважин.

Местоположение, количество, назначение, глубина и др. параметры наблюдательных скважин будут корректироваться ежегодными планами развития горных работ и результатами технологического бурения в зависимости от необходимости выявления контура растекания ВР за пределы отрабатываемых блоков.

4.4.6.Сводная оценка воздействия на недра

Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру по бальной системе по разработанной в [31] системе.

Пространственный масштаб воздействия на недра. Зона влияния проектируемого объекта на подземные воды ограничивается территорией добычных блоков (менее 10 км^2), что соответствует ограниченному воздействию (2 балла).

По *временному масштабу воздействие* на недра будет отмечаться в период более 3-х лет, что соответствует многолетнему (постоянному) воздействию (4 балла).

Критерием *интенсивности воздействия* на недра является опасность возникновения экзогенных процессов и физическое присутствие в недрах. Развитие экзогенных процессов на месторождении не прогнозируется. Изменения в недрах при добыче превышают пределы природной изменчивости, среда полностью самовосстанавливается. Ожидается, что общий состав грунтовых вод постепенно вернется к общему исходному уровню в соответствии с процессом естественного уменьшения загрязнения. Интенсивность воздействие оценивается как слабое воздействие (2 балла).

Категория значимости воздействия оценивается как воздействие средней значимости (2 × 4 × 2 = 16 баллов).

4.4.7.Выводы

1. Плановые потери урана на месторождении принимаются в размере 10 %.

2. Разработка месторождений урана методом ПСВ является наиболее экономичным и рентабельным методом извлечения полезного компонента без механического нарушения рудных пластов.

3. Распространение загрязнения в период промышленной добычи урана на месторождении и по его окончанию не окажут существенного воздействия на состояние недр.

4.5. Земельные ресурсы и почвы

4.5.1. Нормативно-правовые и методические основы оценки

Оценка планируемой деятельности по разработке месторождения проводилась исходя из требований законодательных и нормативно-правовых РК [1, 2, 3, 22, 40, 45] в части рационального использования и охраны земель, проведения рекультивации.

Одним из основных критериев оценки допустимости планируемой деятельности является соблюдение:

- требований земельного законодательства [3];

- требований законодательства о недрах и недропользовании [2];

- требований санитарных и гигиенических норм в части химической и радиационной безопасности земель и почв [19, 22, 57].

4.5.2. Землепользование

Участок № 3 месторождения Инкай в административном отношении расположен в западной части Сузакского района Туркестанской области на расстоянии более 20 км севернее поселка Тайконыр.

Географически участок расположен в западной части пустыни Бетпак-Дала. С северо-востока участок граничит с солончаком Ащыколь.

За ТОО «СП «Инкай» закрепляется территория, ограниченная Горным отводом за №879-Д-ТПИ от 26.07.2017 г. площадью 240,79 км2.

Намечаемая деятельность не требует дополнительного отвода земель.

4.5.3. Стадия горно-подготовительных работ и добычи

Разработка и реализация проектных решений предусмотрена в границах горного отвода без изъятия и использования дополнительных площадей.

Воздействие на условия землепользования участков расположения отсутствует.

4.5.4. Стадия ликвидации

Согласно ст. 54 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» [2] недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр. Ликвидацией последствий недропользования является комплекс

мероприятий, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охраны окружающей среды в порядке, предусмотренном законодательством РК. Ликвидация проводится на участке недр, права недропользования по которому прекращены.

4.5.5. Краткая характеристика почв участка

Проектируемые работы на добычном участке № 3 месторождения Инкай размещены в пределах горного отвода предприятия. Ландшафт территории пустынный и полупустынный.

Территория проектируемого объекта расположена на плато БетпакДала» у границы песчано-солончаковой дельты рек Шу и Сарысу, рельеф которой представлен слабоволнистой высокой пластово-денудационной равниной.

Почвообразующими породами являются щебенистые суглинки и супеси, подстилаемые на различных глубинах песчано-галечниковыми отложениями или коренными плотными породами. Грунтовые воды, в основном, залегают на значительной глубине (более 10 м) и не оказывают непосредственного влияния на процесс почвообразования. По всему участку месторождения развиты преимущественно серо-бурые (нормальные) легкосуглинистые и супесчаные с солонцами бурыми до 10% почвы.

Как и для всего региона, почвы территории участка № 3 месторождения Инкай характеризуются низким содержанием органического вещества и элементов питания, карбонатностью, широким развитием процессов засоления и осолонцевания.

В большинстве по всей территории участка № 3 месторождения, почвообразующие породы характеризуются следующими горизонтами отложений:

А1 0-13 см. Пылево-серый, сухой, супесчаный, комковатый, уплотнен, пористый, корней мало, переход заклинками.

В1 13-28 см. Буровато-светло - серый, супесчаный, сухой, непрочно-комковатый, призматический, плотный, тонкопористый, редкие корешки, переход постепенный.

В2 28-46 см. Блесовато - бурый, сухой, супесчаный, белесые включения карбонатов, плотный, переход ясный.

ВС 46-65 см. Желтовато-бурый, сухой, супесчаный, плотный, редкие включения карбонатов кальция.

Пустынные почвы характеризуются малой гумусностью, небольшой мощностью гумусового горизонта -30-50 см, низким содержанием элементов питания, малой емкостью поглощения. Содержание гумуса в горизонте низкое 0,25-0,87%, азота общего- 0,017-0,079%. Обеспеченность почв валовым фосфором и его подвижными формами – средняя, калием – высокая. Содержание водорастворимых солей не превышает 0,045%. Реакция

почвенного раствора-щелочная и сильно-щелочная. Емкость поглощения незначительная – 7,25-21,0 мг-экв /100 г почвы. Среди поглащенных оснований преобладает кальций. Количество поглощенного натрия достигает 3-10 % от емкости, обуславливая различную степень солонцеватости почв. Гранулометрический состав почвенного профиля однородный и представлен суглинками и супесями.

Почвы на территории месторождения не засолены водорастворимыми солями, фоновые величины плотных остатков водной вытяжки на территории месторождения составляет 0,055-0,103%. Реакция почвенной среды щелочная. Щелочность почв, определяемая по pH водной вытяжки на участке, составляет 7,8 -9,2.

Эти особенности почв являются следствием сложившихся биоклиматических условий почвообразования: малое количество осадков, высокие летние температуры, определившие преобладание в растительном покрове ксерофитных полукустарников и солянок при незначительном участии злаков и разнотравья.

Содержание радионуклидов в пробах почвы находятся на уровне фона, соответствующему фону данного региона.

По результатам спектрального анализа отобранных проб на территории месторождения, проведенные в лаборатории ТОО ПИЦ «Геоаналитик», среднее содержание химических элементов в почвах составило, мг/кг:

Pb- 15-30; Mo – 1,5 - 2,0; P – 400- 800; Ti – 3000-4000; Cu – 30-40; Mn -500-1000; Sn - 2-4; V- 60-100; Ni -30-40; Ba-500-600; Be – 1,5-3; Zr – 100-200; Zn – 50-80; Co –8- 15; Sr – 150-500; нефтепродукты – до 270 и мышьяк (валовая форма)- 6,4- 13,3. Превышение содержания ряда ингредиентов над ПДК (медь, мышьяк, никель) или Кларком (стронций, кобальт, барий) обусловлены природными региональными геохимическими особенностями территории. Их концентрации соответствуют фоновым значениям Чу - Сарысуйской урановорудной провинции.

По данным наземной пешеходной гамма – съемки, проведенной в 2009 году, значения МЭД внешнего гамма-излучения на территории добычного комплекса участка № 3 месторождения составляет в пределах – 0,08-0,20 мкЗв/час), что соответствует естественному радиационному фону данного региона.

Средняя удельная активность почв по урану (радию-226) составляет 27,0-49,0 Бк/кг, что превышает фоновые значения некоторых участков значения 31,0 Бк/кг. Измерения удельной активности тория -232, не превышают фоновые значения 48 Бк/кг и составляют в пределах 15- 32 Бк/кг, по К40 не превышает – 651 Бк/кг. Суммарная удельная бета-активность в почве составляет – не более 116 Бк/кг, суммарная удельная альфа-активность – не более 7,7 Бк/кг.

Содержание Cs137 по всей территории месторождения составляет в основном менее 5 Бк/кг и соответствует принятым на территории РК фоновым значениям равной 5,4 Бк/кг [45]. Загрязнение другими радионуклидами техногенной природы (Sr90, Cs137 и др.) на проектируемом участке не установлено.

На поверхности месторождения земли не пригодны для сельскохозяйственного возделывания, поэтому срезка верхнего почвенно-растительного слоя и его складирование перед началом строительства не предусматривается.

4.6. Растительный покров и животный мир

4.6.1. Растительный мир

Несмотря на однообразные климатические условия и рельеф, состав природных нетрансформированных растительных сообществ достаточно неоднороден. Это связано в первую очередь с мощностью мелкоземистой почвенной толщи, механического состава почв, а также с глубиной залегания легкорастворимых солей. В южной части территории, прилегающей к хр. Каратау, широкое распространение получили полынно-кейреуковые и кейреуково-полынные сообщества (Artemisia turanica, Salsola orientalis). На относительно пониженных территориях формируются те же полынно-кейреуковые сообщества, но с участием биюргуна (Anabasis salsa), который может образовывать отдельные пятна. На прилегающей к пескам части подгорной равнины на почвах легкого механического состава преобладают кейреуково-полынные сообщества с участием саксаула (Haloxylon aphyl-lum), иногда терескена (Eurotia ceratoides). По неглубоким депрессиям и руслообразным понижениям в составе вышеописанных сообществ встречаются однолетние солянки.

Растительность песков дифференцирована по элементам рельефа. На вершинах гряд и бугров преобладают кустарниковые (терескеново-саксауловые) ассоциации, по склонам – кустарниково-полынные (Artemisia arenaria). Понижения и котловины выдувания заняты аристидой перистой (Aristida pennata), джузгуном (Calligonum sp.), граниновей (Ho-raninovia). Всюду в составе сообществ встречается осочка вздутоплодная (Carex physodes). Весной вегетируют эфемеры – бурачок пустынный (Alyssum desertorum), мортук (Eremopyrum bonaepartis) и др.

Растительность Бетпак-Далы довольно однообразная и представлена в основном полынно-боялычевыми (Salsola arbusculiformis, Artemisia terrae-albae, A. Turanica) и боялычевыми сообществами, иногда с участием кейреука (Salsola orientalis) среди которых нередки пятна биюргуна (Anabasis salsa). На засоленных почвах распространены однолетнесолянковые сообщества, среди которых доминируют солянка шерстистая (Salsola

lanata), солянка супротивнолистая (Salsola brachiata), шведка линейнолистая (Suaeda linifolia) и др.

Сорные эбелековые ассоциации (Ceratocarpus arenarius, C. Turkestanicus) приурочены к местам, связанным с антропогенным происхождением, в основном выпасом скота.

На рассматриваемой территории могут встречаться следующие редкие и исчезающие виды растений:

1. Эминиум Лемана – Eminium lehmanii;

2. Тюльпан Альберта – Tulipa albertii;

3. Таволгоцвет Шренка – Spiraeanthus shrenkianis;

4. Кучкоцветник Мейера – Soranthus meyeri.

В последние годы растительность восстановилось до условно коренного состояния.

Нарушение почвенно-растительного покрова, связанные с разведочным бурением и пастбищной дигрессией, занимают незначительные участки и не влияют в целом на благоприятную обстановку района проектируемого участка.

Отдельные превышения в тканях растений отмечены по свинцу, хрому и ванадию. Следует отметить, что район Чу-Сарысуйского междуречья относится к геохимической провинции с повышенным природным фоном концентрации тяжелых металлов в почве и растительности.

Содержание природных радионуклидов в пробах растений в среднем составляет: Ra226 – 3,67Бк/кг, Th228 – 3,1 Бк/кг, K40 – 328,88 Бк/кг, Cs137 – 2,44 Бк/кг, при этом суммарная удельная альфа-активность составляет – 74,01 Бк/кг.

Разработка месторождения не должна повредить популяциям редких и эндемичных видов так как вышеупомянутые растения повсеместно встречаются на пространствах, которые не будут затронуты производственным процессом.

Выращивание культурных растений в данных условиях – нецелесообразно.

Таким образом почвы и произрастающие на них растения не представляют интереса для сельского хозяйства что в свою очередь снижают проблемы и затраты на природно-охранные мероприятия при при освоении месторождения.

4.6.2.Животный мир

Разнообразие пернатого мира зависит от сезона. Сезонные перемещения пернатых происходят по экологическим руслам, к которым относятся естественные и искусственные водоемы, поймы рек, подгорные зоны. Наиболее разнообразен он во время весенних и осенних перелетов в период миграций (апрель-май и сентябрь-октябрь). В это время встречается до 150 различных видов птиц, из которых не менее 16 редких и исчезающих

видов, занесенных в Красную Книгу Казахстана. Из них гнездование 3 видов возможно в окрестностях территории отрабатываемого месторождения и на прилегающих ландшафтах (степного орла, журавля – красавки, дрофа). А остальные 13 видов встречаются только на пролете и кочевках (филин, розовый и кудрявый пеликаны, краснозобая казарка, лебедь-кликун, малый лебедь, скопа, беркут, орлан белохвост, балобан, сапсан и стрепет). В основном встречаются степные орлы, ястреб, черный коршун, канюк, журавль, солончакский жаворонок, саксаульная сойка и саксаульный воробей, степной ворон, степная куропатка, удод и т. д.

В районе месторождений встречаются два вида млекопитающих, занесенных в Красную книгу Казахстана: перевязка – Vormela peregusna (III категория статуса, редкий вид с сокращающимся ареалом) и джейран - Gazella subgutturosa (III категория статуса, редкий вид с сокращающимся ареалом в ряде районов).

Летом и зимой редко встречаются отдельные мелкие хищные птицы.

Отмечается большое разнообразие рептилий, в частности, такырская ящерица и ящерица круглоголовая, степная черепаха, серый варан и жаба зеленая.

Встречаются насекомые – степные овод, мошки и муха, стрекоза, муравей, медведки, навозник, различные виды бабочек и многоножек, а также насекомые, представляющие опасность для человека: каракурт (Lathrodectus tredecimguttatus (Rossi)), степной тарантул (Lycosa nordmanni), пестрый скорпион (Mesobuthus eupeus C.L. Koch), черный скорпион (Orthochirus scrobiculosus Geube) и иксодовые клещи (Hyalomma asiatica, Dermacentor daghestanicus, Rhipicephalus pumilio).

В районе месторождений и на прилегающих к ним территориях могут встречаться ядовитые и не ядовитые змеи – стрела-змея (Psammophis leneolatum) и щитомордник (Agkistrodon halis). Стрела-змея для человека не представляет опасности, щитомордник относится к опасным змеям.

Убогая флора и суровый климат отрицательно повлияли на разнообразие животного мира. Животный мир типичен для полупустынных зон средних широт с их резко континентальным климатом, холодной зимой и жарким летом. В районе месторождения и на прилегающих к нему территориях могут встречаться до 35 видов млекопитающих. Крупные млекопитающие представлены сайгаками и волками, находящимися на грани исчезновения, кабанами. Мелкие животные (лисы, зайцы, сурки (суслик), зисель, тушканчики, песчанки (крыса), степные мыши) пока еще относительно многочисленны и в Красную книгу Казахстана не занесены.

Миграционные пути животных через территорию добычных полигонов проектируемых участков не проходят.

В настоящее время животный мир находится в естественном равновесии, т. к. влияние человека на него пока не ощущалось, т. е. дикий животный мир пока достаточно разнообразен. Однако данное равновесие очень хрупкое и существует опасность его нарушения в результате следующих видов воздействия:

- горнодобывающей деятельности;
- новых мест проезда, прогулок и отдыха населения (езда вне существующих дорог);
- охоты на дичь (сайгак, волк, лиса, кабан, куропатка);
- неорганизованного туризма (хождение по степи, груды мусора).

4.7. Характеристика радиационной обстановки в районе работ

Радиационная обстановка месторождения определяется распределением радионуклидов в окружающей среде, имеющим как природный характер (естественный), так и техногенный. Естественное распределение определяется геологическим строением и процессами, а также их направленностью и интенсивностью, перераспределения веществ в т.ч. и радиоактивных. Техногенный характер обусловлен проводимыми геологоразведочными и опытно-промышленными работами на данной территории.

На поверхности территории месторождения выходы на дневную поверхность пород с повышенными концентрациями радионуклидов отсутствуют. По данным наземной съемки средний радиационный фон по гамма-излучению территории составляет 0,14 мкЗв/ч. Содержания долгоживущих радионуклидов в почве, а также в пыли обуславливают расчетную активность ДЖА в воздухе (U-238 с долгоживущими продуктами распада) не более 0,04 Бк/м^3. Такие значения относятся к пренебрежимо малым. Урановое оруденение залегает на глубине от 400 до 750 м. Подобная мощность перекрытия рыхлыми, обводненными отложениями полностью исключает поступление радона от рудных тел на поверхность.

Соответственно принимается, что исходная обстановка на территории месторождения по концентрациям радионуклидов характеризуется отсутствием значимого радиоактивного загрязнения.

4.8. Социальная среда

Сузакский район расположен в зоне пустыни, что обуславливает специфику развития социальной сферы и характер расселения населения. Наличие природных и трудовых ресурсов определяют развитие экономики региона. Площадь административного района –40,6 тыс. км^2. Центр района – село Шолаккорган.

Численность населения Созакского района составляла 50,5 тыс. человек (2,4% от всего населения области), плотность населения – всего 1,12 человек на 1 км^2. Основную часть населения Созакского района составляют казахи 88%.

В районном центре – селе Шолаккорган проживает 9178 человек. Количество проживающего населения в поселке Тайконыр более 500 человек. Другие населенные пункты - поселок Кыземшек с населением порядка 3000 человек, расположен в 170 км от участка работ, пос. Бакырлы – в 120 км. Других близлежащих крупных населенных пунктов в данном районе нет. В районе проектируемых работ постоянно проживающих жителей нет.

Проектируемые работы будут проводиться на территории геотехнологического поля участка № 3.

Проживание персонала будет производиться в вахтовом поселке ТОО СП «Инкай», находящегося на расстоянии 17,5 км от проектируемой залежи. Вахтовый поселок находится на западной окраине в 150 м от поселка Тайконыр.

Трудовые ресурсы и занятость. Общая численность работающих в Сузакском районе. составляет 10,4 тыс. человек (21,5% от общей численности населения района). Количество официальных безработных, состоящих на учете в службе занятости и получающих государственное пособие, составляет 628 человек или 6,4% от численности работающего населения. Из общей численности официально зарегистрированных безработных 88% составляют мужчины, 12%- женщины. Из общей численности населения района значительную часть составляют пенсионеры - 4,142 тыс. человек или 8,5%.

Возможность трудоустройства в Туркестанской области довольно ограничена и составляет, по данным государственной статистической отчетности, от 21 до 40% трудоустроенных к общему числу обратившихся. Основная масса жителей поселков работают на рудниках НАК «Казатомпром». Остальная часть жителей либо занята предпринимательской деятельностью, либо содержит скот и занимается огородничеством в объемах, обеспечивающих проживание семьи, либо нигде не работает и не учится. Таким образом, основная занятость населения Сузакского района - урановая промышленность, от которой в районный бюджет поступает порядка 70% отчислений.

Строительство новых рудников по добыче урана и связанной с ними народнохозяйственной инфраструктуры вызовет дальнейший приток рабочей силы, строительство предприятий местной промышленности, развитие сельского хозяйства.

До открытия крупных урановых месторождений район месторождения «Инкай» относился к экономически слабоосвоенным, где промышленные предприятия практически отсутствовали, а сельское хозяйство было ориентировано на развитие отгонного животноводства. С открытием урановых месторождений и началом их эксплуатации были,

помимо рудников и предприятий по первичной переработке уранового сырья, построены поселки городского типа, проложены железные и шоссейные дороги, линии электропередач, нефтепроводы и т.п.

В непосредственной близости от поселков имеются подсобные хозяйства, а землепользование представлено случайным выпасом скота – овец, коз, крупного рогатого скота и верблюдов. Возможности для выпаса скота или потенциальная емкость пастбищ ограничены малым количеством осадков, скудной растительностью, широким распространением солонцов и недостатком поверхностных вод. В поселках, местными жителями содержаться огороды для выращивания овощей для собственного употребления, а также разводится домашний скот для получения мяса и молока.

Теперь описываемую территорию можно рассматривать как экономически развивающийся район с большими перспективами.

Социальная инфраструктура Туркестанской области включает детские и дошкольные учреждения, общеобразовательные школы, структурные подразделения органов здравоохранения, учреждения культурно-просветительного профиля, предприятия торговли и бытовых услуг, предприятия общественного питания, гостиничное хозяйство и т.д.

Санитарно-эпидемиологическая обстановка. В Туркестанской области отмечается неблагополучное состояние окружающей среды, что наряду со сложными социальными условиями, обусловливает высокую заболеваемость населения.

Ситуация с заболеваемостью в Сузакском районе тяжелая, что свидетельствует о слабом санитарном и ветеринарном надзоре.

При исследовании социально-демографических показателей, необходимо учитывать, что уровень заболеваемости, сформировавшейся в конкретном регионе, является результатом воздействия целого ряда факторов, одним из главных, как уже говорилось, является экономический. В связи с этим однозначно связывать любое увеличение заболеваемости только с работой исследуемого технологического объекта. (в данном случае рудника) нельзя. В то же время, при других равных условиях, фиксируемых в выбранных условных районах (например, таких как уровень медицинского обслуживания, социально-бытовых условий, одинаковые климатические условия) любое изменение уровня заболеваемости можно считать результатом влияния исследуемого технологического объекта.

Общая заболеваемость в Сузакском районе и в том числе п. Шолаккорган и п. Сызган постоянно возрастает и по всему району за пять лет составила порядка 100%. Однако по п. Таукент общая заболеваемость практически осталась на прежнем уровне, а по пос.

Кыземшек при приросте населения незначительно снизилась. Прослеживается рост числа онкологических заболеваний по всему району и в том числе по поселкам. По району наблюдается динамика роста заболеваний системы кровообращения и крови, мочевыделительной системы и прочих заболеваний, растет количество посещений к врачу. По п. Сызган также наблюдается динамика роста по всем заболеваниям. В п. Шолаккорган рост по всем заболеваниям наблюдался до 1998г., затем произошел спад и заметная стабилизация. В п.п. Таукент и Кыземшек по большинству показателям заболеваемости изменений не наблюдается, а в некоторых случаях идет уменьшение числа заболевших. В поселке Таукент отмечается относительно небольшой рост числа онкологических заболеваний, заболеваний системы кровообращения и крови.

Наблюдаемая тенденция роста заболеваемости населения как в условно- чистых, так и в условно-грязных районах говорит об отсутствии выраженного соматического влияния рудника на здоровье населения. Основной причиной могут являться только экономические трудности, переживаемые данными регионами.

При сравнении заболеваемости на 1000 человек населения в п.п. Сызган, Шолаккорган, Таукент, Кыземшек наиболее благополучно практически по всем показателям выглядят п.п. Таукент и Кыземшек. В п. Шолаккорган очень высок уровень общей заболеваемости, а также онкологических больных. В п. Сызган высок уровень заболеваемости органов дыхания.

Проведенный анализ медицинских статистических данных в условно-грязных и условно-чистых районах не выявил каких-либо аномальных тенденций в заболеваемости населения проживающего в непосредственной близости к району разработки урановых месторождений. Более того исследования показали, что за период нормальной работы рудников наметились положительные тенденции стабилизации жизни населения. Однако в связи с тем, что соматическое влияние рудника сразу не выявляется необходимо еже-годно проводить профилактическое медицинское обследование населения проживающего в непосредственной близости к рудникам.

Таким образом резких проявлений роста заболеваемости, а вместе с этим и демографических всплесков наблюдаться не будет но на общем фоне условно-чистого района эти тенденции можно будет выявить.

Социологические исследования. Одним из важных этапов в получении оперативной информации по вопросу возникновения возможных негативных тенденций в обществе которые могут возникнуть в результате работы рудников является общественный опрос населения. При этом следует учитывать что социальные процессы с трудом поддаются математической формализации поэтому наиболее оправдано применение в таких случаях

экспрессных методов прогнозирования. Это позволяет получить достаточно качественные и квалифицированные прогнозные оценки вероятных социальных последствий. Основным источником информации в этом случае являются мнения определенной совокупности людей (респондентов) по изучаемой проблеме.

Руководствуясь методологическими принципами социологического исследования были приведены данные социологического опроса населения проживающего в поселках в непосредственной близости к горно-химическому предприятию, а также людей непосредственно работающих в зоне рудников с целью изучения отношения людей к руднику их мнение о степени его воздействия на природную среду и социальную сферу.

Целью социологического исследования являлось выявление мнения людей по следующим вопросам:

- состояние окружающей среды в регионе (воздушного бассейна водных источников почв и растительности);

- возможность дальнейшей эксплуатации рудника с учетом наращивания добычи полезного ископаемого;

- влияние рудника на здоровье населения и социально-экономическое состояние региона.

4.9. Исторические памятники

В районе проведения работ исторические памятники отсутствуют.

РАЗДЕЛ 5. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Возможное влияние на окружающую среду при осуществлении производственной деятельности будет следующее:

Механические - заключающиеся в возможном истощении земельных и водных ресурсов, нарушении природного ландшафта, уменьшении растительности возникающие при строительстве при, передвижении грузового и спецавтотранспорта, выполнении земляных, сварочных работ.

Деформирующие – состоящие в разрушении почвенного покрова, приводящие к возникновению ветровой и водной эрозии, уплотнении почв, дигрессии растительности, уничтожении подроста и механических повреждениях растительности.

Шумовые – вызывающие повышение уровня шума от работающего оборудования (транспорт, ДЭС и др.), сказывающееся на местах обитания для целого ряда животных.

5.1. Характеристика проектируемого объекта, как источника загрязнения и воздействия на окружающую среду

Ожидаются следующие виды воздействия:

На водную среду

Прямое вредное воздействие на поверхностные воды - изменение гидрофизических и гидрохимических характеристик вод.

К потенциальным видам вредного воздействия на поверхностные и подземные воды можно отнести:

1. поверхностный сток с загрязненных территорий;
2. фильтрационные утечки вредных веществ из емкостей;
3. аварийные сбросы и проливы сточных вод;
4. места хранения отходов производства и потребления.

На атмосферный воздух будут оказывать воздействие следующие виды работ:

- открытый способ производства земляных работ экскаваторами, бульдозерами;
- работа двигателей внутреннего сгорания основных машин и механизмов;
- сварочные работы.

При работе автотранспорта и спецтехники в атмосферу выбрасываются продукты сгорания бензина и дизтоплива в двигателях: азота диоксид, бенз(а)пирен, сажа, серы диоксид, формальдегид, углеводороды, углерода оксид.

При производстве земляных работ в атмосферу выделяется пыль неорганическая.

На почвенно-растительный покров и животный мир в период строительства будут оказывать воздействие следующие виды работ:

- складирование инертных материалов.
- выхлопы от работающих дизельных и бензиновых двигателей.

При механическом воздействии на почвенно-растительный покров естественный покров уничтожается и начинают господствовать рудеральные (сорные) виды. Травостой сильно изрежается. Появляются очаги эрозии, наблюдается разрушение генетического профиля почв и их водно-физических свойств, а также нарушается ландшафтостабилизирующая функция растительности.

Вследствие легкого механического состава верхних горизонтов, а также природно-климатических особенностей региона при активной ветровой деятельности почвенный покров подвержен дефляции, препятствующей укоренению растений.

Перемещение транспорта и техники по временным дорогам провоцирует дорожную дигрессию. Угнетение процессов фотосинтеза, изменение и отмирание тканей, снижение хлорофилла и даже гибель растений может происходить в результате осаждения значительного количества пыли и вредных веществ на растениях.

Запыленные таким образом растения плохо вегетируют и находятся в угнетенном состоянии.

Аккумуляция вредных выбросов в экосистеме идет с участием трех компонентов: растительности, почвы и влаги. В зависимости от погодно-климатических условий, солнечной радиации и влажности почв, может изменяться поглотительная способность и удельный вес этих компонентов.

Все перечисленные факторы деградации растительного покрова приводят к утрате его функциональной биосферной роли, а также, потере биоразнообразия, упрощению состава и структуры, снижению продуктивности, потере экологической и ресурсной значимости.

Все эти аномалии могут иметь в той или иной степени место только временной характер.

5.2. Трансграничное воздействие

В связи с отдаленностью расположения государственных границ стран-соседей и незначительным масштабом намечаемой деятельности, трансграничное воздействие отсутствует.

РАЗДЕЛ 6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ

В данном разделе приведена информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду.

6.1. Ожидаемое воздействие на состояние атмосферного воздуха

В данном разделе представлены описание и характеристики источников загрязнения атмосферного воздуха, возникающие в результате осуществления намечаемой деятельности.

Данным проектом предусмотрено бурение скважин ежегодно с 2024 по 2029 гг, кроме 2027 года. В 2027 году проектом предусматривается только добыча урана без проведения буровых работ. В 2028-2029 годы планируется бурение контрольных скважин. Производственная программа с указанием основных показателей представлена в Разделе 2, в таблице 2.2.

Проведение работ по строительству и расширению геотехнологического поля, такие как: прокладка трубопроводов, кабелей, линий электропередач, объектов энергоснабжения, сооружение подъездных и внутриплощадочных дорог, установка технологических узлов и тд. будут выполняться на основании отдельных проектов на строительство, разрабатываемых в рамках Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».

6.1.1. Краткая характеристика технологии производства и оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы

Настоящим проектом рассчитываются выбросы вредных веществ в атмосферу только на период, который включает в себя бурение и сооружение скважин.

Период эксплуатации. На участке принимается закрытая система сбора и транспортировки растворов. Выщелачивающие растворы по напорным трубопроводам подаются к нагнетательным скважинам и под давлением 3-6 атм. закачиваются в продуктивные горизонты. Содержание кислоты в выщелачивающих растворах изменяется от 5 до 20 г/л в зависимости от степени отработки блока. На добычном полигоне (полигоне скважин) участка месторождения продуктивные растворы поднимаются на поверхность погружными электронасосными агрегатами и по напорным трубопроводам поступают в отстойные карты, откуда насосами по магистральным трубопроводам перекачиваются на переработку за пределы добычного полигона.

В связи с тем, что участок состоит только из системы закачных и откачных скважин, а также магистральных трубопроводов для перекачки растворов, которые предполагают герметичность и отсутствие утечек, выбросы вредных веществ в атмосферный воздух от них отсутствуют.

Сооружение скважин. Основное загрязнение атмосферы на территории проектируемых блоков месторождения будет происходить при сооружении скважин и проведении ремонтно-восстановительных работ за счет выбросов загрязняющих веществ при работе двигателей автотранспортной и строительной техники, работе двигателя компрессора эрлифтной установки, пылении при выполнении земляных работ.

Буровые станки работают от линий электропередач и не являются источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу будут являться:

- выхлопная труба двигателя передвижного компрессора эрлифтной установки;
- пересыпка грунта экскаватором и работа двигателя экскаватора;
- перемещение грунта бульдозером и работа двигателя бульдозера;
- работа двигателя каротажной станции на базе автомобиля ЗИЛ-131;
- работа двигателя машины для РВР на скважинах УРАЛ 4320;
- заправка техники топливом с помощью топливозаправщика;
- сварочные работы;
- резервная ДЭС.

Согласно п. 24 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63, максимальные разовые выбросы газо-воздушной 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. Таким образом, выбросы выхлопных газов движущейся техники в расчетах не учитываются.

В период проведения работ по реализации проектных решений на территории проектируемого участка будет использоваться спецтехника. Список используемой техники представлен в таблице 6.1. Список материалов представлен в таблице 6.2. Заправка будет осуществляться от топливозаправщика.

Таблица 6.1. Строительные машины и механизмы

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Тип или марка	Количество
1.	Каротажная станция	ЗИЛ-131	1
2.	Машина для РВР на скважинах	УРАЛ 4320	1
3.	Агрегат для сварки	224 кВт	1
4.	Экскаватор		1
5.	Бульдозер		1
6.	Топливозаправщик		1
7.	Передвижной компрессор	50 кВт	1
8.	ДЭС	224 кВт	1

Таблица 6.2. Перечень ресурсов для осуществления намечаемой деятельности

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1.	Грунт	т	7533	За 2024-2029 гг.
2.	Дизельное топливо	$м^3$/год	1500	
3.	Сварочные электроды	кг/год	100	Марка МР-3
4.	Ветошь	т/год	0,03	

Качественная и количественная характеристика источников выбросов ЗВ

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период проведения разработки участка являются:

Источник загрязнения № 0001. Передвижной компрессор.

Источник загрязнения № 0002. Агрегат для сварки.

Источник загрязнения № 0003. ДЭС.

Источник загрязнения № 0004. Заправка топливом

Источник загрязнения № 6001. Бульдозер – планировочные работы

Источник загрязнения № 6002. Экскаватор – разработка грунта.

Источник загрязнения № 6003. Экскаватор – обратная засыпка.

Источник загрязнения № 6004. Каротажная станция.

Источник загрязнения № 6005. Машина для РВР.

Источник загрязнения № 6006. ДВС Топливозаправщик

Источник загрязнения № 6007. Сварочные работы.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в расчетах не учитывались, так как органами РГП «Казгидромет» в районе не ведутся наблюдения за фоновыми концентрациями, а ближайший населенный пункт расположен на значительном удалении от месторождения.

В период проведения разработки участка в целом определено 11 источников выбросов, из них:

4 – организованных источника,

7 – неорганизованных.

Источниками выбрасывается в атмосферу 14 ингредиентов, в том числе 1 класса опасности (бенз(а)пирен), 2 (азота диоксид, марганец и его соединения, сероводород, фтористые и газообразные соединения, формальдегид), остальные вещества 3 и 4 класса опасности.

Расчеты выбросов ЗВ в атмосферу выполнялись на 2024, 2025, 2026, 2028, 2029 гг. Выбросы ЗВ в атмосферу пронормированы на год максимальных выбросов – 2026 год и составляют – 4,45130132 тонн.

Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников (№№0001, 6004-6006) не нормируются.

В таблице 6.3 приведены группы суммации веществ, обладающих эффектом вредного действия и в таблице 6.4 перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от нормируемых источников загрязнения.

Таблица 6.3. Таблица групп суммаций на существующее положение

Номер группы сумма-ции	Код загряз-няющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
		Площадка:01,Площадка 1
6007	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
6037	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
	1325	Формальдегид (Метаналь) (609)
6041	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
6044	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Таблица 6.4. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение

Сузакский район, ОПД Инкай

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.00054278	0.000977	0.024425
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.00009611	0.000173	0.173
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	1.0044	1.50345	37.58625
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.1631	0.24432	4.072
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.1009	0.14388	2.8776
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.1738	0.23937	4.7874
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00000122	0.0001147	0.0143375
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1.0165	1.512	0.504
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.00002222	0.00004	0.008
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000186	0.00000262	2.62
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.0186	0.0252	2.52
2732	Керосин (654*)				1.2		0.027	0.05793	0.048275
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.448434	0.670804	0.670804

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый		0.3	0.1		3	0.0145	0.05304	0.5304
	сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
	В С Е Г О :						2.96789819	4.45130132	56.4364915
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)									

В таблице 6.5 приведены наименования источников выбросов и выделения, их параметры (высота, диаметр, скорость, объем, температура), координаты расположения (заводская система координат), качественные и количественные характеристики выбрасываемых веществ. Таблица 6.5 составлена с учетом требований «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» Приказ №63 от 10.03.21 г. Приложение 1.

Таблица 6.5.Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	температ. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
														Площадка
001	01	Передвижной компрессор	1		Передвижной компрессор	0001	5	0.05	58.06	0.1140008	180	21600	18500	
002		Сварочный агрегат	1			0002	5	0.12	80.88	0.9147334	34	19000	19500	

Продолжение таблицы 6.5

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
Y2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1144	1665.151	1.2483	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0186	270.733	0.2028	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0097	141.189	0.1089	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0153	222.699	0.1633	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1	1455.552	1.0886	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000018	0.003	0.000002	2024
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0021	30.567	0.0218	2024
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.05	727.776	0.5443	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.453	556.903	0.0608	2024

Продолжение таблицы 6.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
003	01	ДЭС	1			0003	5	0.05	58.06	0.1140008	180	19500	19000	

Продолжение таблицы 6.5

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0736	90.481	0.00988	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0404	49.666	0.005	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0809	99.456	0.0102	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4604	566.000	0.062	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000093	0.001	0.0000001	2024
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0093	11.433	0.0012	2024
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.224	275.378	0.03	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.453	6593.650	1.216	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0736	1071.286	0.1976	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0404	588.043	0.1	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0809	1177.541	0.204	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4604	6701.360	1.24	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000093	0.014	0.00000252	2024

Продолжение таблицы 6.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
004		Заправка	1			0004	2.5	0.05	0.36	0.0007069	34	20000	18500	
005		Работа бульдозера	1			6001	2.5				34	20500	18000	5

Продолжение таблицы 6.5

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0093	135.366	0.024	2024
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.224	3260.436	0.6	2024
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000122	1.941	0.0001147	2024
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С);	0.000434	690.411	0.040804	2024
5					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0328		0.07555	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0053		0.01228	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0067		0.01296	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004		0.00839	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0319		0.07	2024
					2732	Керосин (654*)	0.009		0.01931	2024
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.0015		0.00482	2024

Продолжение таблицы 6.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
006		Выемка грунта	1			6002	2.5				34	21000	17500	5
006		Обратная засыпка	1			6003	2.5				34	21500	17000	5

Продолжение таблицы 6.5

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
5					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0328		0.07555	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0053		0.01228	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0067		0.01296	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004		0.00839	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0319		0.07	2024
					2732	Керосин (654*)	0.009		0.01931	2024
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0065		0.02411	2024
5					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0328		0.07555	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0053		0.01228	2024

Продолжение таблицы 6.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
007	01	Каротажная станция	1		Каротажная станция	6004	2.5				34	20500	18800	5
007	01	Машина для РВР	1		Машина для РВР	6005	2.5				34	20500	19400	5

Продолжение таблицы 6.5

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0067		0.01296	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004		0.00839	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0319		0.07	2024
					2732	Керосин (654*)	0.009		0.01931	2024
					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)	0.0065		0.02411	2024
5					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0463		0.39994	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0075		0.06499	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0057		0.04	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0092		0.07221	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1073		0.85	2024
					2732	Керосин (654*)	0.0186		0.14712	2024
5					0301	Азота (IV) диоксид (	0.0536		0.55572	2024

Продолжение таблицы 6.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
007		Топливозаправщик	1		Топливозаправщик	6006	2.5				34	20000	17800	5
002		Сварка	1			6007	2.5				34	22000	17700	5

Окончание таблицы 6.5

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0087		0.09031	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0065		0.05941	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011		0.10359	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.1269		1.21	2024
					2732	Керосин (654*)	0.0205		0.19607	2024
5					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0536		0.13893	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0087		0.02258	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0065		0.01485	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.011		0.0259	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1269		0.3	2024
					2732	Керосин (654*)	0.0205		0.04902	2024
5					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00054278		0.000977	2024
					0143	Марганец и его соединения /в	0.00009611		0.000173	2024
					0342	Фтористые	0.00002222		0.00004	2024
						газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)				

6.1.2. Обоснование полноты и достоверности исходных данных и расчет выбросов вредных веществ в атмосферу

Коды загрязняющих веществ приняты по Перечню и кодам веществ, загрязняющих атмосферный воздух.

Количества выбрасываемых вредных веществ источниками загрязнения атмосферы определены расчетными и балансовыми методами по методикам, имеющим силу в Республике Казахстан: расчет выбросов при выемочно-погрузочных приняты по Методике расчета загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п), выбросы от дизельных агрегатов – по РНД 211.2.02.04-2004 методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок, выбросы при заправке оборудования – по РНД 211.2.02.09-2004, выбросы от сварки – по РНД 211.2.02.03-2004 методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, выбросы от автотранспорта – Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п).

Расчет выбросов вредных веществ произведен для всех видов работ, осуществляемых на промплощадке, при полной возможной нагрузке действующего оборудования и представлен в **Приложении 5**. Карта с нанесенными источниками выбросов загрязняющих веществ представлен в **Приложении 11.**

6.1.3. Проведение расчетов и определение предложений нормативов ПДВ

Прогнозирование загрязнения атмосферы с определением максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы для нормирования величин выбросов осуществлено расчетными алгоритмами методики РНД 211.2.01.01-97 программным комплексом “Эра”.

Расчет приземных концентраций производился в расчетном прямоугольнике 30000х27000 м количество расчетных точек (61х55) м с шагом расчетной сетки 500 м.

Размер расчетного прямоугольника учитывает возможность образования максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в радиусе, соответствующем 50-ти высотам самой высокой трубы.

Рельеф местности по данным инженерных изысканий ровный, отдельные изолированные препятствия (холм, гряда, уступ, горы, гребень, ложбина) отсутствуют, поэтому безразмерный коэффициент η, учитывающий влияние рельефа местности принимается равным единице (п.2.1. методики РНД 211.2.01.01-97). Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы и определяющий условия горизонтального и вертикального рассеивания атмосферных примесей на территории Казахстана равен 200, согласно п. 2.2 методики РНД 211.2.01.01-97

Рассеивание примесей в атмосфере осуществлялось с учетом одновременности работы оборудования в соответствии с производственными циклами. При анализе уровня загрязнения атмосферы, оцениваемого фактически по значениям ПДКм.р, использование значений ПДКс.с. вместо ПДК м.р. приводит к завышению опасности загрязнения атмосферы. Поэтому, чтобы избежать неоправданного завышения неблагоприятности ожидаемого загрязнения атмосферы бенз(а)пиреном, для которого имеется только ПДКс.с., при его рассеивании в атмосфере, согласно указаниям п.8.1 методики РНД 211.2.01.01-97, принято ПДКм.р.= 10 ПДКс.с..

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам представлено в таблице 6.6.

Был проведен расчет рассеивания, со всеми источниками выбросов без учета фона на границе СЗЗ. В таблице 6.7 приведены максимальные концентрации загрязняющих веществ, выделяющихся от источников загрязнения.

Таблица 6.6.Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на существующее положение

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.00054278	2.5	0.0014	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.00009611	2.5	0.0096	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.2066	4.51	0.5165	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.1293	4.25	0.862	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ	5	3		1.4776	4.23	0.2955	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.00000204	5	0.204	Да
2732	Керосин (654*)			1.2	0.0866	2.5	0.0722	Нет
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (	1			0.498434	5	0.4984	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		0.0145	2.5	0.0483	Нет
	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		1.2723	4.51	6.3615	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.2203	4.51	0.4406	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.00000122	2.5	0.0002	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.00002222	2.5	0.0011	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.0207	5	0.414	Да

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Таблица 6.7. Максимальные концентрации загрязняющих веществ

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ
0301	Азота (IV) диоксид (Азота д	2.740185	0.067825	#	0.013393
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид	0.222602	0.005509	#	0.001087
0328	Углерод (Сажа, Углерод че	1.254304	0.003440	#	0.000431
0330	Сера диоксид (Ангидрид се	0.195745	0.004802	#	0.000933
0337	Углерод оксид (Окись углер	0.111398	0.002999	#	0.000695
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпире	0.349136	0.001125	#	0.000100
1325	Формальдегид (Метаналь	0.225022	0.005020	#	0.000763
2754	Алканы С12-19 /в пересчет	0.270994	0.006046	#	0.000919
6007	0301 + 0330	2.935930	0.072627	#	0.014322
6037	0333 + 1325	0.225022	0.005022	#	0.000764
6041	0330 + 0342	0.195745	0.004806	#	0.000937
6044	0330 + 0333	0.195745	0.004804	#	0.000933

Анализ результатов показал, что границе СЗЗ и в расчетных точках концентрации ЗВ, выбрасываемых источниками загрязнения, не превышают ПДК.

Согласно производственной программе наибольшее количество скважин предусмотрено пробурить в 2026 году. В связи с чем, максимальное количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приходятся на 2026 год, то и расчет рассеивания произведен по объемам данному году.

Поэтому рекомендуется существующий выброс загрязняющих веществ принять в качестве нормативов ПДВ данные за 2026 год, начиная с 2024 года.

В таблице 6.8 приведены источники дающие наибольшие вклады в атмосферу с учетом одновременности работы производственных мощностей.

В таблице 6.9 приведены нормативы выбросов загрязняющих веществ на 2024-2029г.

Изолинии равных концентраций по всем загрязняющим веществам приведены в Приложении 12.

Результаты проведенного расчета рассеивания представлены в приложении 13.

Установление нормативов ПДВ вредных веществ в атмосферу осуществлено с использованием требований «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» Приказ №63 от 10.03.21 г. Приложение 4.

Таблица 6.8.Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Сузакский район, ОПД Инкай

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			1. Существующее положение (2024 год.)						
			З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :						
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.0513476/0.0102695		16581/ 20105	0002		72	Сварочные работы
						0003		25.6	ДЭС
			Г р у п п ы с у м м а ц и и :						
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.0549869		16581/ 20105	0002		72	Сварочные работы
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					0003		25.6	ДЭС
			2. Перспектива (НДВ)						
			З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :						
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.0513476/0.0102695		16581/ 20105	0002		72	Сварочные работы
						0003		25.6	ДЭС
			Г р у п п ы с у м м а ц и и :						
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.0549869		16581/ 20105	0002		72	Сварочные работы
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					0003		25.6	ДЭС

Таблица 6.9 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Сузакский район, ОПД Инкай

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2024 год		на 2024 год		Н Д В		год достижения НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Сварочные работы	0002	0.453	0.0608	0.453	0.0608	0.453	0.0608	2024
ДЭС	0003	0.453	1.216	0.453	1.216	0.453	1.216	2024
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Сварочные работы	0002	0.0736	0.00988	0.0736	0.00988	0.0736	0.00988	2024
ДЭС	0003	0.0736	0.1976	0.0736	0.1976	0.0736	0.1976	2024
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Сварочные работы	0002	0.0404	0.005	0.0404	0.005	0.0404	0.005	2024
ДЭС	0003	0.0404	0.1	0.0404	0.1	0.0404	0.1	2024
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Сварочные работы	0002	0.0809	0.0102	0.0809	0.0102	0.0809	0.0102	2024
ДЭС	0003	0.0809	0.204	0.0809	0.204	0.0809	0.204	2024
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Заправка транспорта	0004	0.00000122	0.0001147	0.00000122	0.0001147	0.00000122	0.0001147	2024
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Сварочные работы	0002	0.4604	0.062	0.4604	0.062	0.4604	0.062	2024
ДЭС	0003	0.4604	1.24	0.4604	1.24	0.4604	1.24	2024
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Сварочные работы	0002	0.00000093	0.0000001	0.00000093	0.0000001	0.00000093	0.0000001	2024
ДЭС	0003	0.00000093	0.00000252	0.00000093	0.00000252	0.00000093	0.00000252	2024
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Сварочные работы	0002	0.0093	0.0012	0.0093	0.0012	0.0093	0.0012	2024
ДЭС	0003	0.0093	0.024	0.0093	0.024	0.0093	0.024	2024
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Сварочные работы	0002	0.224	0.03	0.224	0.03	0.224	0.03	2024

ДЭС	0003	0.224	0.6	0.224	0.6	0.224	0.6	2024
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Заправка транспорта	0004	0.000434	0.040804	0.000434	0.040804	0.000434	0.040804	2024
Итого по организованным источникам:		2.68363708	3.80160132	2.68363708	3.80160132	2.68363708	3.80160132	
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Сварочные работы	6007	0.00054278	0.000977	0.00054278	0.000977	0.00054278	0.000977	2024
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Сварочные работы	6007	0.00009611	0.000173	0.00009611	0.000173	0.00009611	0.000173	2024
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Бульдозер	6001	0.0328	0.07555	0.0328	0.07555	0.0328	0.07555	2024
Экскаватор	6002	0.0328	0.07555	0.0328	0.07555	0.0328	0.07555	2024
	6003	0.0328	0.07555	0.0328	0.07555	0.0328	0.07555	2024
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Бульдозер	6001	0.0053	0.01228	0.0053	0.01228	0.0053	0.01228	2024
Экскаватор	6002	0.0053	0.01228	0.0053	0.01228	0.0053	0.01228	2024
	6003	0.0053	0.01228	0.0053	0.01228	0.0053	0.01228	2024
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Бульдозер	6001	0.0067	0.01296	0.0067	0.01296	0.0067	0.01296	2024
Экскаватор	6002	0.0067	0.01296	0.0067	0.01296	0.0067	0.01296	2024
	6003	0.0067	0.01296	0.0067	0.01296	0.0067	0.01296	2024
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Бульдозер	6001	0.004	0.00839	0.004	0.00839	0.004	0.00839	2024
Экскаватор	6002	0.004	0.00839	0.004	0.00839	0.004	0.00839	2024
	6003	0.004	0.00839	0.004	0.00839	0.004	0.00839	2024
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Бульдозер	6001	0.0319	0.07	0.0319	0.07	0.0319	0.07	2024
Экскаватор	6002	0.0319	0.07	0.0319	0.07	0.0319	0.07	2024
	6003	0.0319	0.07	0.0319	0.07	0.0319	0.07	2024
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Сварочные работы	6007	0.00002222	0.00004	0.00002222	0.00004	0.00002222	0.00004	2024
(2732) Керосин (654*)								
Бульдозер	6001	0.009	0.01931	0.009	0.01931	0.009	0.01931	2024
Экскаватор	6002	0.009	0.01931	0.009	0.01931	0.009	0.01931	2024
	6003	0.009	0.01931	0.009	0.01931	0.009	0.01931	2024
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Бульдозер	6001	0.0015	0.00482	0.0015	0.00482	0.0015	0.00482	2024

Экскаватор	6002	0.0065	0.02411	0.0065	0.02411	0.0065	0.02411	2024
	6003	0.0065	0.02411	0.0065	0.02411	0.0065	0.02411	2024
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого по неорганизованным источникам:		0.28426111	0.6497	0.28426111	0.6497	0.28426111	0.6497	
Всего по объекту:		**2.96789819**	**4.45130132**	**2.96789819**	**4.45130132**	**2.96789819**	**4.45130132**	
Т в е р д ы е:		**0.11604075**	**0.19807262**	**0.11604075**	**0.19807262**	**0.11604075**	**0.19807262**	
Газообразные, ж и д к и е:		**2.85185744**	**4.2532287**	**2.85185744**	**4.2532287**	**2.85185744**	**4.2532287**	

6.1.4. Контроль за соблюдением нормативов выбросов вредных веществ в атмосферу

Организация работ по контролю должна осуществляться в полном соответствии с Типовой инструкцией по организации систем контроля промышленных выбросов в атмосферу и Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий Приложение 18. При организации производственного контроля основной задачей является выбор конкретных источников, подлежащих контролю.

Согласно указаниям контролю обычно подлежат источники 1 и 2 категории. К первой категории относятся источники, для которых для $С_м$ / $ПДК_{м.р.}$>0,5, выполняется неравенство: М / (ПДКхН) > 0,01 при Н >10 м и М/ПДК>0,1 при Н ≤ 10м. Источники 1-ой категории, вносящие наибольший вклад в загрязнение воздуха, подлежат контролю 1 раз в квартал, источники 2-ой категории – один раз в год.

В таблице 6.10 приведен план-график контроля за выбросами с целью соблюдения нормативов ПДВ.

Максимальные выбросы не должны превышать установленных для каждого источника нормативных значений ПДВ (г/с).

Таблица 6.10 План – график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов на существующее положение

Сузакский район, ОПД Инкай

N источ-ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляется контроль	Методика проведе-ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0002	Сварочные работы	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.453	556.90279	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.0736	90.4813363		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.0404	49.6663857		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.0809	99.4557079		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.4604	566.000098		
		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.00000093	0.00114331		
		Формальдегид (Метаналь) (609)		0.0093	11.4331036		
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0.224	275.37798		
0003	ДЭС	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.453	6593.64951	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.0736	1071.2861		
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.0404	588.042914		
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.0809	1177.54138		
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.4604	6701.36034		

		Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.00000093	0.01353663		
		Формальдегид (Метаналь) (609)		0.0093	135.366314		
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0.224	3260.43596		
0004	Заправка транспорта	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/ кварт	0.00000122	1.94078567	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0.000434	690.410641		
6007	Сварочные работы	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1 раз/ кварт	0.00054278		Сторонняя организация на договорной основе	0003
		Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.00009611			
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.00002222			

ПРИМЕЧАНИЕ:

Методики проведения контроля:
0002 - Инструментальным методом,согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.
0003 - Расчетным методом.

6.1.5. Определение категории опасности предприятия

Категория опасности предприятия (КОП), в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, определяется по формуле:

$$КОП = \sum_{N=1} \left(\frac{M_i}{ПДК_{СС_i}} \right)^{\alpha_i},$$

где Mi – масса выбросов i-того вида, т/год;

ПДКССi – среднесуточная предельно-допустимая концентрация i-того вещества, мг/м3;

N – количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу;

αi – безразмерный коэффициент, позволяющий соотнести степень вредности i-того вещества со степенью вредности сернистого ангидрида.

Константа	Класс опасности вещества			
	1	2	3	4
ai	1,7	1,3	1	0,9

По величине КОП предприятие делят на 4 категории опасности:

I	II	III	IV
КОП > 1000000	1000000 > КОП > 10000	10000 > КОП > 1000	КОП < 1000

Категория опасности предприятия определена в расчетной таблице 6.11.

Таблица 6.11 Определение категории опасности предприятия на существующее положение

Сузакский район, ОПД Инкай

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас-ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.00054278	0.000977	0	0.024425
0143	Марганец и его соединения / в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.00009611	0.000173	0	0.173
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	1.0044	1.50345	111.567499	37.58625
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.1631	0.24432	4.072	4.072
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.1009	0.14388	2.8776	2.8776
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.1738	0.23937	4.7874	4.7874
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00000122	0.0001147	0	0.0143375
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1.0165	1.512	0	0.504
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.00002222	0.00004	0	0.008
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000186	0.00000262	5.14176466	2.62
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.0186	0.0252	3.32522244	2.52
2732	Керосин (654*)				1.2		0.027	0.05793	0	0.048275
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды		1			4	0.448434	0.670804	0	0.670804

2908	предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) 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	0.0145	0.05304	0	0.5304
	В С Е Г О :						2.96789819	4.45130132	131.771486	56.4364915
Суммарный коэффициент опасности: 131.7714861 Категория опасности: 4										
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;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ 2. "0" в колонке 10 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОВ приравнивается к 0. 3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)										

6.1.6. Мероприятия по охране атмосферного воздуха при горно-подготовительных работах включают.

- проведение буровых работ с применением агрегатов с электрическим приводом главных механизмов;

- тщательная технологическая регламентация проведения буровых работ;

- проведения работ в соответствии с надлежащей практикой, соблюдение правил производства работ, привлечение для производства работ персонала, обладающего необходимой квалификацией;

запрет на сжигание отходов и строительного мусора на буровой площадке и прилегающей территории;

- контроль за исправным техническим состоянием оборудования, автомобильной и строительной техники, соответствие строительных и дорожных машин установленным нормативным требованиям по содержанию загрязняющих веществ в отработавших газах (техника, не отвечающая требованиям по уровню эмиссии загрязняющих веществ, к эксплуатации не допускается);

- автотранспортные средства, на которых осуществляется перевозка пылящих материалов навалом, оснащаются тентовыми укрытиями кузовов, не допускающими рассыпания и выпыливания грузов из кузовов в процессе транспортировки;

- проведение экологического контроля за состоянием атмосферного воздуха

6.1.7. Обоснование предлагаемых размеров санитарно-защитной зоны

Для данных участков СЗЗ установлена ранее и составляет не менее 500 м от границы контура участка.

Уточнение размера СЗЗ участка проектируемых работ с учетом рассеивания вредных веществ не нужно, так как превышения ПДК ни по одному из выбрасываемых в атмосферу ингредиентов, на границе установленной санитарно-защитной зоны (СЗЗ) не создадут превышения ПДК для населенных мест.

6.2. ОЖИДАЕМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Оценка воздействия планируемой деятельности на водные объекты выполнена с учетом требований нормативной документации в области охраны и использования поверхностных вод.

Оценка воздействия на поверхностные воды проводилась раздельно для стадий горно-подготовительных работ и добычи урана.

В ходе оценок проведен анализ аспектов планируемой деятельности в части прямых и косвенных прогнозируемых воздействий на поверхностные водные объекты.

Оценка уровня и масштабов воздействия проводилась исходя из отсутствия в районе работ поверхностных водных объектов, являющихся потенциальными приемники загрязненных стоков.

На стадии горно-подготовительных работ техническое и хозяйственно-питьевое водоснабжение буровых бригад предусмотрено привозным.

На стадии добычи водоснабжение участка не требуется.

6.2.1. Водопотребление и водоотведение

Стадия горно-подготовительных работ

Поверхностные водные объекты для водоснабжения горно-подготовительных работ использоваться не будут, воздействие на поверхностные водные ресурсы в результате их изъятия исключается.

Потенциальным источником воздействия на поверхностные воды на стадии горно-подготовительных работ будут являться сточные воды.

При проведении горно-подготовительных на проектируемом участке будут формироваться следующие виды сточных вод:

- хозяйственно-бытовые сточные воды;
- отработанные буровые растворы;
- откачные воды при освоении скважин.

Хозяйственно-бытовые сточные воды (хозфекальные) будут образовываться в результате жизнедеятельности персонала буровой бригады.

Потребление воды в хозяйственно-питьевых целях на стадии горно-подготовительных работ на нужды строительного персонала будет организовано по децентрализованной схеме, за счет поставки бутилированной воды питьевого качества.

Буровые сточные воды. Для технических нужд на стадии горно-подготовительных работ вода используется в приготовлении бурового и цементного растворов. Буровой и цементный растворы готовятся за пределами участка работ (на производственной базе буровой организации) и доставляются на участок в готовом виде. Буровой раствор в объеме 20 м^3 завозится на каждую скважину.

Буровой раствор буровым насосом нагнетается в скважину и, подняв из нее выбуренную породу, поступает в циркуляционную систему буровой установки. Глинистый раствор и буровой шлам собираются в зумпф объемом 24 м^3, который соединен канавкой с отстойником объемом 24 м^3. В отстойнике собирается осветленный буровой раствор, используемый повторно. При достижении рудного горизонта канавка на основной зумпф перекрывается, буровой раствор из скважины направляется в специальный зумпф, объемом

3 м^3, который соединен с отстойником рабочего зумпфа. По окончании разбуривания рудного горизонта раствор из скважины направляется снова в отстойник рабочего зумпфа.

Буровые сточные воды образуются при отстаивании отработанных буровых растворов и используются повторно. По окончании бурения каждой скважины отработанный буровой раствор согласно расчету с требованиями пунктов 383 и 384 «Правил обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана» доставляются во временные пескоотстойники возвратных растворов, находящиеся на территории геотехнологических полей подготавливаемых к отработки блоков с последующей доставкой ее в рабочий пескоотстойник возвратных растворов, находящийся на промышленной площадке.

При бурении скважин на действующих блоках геотехнологического поля, откачка воды из основного зумпфа допускается производить через линию ремонтно-восстановительных работ или вывезти в бассейн ремонтно-восстановительных работ.

Объем отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$$V_{ОБР}=1,2 \times V_п \times K_1+0,5 \times V_ц, \quad м^3 \quad (5)$$

где K_1 - коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе, K_1=1,052);

$V_п$ - объем выбуренной породы, 14,45 м^3;

$V_ц$ - объем циркуляционной системы буровой установки, 150 м^3.

Объем циркуляционной системы буровой установки определяется в соответствии с паспортными данными установки; при повторном использовании бурового раствора 1,2 заменяется на 0,25.

Объем отработанного бурового раствора на одну скважину составит:

$V_{ОБР}=0,25 \times 14,45 \times 1,052 +0,5 \times 150 = 80,0$ м^3.

Масса отработанного бурового раствора рассчитывается по формуле:

$M_{ОБР} = V_{ОБР} \times \rho$,	т

где ρ- удельный вес отработанного бурового раствора, т/м^3.

Масса отработанного бурового раствора на одну скважину составит:

$M_{ОБР} = 80,0 \times 1,5 = 120,0$ т.

Объем образования буровых сточных вод рассчитывается по формуле:

$V_{БСВ}=2 \times V_{ОБР}$,	м^3

при внедрении оборотного водоснабжения 2 заменяется на 0,25.

Объем образования буровых сточных вод на одну *откачную* скважину составит:

$V_{БСВ}=0,25 \times 80,0 = 20,0$ м^3.

Откачные воды при освоении скважин. Освоение скважины ведется установкой УОС. Первые 16 м^3 раствора сбрасываются в зумпф. Далее воды, образуемые при освоении, доставляются во временные пескоотстойники возвратных растворов, находящиеся на территории геотехнологических полей подготавливаемых к отработке блоков с последующей доставкой ее в рабочий пескоотстойник возвратных растворов, находящийся на промышленной площадке. Объем откачиваемой воды зависит от гидрогеологических свойств скважины и определяется по факту образования.

Стадия добычи урана

Замкнутый цикл использования технологических растворов по схеме: скважины ⇒ ПР ⇒ сорбция ⇒ ВР ⇒ скважины не предполагает образование сточных вод.

Согласно пп. 2 п. 3 ст. 213 Экологического кодекса РК сбросом сточных вод не являются обратная закачка вод, добытых попутно с полезным ископаемым, а также закачка в недра технологических растворов для добычи полезных ископаемых, предусмотренных проектами и технологическими регламентами, получившими положительное заключение государственной экологической экспертизы и других экспертиз, предусмотренных законодательными актами РК.

Параметры для расчета водопотребления и водоотведения и расчет водопотребления и водоотведения приведены в Таблицах 6.12 и 6.13.

Таблица 6.12. Параметры для расчета водопотребления и водоотведения

Показатели	Годы					
	2024	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**
Расход питьевой воды на 1 человека	25	25	25	0	25	25
Кол-во человек	60	60	60	0	60	60
Кол-во дней в году	365	365	365	0	365	365
Объем бурового раствора на одну скважину м3/год	20	20	20	0	20	20

Таблица 6.13. Расчет водопотребления и водоотведения

Показатели	Годы					
	2024	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**
Количество буровых агрегатов	24	24	24	0,0	24	24
Потребность в питьевой бутилированной воде, $м^3$/год	547,50	547,50	547,50	0,0	547,50	547,50
Объем хозфекальных стоков, $м^3$/год	547,50	547,50	547,50	0,0	547,50	547,50
Количество скважин	84	69	93	0,0	19	14
Потребность в буровом растворе, $м^3$/год	1680,0	1380,0	1860,0	0,0	380,0	280,0
Буровые сточные воды, $м^3$/год	132,72	109,02	146,94	0,0	30,02	22,12

6.2.2. Воздействие проектируемых работ на состояние поверхностных и подземных вод

Период эксплуатации. На участке выполнения проектных работ поверхностных источников нет. Климат района засушливый, осадки выпадают крайне редко.

Рельеф спланированной территории объекта не способствует сбору вод водоотлива ливневых и талых вод в единый поток. Размыв производственных сооружений на территории проектируемых участков поверхностными водами с загрязнением их вредными химическими и радиоактивными веществами, не ожидается.

На дневной поверхности проектируемых участков развиты грунты, представленные пылеватыми, реже мелко-тонкозернистыми песками. Грунты верхнего слоя относятся к пескам, рыхлым и слабоцементированным, мелким или пылеватым, сухим, средней прочности.

Гидравлическая связь с нижележащим горизонтом отсутствует. Соответственно, загрязнения из четвертичных отложений не могут проникнуть в нижележащие водоносные горизонты.

Таким образом, загрязнение поверхностных вод на объекте происходить не может.

Безаварийная работа геотехнологического поля не окажет отрицательного воздействия на подземные воды.

Воздействие выщелачивающих растворов на подземные воды рудовмещающих горизонтов, сопровождающееся нарушением природного химизма и радионуклидным загрязнением подземных вод рудовмещающих горизонтов рассматривается в главе «Охрана недр».

Возможными источниками загрязнения подземных вод на проектируемом геотехнологическом поле при его эксплуатации являются:

- фильтрационные утечки вредных веществ из трубопроводов и других сооружений технологического цикла;
- загрязненные участки геотехнологического поля (полигона скважин);
- пути транспортировки технологических растворов по магистральным трубопроводам;
- места складирования отходов производства;
- попадание продуктивных и выщелачивающих растворов в безрудные горизонты за счет нарушения целостности обсадки технологических скважин;
- остаточная кислотность подземных вод в продуктивном горизонте после выщелачивания.

Предварительный прогноз поведения остаточных растворов после окончания выщелачивания урана (на примере опытных работ, проводимых на других месторождениях) показывает, что нейтрализация и деминерализация подземных вод, с возвращением их химического состава до природного состояния (до начала ПВ) произойдет в пределах СЗЗ.

В данном районе из продуктивного водоносного горизонта нет артезианских колодцев.

Гидрогеологические исследования подтверждают, что вода находится в закрытом горизонте и не представляет угрозу загрязнения других потенциальных источников воды для людей, домашних или диких животных.

Внутри рудного горизонта не планируется проводить активные действия по восстановлению подземных вод по окончании добычи, так как начальное качество вод в рудном горизонте показывает их непригодность для любой деятельности, кроме как для промышленных целей. Действия по восстановлению исходного качества подземных вод по всем наблюдаемым параметрам не изменит степень их пригодности.

Таким образом, после завершения отработки специальные меры (помимо ранее указанных) по снижению кислотности подземных вод в продуктивном горизонте на проектируемом участке месторождения не требуются.

Загрязнение поверхностных и подземных вод нерудных горизонтов при безаварийной эксплуатации геотехнологического полигона не прогнозируется.

Горно-подготовительные работы. На основании анализа потребностей в воде во время горнно-подготовительного периода и предусмотренных проектом источников водоснабжения строительных работ, можно сделать вывод о том, что имеется достаточное количество воды для строительной деятельности. Истощение или уменьшение запасов подземных вод и уровня поверхностных вод не прогнозируется.

Потенциальным источником загрязнения водных ресурсов в период строительства будут являться строительная техника (выбросы, проливы нефтепродуктов, отходы ремонта), неорганизованные места складирования строительных материалов и их отходов.

На большинстве участков работ выемка грунта до уровня подземных вод не планируется. В местах строительства сооружений воздействие на реки и временные водотоки не прогнозируется, так все работы будут проводиться в засушливый период года при отсутствии вод в водотоках. Остаточные загрязнения с поверхности земли будут ликвидироваться до выпадения осадков.

Все строительные работы будут проводиться за пределами водоохранных зон водоемов, что исключает загрязнение их вод.

Таким образом, загрязнение поверхностных и подземных вод в период строительных работ не прогнозируется ввиду:

- безопасного удаления работ от водоемов;
- отсутствия в реках постоянного в водотоках;
- отсутствия работ, связанных с заглублением до уровня грунтовых вод;
- засушливого климата, исключающего фильтрацию загрязнений в подземные горизонты с ливневыми и паводковыми водами;
- безвозвратного водопотребления на производственные нужды и отсутствия сбросов производственных сточных вод в окружающую среду.

Намечаемыми работами по сооружению скважин не предусматривается сброс сточных вод, отработанных буровых растворов и откачных вод в окружающую среду. Отработанные буровые растворы и откачные воды используются повторно при бурении скважин и добычи урана и частично испаряются, что способствует предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод и экономному использованию чистой воды.

Воды, образуемые при освоении скважин, сбрасываются в перекачные ёмкости возвратных растворов рудника. Объем откачиваемой воды зависит от гидрогеологических свойств скважины и определяется по факту образования.

Принятые меры позволят предотвратить загрязнение подземных и поверхностных вод.

При приготовлении буровых растворов не используются какие-либо химреагенты, способные привести к загрязнению подземных вод.

Загрязнение поверхностных вод на объекте происходить не может.

На дневной поверхности проектируемых участков развиты грунты, представленные пылеватыми, реже мелко-тонкозернистыми песками. Грунты верхнего слоя относятся к пескам, рыхлым и слабоцементированным, мелким или пылеватым, сухим, средней прочности. Гидравлическая связь с нижележащим горизонтом отсутствует. Соответственно, загрязнения из четвертичных отложений не могут проникнуть в нижележащие водоносные горизонты при возникновении аварийных ситуаций.

Безаварийная работа при сооружении скважин не окажет отрицательного воздействия на подземные воды.

6.2.3. Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод

Для снижения воздействия проектируемых работ при сооружении скважин на водные ресурсы проектом предусматривается комплекс мероприятий. Проектом

предусмотрены следующие мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов при сооружении скважин:

- повторное использование отработанных буровых растворов;
- сооружение зумпфов, в т. ч. и специализированных для бурового шлама из рудного горизонта (дно специального зумпфа выстилается прочной полимерной пленкой), очистка (отстаивание) буровых шламов, ликвидация и рекультивация зумпфов;
- цементация затрубного пространства первого от поверхности водоносного горизонта.

Предлагаемые мероприятия финансируются за счет средств оператора при этом основные затраты будут связаны с сооружением и рекультивацией зумпфов.

Цементацией затрубного пространства скважин является составной частью вспомогательных работ, сопутствующих бурению и входит в стоимость дополнительных материальных затрат по бурению скважин.

6.3. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ

В настоящем разделе рассматривается стадия горно-подготовительных работ. Стадия добычи урана способом ПСВ не предполагает образование отходов. Отходы, образующиеся при эксплуатации наземного комплекса участка, будут рассмотрены в проекте строительства объектов наземного комплекса. Отходы ликвидации объектов недропользования будут рассмотрена Планом ликвидации.

Специализированное программное обеспечение при подготовке данного раздела не применялось.

Все работы по обслуживанию и ремонту техники и оборудования задействованных на буровых работах, осуществляются на промышленных площадках за пределами добычных блоков. Поэтому на проектируемом объекте не образуются отходы, связанные с данными видами работ.

6.3.1. Виды и объемы образования отходов

Виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее – классификатор отходов).

Классификатор отходов разрабатывается с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Согласно Экологическому Кодексу все виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с Классификатором отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов ("зеркальные" виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Согласно Классификатору отходов каждому виду отходов присваивается специальный классификационный код. Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, вид опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы.

В результате строительства автотранспорт и техника будут принадлежать строительной организации, привлекаемой для выполнения строительных работ.

Разделом определены виды отходов, образование которых возможно на участке работ. При использовании арендованного автотранспорта и спецтехники или ремонте и замене отработанного масла в ближайших поселковых боксах и СТО, отходы не будут отнесены к рассматриваемому объекту строительства.

В процессе *горно-подготовительных работ* на рассматриваемой строительной площадке образуются следующие отходы производства и потребления:

- промасленная ветошь;
- коммунальные отходы (ТБО);
- огарки сварочных электродов;
- буровой шлам.

6.3.2. Расчеты отходов производства и потребления

Промасленная ветошь

Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. Состав (%): тряпье - 73; масло - 12; влага - 15. Пожароопасна, нерастворима в воде, химически неактивна.

Собираются в промаркированные контейнеры и вывозятся на полигон промышленных отходов согласно договору.

Расчет количества обтирочного материала (ветоши промасленной) проводится по формуле:

$N = M_o + M + W$,

где: **N** – количество промасленной ветоши, т;

Мо – поступающее количество ветоши в цеха, тонн.

М – содержание в ветоши масел, т;

$M= 0,12* M_o$

W – содержание в ветоши влаги, т.

$W=0,15 * M_o$

Расчет объемов промасленной ветоши

№п/п	Наименование	Мо – поступающее количество ветоши в цеха, т	М – содержание в ветоши масел, т. М= 0,12* Мо	W – содержание в ветоши влаги, т. W=0,15 * Мо	Кол-во образующихся отходов т/год на 2024, 2025, 2026, 2028, 2029 годы
1	Промасленная ветошь	0,03	0,0004	0,0005	0,04
	Итого:				**0,04**

По мере образования промасленная ветошь накапливается временно складируют в металлических контейнерах объёмом 80 л на специально отведённом месте, по мере накопления 1 раз в 3 месяца вывозятся специализированной организацией на основании договора. Срок временного хранения промасленной ветоши - 90 дней.

Коммунальные отходы (ТБО)

ТБО подразделяются в зависимости от их физических и химических свойств, возможности их последующего обезвреживания и утилизации на следующие категории:

- Пищевые отходы;
- Вторичное сырьё (бумага, тряпьё, кости, стекло и другие вещества);
- Горючие неутильные вещества (неутильная бумага, полиэтиленовые упаковочные материалы и другие вещества);

Морфологический состав ТБО, % от массы: бумага – 20-28%; металл цветной – 0,3%; металл чёрный 1,5-2%; стекло – 3-6%; пластмасса, отходы полиэтиленовых и других полимерных материалов- 1,5-2,5%; пищевые отходы – 35-40%; кожа, резина – 1-3%; текстиль – 4-7%; камни – 1-2%; керамика – 0,3%; кости- 1-2%; прочее-1-2%; отсев (менее 15 мм) – 10-18 % и т.д.

Расчет объемов ТБО на весь период строительства приведен в таблице.

Норма образования отходов ТБО согласно Приложению №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Норма накопления ТБО составляет 0,3 м3/год, плотность ТБО – 0,25 тонн/м3.

Расчет объемов ТБО

Наименование	**Кол-во, чел**	**Норма накопления ТБО, м3/год**	**Плотность ТБО, тонн/м3**	**Период строительства, месяцев**	**Кол-во образующихся отходов т/год на 2024, 2025, 2026, 2028, 2029 годы**
Строительная площадка	50	0,3	0,25	12	4,5
ИТОГО:					**4,5**

Твердо-бытовые отходы (ТБО) складируются в специальном контейнере с крышкой, основание которого забетонировано, гидроизолировано на оборудованной площадке, по мере накопления, ежедневно (1 раз в сутки) для теплого времени года и 1 раз в 3 суток в холодное время года, вывозятся специализированной организацией на договорной основе. То есть срок временного хранения ТБО в летнее время 1 день, в зимнее время 3 дня.

По мере образования ТБО накапливаются в специализированных металлических контейнерах емкостью 0,2 $м^3$ и в дальнейшем вывозится на полигон ТБО специализированным предприятием по заключенному договору.

Отходы сварки

Отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах. Состав (%): железо - 96-97; обмазка (типа $Ti(CO_3)_2$) - 2-3; прочие - 1. По мере накопления вывозится на переработку.

Огарки образуются при сварочных работах. Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{ост} \times \alpha, \text{ т/год}$$

где: $M_{ост}$ - фактический расход электродов, 0,03776 т/период;

α - остаток электрода, равен 0,015 от массы электрода.

Расчет образования отходов сварки

№п/п	Наименование	Мост - фактический расход электродов, т/период	α - остаток электрода	Кол-во образующихся отходов т/год на 2024, 2025, 2026, 2028, 2029 годы
1	Огарки сварочных электродов	0,1	0,015	0,002
	Итого:			**0,002**

Буровой шлам

Проектом предусмотрена следующая система обращения с буровым шламом. Буровой раствор насосом нагнетается в скважину и, подняв из нее выбуренную породу, поступает в циркуляционную систему буровой установки. Глинистый раствор и буровой шлам собираются в зумпф объемом 24 м^3, который соединен канавкой с отстойником объемом 24 м^3. В отстойнике собирается осветленный буровой раствор, используемый повторно. При достижении рудного горизонта канавка на основной зумпф перекрывается, буровой раствор из скважины направляется в специальный зумпф, объемом 3 м^3, который соединен с отстойником рабочего зумпфа. По окончании разбуривания рудного горизонта раствор из скважины направляется снова в отстойник рабочего зумпфа.

Таким образом, буровой шлам с рудного и безрудного горизонтов собирается в отдельных зумпфах, где шлам сушится до уровня естественной влажности, после чего проводится определение его удельной суммарной альфа-активности принимается решение о дальнейшем обращении с ним. Вопрос о месте складирования образовавшихся шламов должен решаться в каждом конкретном случае с учётом требований последующей рекультивации по следующим критериям.

Согласно п. 110 «Правил обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана» [40] буровые работы на урановых месторождениях должны сопровождаться комплексом радиоэкологических исследований. Радиоэкологические исследования должны включать определение содержания радионуклидов в буровом шламе. Порядок проведения радиоэкологических исследований утверждается техническим руководителем организации.

Буровые шламы с суммарной удельной альфа-активностью до 10000 Бк/кг не являются радиоактивными отходами и вывозятся в действующие на территории месторождения шламонакопители для захоронения.

Буровой шлам с удельной альфа-активностью более 10000 Бк/кг согласно п. 4 ст. 307 Экологического кодекса РК [1] относится к радиоактивным отходам. Радиоактивный буровой шлам собирается в полиэтиленовые или крафт-мешки, складируется на площадке

временного хранения низкорадиоактивных отходов (НРО) и должен быть отправлен по актам передачи на захоронение в могильник низкоактивных отходов.

Стадия добычи

Технология добычи урана способом ПСВ не предполагает образование отходов. Образование отходов наземного комплекса геотехнологического полигона и система обращения с ними будут рассмотрены отдельным проектом строительства объектов наземного комплекса полигона.

Определение объемов образования

Расчетное обоснование объемов образования бурового шлама на стадии горно-подготовительных работ представлено в Таблице

На стадии добычи при безаварийной работе ГТП отходы не образуются. Образование отходов наземного комплекса геотехнологического полигона и система обращения с ними будут рассмотрены отдельным проектом строительства объектов наземного комплекса полигона.

Данные о количестве скважин приняты в соответствии проектными решениями.

Расчет образования бурового шлама приведен в Таблице 6.14.

Таблица 6.14. Расчет объемов образования бурового шлама по годам

Расчет объемов образования бурового шлама по годам						
Назначение скважин	**Год**					
	2024	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**
Откачные	142	125	115			
Буровой шлам на одну скважину	34,085	34,085	34,085	0.0	34,085	34,085
Всего бурового шлама	4840,07	4260,625	3919,775	0,0	0,0	0,0
Потенциально радиоактивный буровой шлам на одну скважину	0,475	0,475	0,475	0,0	0,0	0,0
Всего потенциально радиоактивного бурового шлама	67,45	59,38	54,63	0,0	0,0	0,0
Закачные (наблюдательные)	62	51	70	0,0	0,0	0,0
Буровой шлам на одну скважину	19,829	19,829	19,829	0,0	0,0	0,0

Всего бурового шлама	1229,398	1011,279	1388,03	0,0	0,0	0,0
Потенциально радиоактивный буровой шлам на одну скважину	0,475	0,475	0,475	0,0	0,0	0,0
Всего потенциально радиоактивного бурового шлама	29,45	24,23	33,25	0,0	0,0	0,0
Эксплоразведочные	0,0	0,0	0,0	0,0	19	14
Буровой шлам на одну скважину	0,0	0,0	0,0	0,0	19,829	19,829
Всего бурового шлама	0,0	0,0	0,0	0,0	376,751	277,606
Потенциально радиоактивный буровой шлам на одну скважину	0,0	0,0	0,0	0,0	0,475	0,475
Всего потенциально радиоактивного бурового шлама	0,0	0,0	0,0	0,0	9,025	6,65
Всего бурового шлама	**6069,468**	**5271,904**	**5307,805**	**0,0**	**376,751**	**277,606**
Всего потенциально радиоактивного шлама	**96,90**	**83,60**	**87,88**	**0,0**	**9,025**	**6,65**

Общее количество образующихся отходов в период горно-подготовительных работ представлена в таблице 6.15.

Таблица 6.15. Количество образующихся отходов

№ п/п	**Наименование отхода**	**Отходообразующий процесс**	**Код отхода**	**Годы**	**Кол-во отходов, т/год**
Опасные					
1	Ткани для вытирания (промасленная ветошь)	Обслуживание строительных машин и механизмов	15 02 02*	2024, 2025, 2026, 2028, 2029 годы	0,04
Неопасные					

2	Коммунальные отходы (ТБО)	Непроизводственная деятельность персонала предприятия	20 03 01	2024, 2025, 2026, 2028, 2029 годы	4,5
3	Отходы сварки	Строительная площадка	12 01 13	2024, 2025, 2026, 2028, 2029 годы	0,002
4	Нерадиоактивный буровой шлам *	Бурение скважин	01 05 99	2024	6069,47
				2025	5271,90
				2026	5307,81
				2027	0,00
				2028	376,75
				2029	277,61

** потенциально радиоактивный буровой шлам учтен в составе общего объема буровых шламов, т. к. решение о дальнейшем обращении с ним принимается только после определения его удельной суммарной альфа-активности*

Масса потенциально радиоактивного бурового шлама рудного горизонта (учтен в общей массе бурового шлама приведена в таблице 6.16.

Таблица 6.16. Масса потенциально радиоактивного бурового шлама

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Годы	Кол-во отходов, т/год
1	Потенциально радиоактивный шлам (после определения его удельной суммарной альфа-активности)	Бурение рудного горизонта скважин	2024	96,90
			2025	83,60
			2026	87,88
			2027	0,00
			2028	9,03
			2029	6,65

Предложения по нормативам размещения отходов

Предложения по нормативам размещения отходов, образующихся на стадии горно-подготовительных работ представлены в таблице 6.17.

Таблица 6.17. Нормативы размещения отходов на стадии горно-

подготовительных работ

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
2024 г.			
Всего	**6074,012**	6073,972	0,04
в том числе отходов производства	6069,512	6069,472	0,04
отходов потребления	4,5	4,5	
Неопасные			
Всего	6074,012	6073,972	
ТБО	4,5	4,5	
Отходы сварки	0,002	0,002	
Буровой шлам	6069,47	6069,47	
Опасные			
Обтирочный материал	0,04		0,04
2025 г.			
Всего	**5276,442**	5276,402	0,04
в том числе отходов производства	5271,942	5271,902	0,04
отходов потребления	4,5	4,5	
Неопасные			
Всего	5276,442	5276,402	
ТБО	4,5	4,5	
Отходы сварки	0,002	0,002	
Буровой шлам	5271,9	5271,9	
Опасные			
Обтирочный материал	0,04		0,04
2026 г.			
Всего	**5312,352**	5312,312	0,04
в том числе отходов производства	5307,852	5307,812	0,04
отходов потребления	4,5	4,5	
Неопасные			
Всего	5312,352	5312,312	
ТБО	4,5	4,5	
Отходы сварки	0,002	0,002	
Буровой шлам	5307,81	5307,81	
Опасные			
Обтирочный материал	0,04		0,04
2028 г.			
Всего	**381,292**	381,252	0,04
в том числе отходов производства	376,792	376,752	0,04
отходов потребления	4,5	4,5	
Неопасные			
Всего	381,292	381,252	

ТБО	4,5	4,5	
Отходы сварки	0,002	0,002	
Буровой шлам	376,75	376,75	
Опасные			
Обтирочный материал	0,04		0,04
2029г.			
Всего	**282,152**	282,112	0,04
в том числе отходов производства	277,652	277,612	0,04
отходов потребления	4,5	4,5	
Неопасные			
Всего	282,152	282,112	
ТБО	4,5	4,5	
Отходы сварки	0,002	0,002	
Буровой шлам	277,61	277,61	
Опасные			
Обтирочный материал	0,04		0,04

Согласно ЭК РК ст.320 под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение 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..

Места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

В случае нарушения условий и сроков временного хранения отходов производства и потребления (но не более шести месяцев), установленных проектной документацией, такие отходы признаются размещенными с момента их образования.

Все отходы, образующиеся на стадии горно-подготовительных работ, временно складируются на территории буровой площадки и по мере накопления вывозятся для передачи специализированным организациям.

Сбор и временное хранение отходов производства на площадке осуществляется с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшего обезвреживания, захоронения, использования или утилизации.

Отходы складируются таким образом, чтобы исключить возможность их падения, опрокидывания, чтобы обеспечивалась доступность и безопасность их погрузки для отправки.

Отходы бурения безрудного горизонта направляются в существующие места сбора шлама безрудного горизонта (шламонакопители) после их естественного высыхания.

В соответствии с требованиями Экологического кодекса РК и Регламентом по обращению с технологическими отходами, образующимися при бурении технологических скважин, сбор и хранение отходов нерадиоактивных буровых шламов на геотехнологическом поле (ГТП) рудника производится в специальных шламонакопителях с целью последующей утилизации или окончательного захоронения.

Результаты комплексного исследования проб бурового шлама на месторождении урана «Инкай» участка №3, отобранные в разных точках его образования, показали, что по компонентному составу они близки между собой и незначительно отличаются друг от друга. Данное обстоятельство дает нам основание распространить полученные результаты на основной массив буровых шламов рудника. Обнаруженные компоненты бурового шлама состоят преимущественно из кислорода, азота, углерода, фосфора, серы, кремния, алюминия, железа и являются природными соединениями, физиологичными для организма. Все они не представляют опасности для человека и окружающей среды и относятся к практически неопасным веществам.

Установленные в результате проведенных исследований суммарные индексы токсичности всех проб по химическому составу колеблются в пределах от 9,169 до 9,612 единиц, что соответствует 5 классу опасности (интервал 1-10 ед.). Данный вывод подтверждается результатами анализа почвы, элементный состав которой практически не отличается от состава бурового шлама.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что буровой шлам, образующийся при бурении скважин на Участке №3, месторождения Инкай, является нерадиоактивным материалом, не содержащим опасных веществ, величина суммарного индекса токсичности которого по экологическим и санитарно-эпидемиологическим показателям и критериям относит его к пятому классу опасности (неопасные) по ГОСТ 12.1.007-76, данные приняты из исследований (отчета) проведенного РГП на ПХВ «Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга»,

В 2019 году аккредитованной лабораторией в августе 2019 г. были проведены исследования образцов почвы, а также согласно протоколам исследования радиоактивности объектов окружающей среды и отходов производства проведены в апреле 2019 г. на состав токсичных веществ в буровом шламе из чего следует, что проведенные в

2019 году анализы по сравнению с Отчетом проведенного РГП на ПХВ «Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга» 2018 года. никаких изменений не произошло, соответственно по экологическим и санитарно-эпидемиологическим показателям и критериям отнесения отходов к классам опасности, твердые отходы буровых шламов относятся к материалам, имеющим пятый класс опасности (неопасные).

Необходимо постоянно проводить исследования почвы и радиационный контроль отходов производства, в случае изменения радиационного контроля и исследований почвы, буровой шлам необходимо вывозить на полигон опасных отходов.

Буровые шламы нерудных горизонтов размещаются в шламонакопителе.

Буровые шламы рудных горизонтов исследуются на суммарную альфа-активность. Согласно пп.2, п.204 Санитарных правил «Санитарно - эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденный приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020., что если суммарная альфа-активность превышает 10000 Бк/кг, то эти отходы нужно относить к радиоактивным. В случае суммарной альфа - активности более 10000 Бк/кг, буршлам принимается от буровых бригад подрядных организации на специальные площадки временного хранения, по мере накопления отходы вывозятся.

В случае суммарной альфа - активности ниже 10000 Бк/кг буровой шлам размещается в шламонакопителе.

Объем ежегодно образующегося бурового шлама определен в соответствии с «Методикой расчета объемов образования эмиссий (в части отходов производства, сточных вод) от бурения скважин», утвержденных приказом и.о. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 03 мая 2012 года № 129-ө.

6.3.3. Воздействие отходов производства и потребления на окружающую среду

Потенциальная возможность негативного воздействия отходов на компоненты ОС может проявляться в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения либо утилизации отходов производства и потребления или при несоблюдении надлежащих требований, заложенных в проектных решениях. Основными моментами экологической безопасности, соблюдения которых следует придерживаться на любом производстве, являются:

- исключение образования экологически опасных видов отходов путем перехода наиспользование менее опасных веществ, материалов, технологий;

- предупреждение образования отдельных видов отходов и уменьшение объемовобразования других;

- организация максимально возможного вторичного использования образующихсяотходов по прямому назначению и других целей;

- снижение негативного воздействия отходов на компоненты окружающей средыпри хранении, транспортировке и захоронении отходов.

Негативное воздействие отходов может проявляться при несоблюдении надлежащих требований, а также в результате непредвиденных ситуаций на отдельных стадиях сбора, хранения либо утилизации отходов производства и потребления.

При неправильном расположении временных накопителей отходов, а также при несвоевременном вывозе отходов на свалку хранения и утилизации их воздействие на окружающую среду будет значительным. При накоплении ТБО на открытых, стихийных свалках, без учёта их происхождения, степени токсичности, условий естественного обезвреживания создаются антисанитарные условия, что способствует отрицательному воздействию на качество воздушного бассейна, грунтовые и поверхностные воды, а также на продуктивный почвенный слой на площадке свалки и на прилегающих к ней территориях.

Наибольшей токсичностью по отношению к почвенной микрофлоре обладают хлористые соединения, нефтепродукты. Попадание нефтепродуктов (нефти, моторных, дизельных, трансформаторных масел) в почву в количестве 8 мг/кг в первый год является токсичным для высших растений. При неправильном хранении этих веществ, возможно, их испарение и, соответственно, загрязнение атмосферного воздуха. Не исключена миграция тяжёлых металлов по почвенным горизонтам, что способствует загрязнению поверхностных и подземных вод.

При условии выполнения всеми подрядными организациями соответствующих норм и правил в период строительства воздействие отходов на почвенно- растительный покров, животный и растительный мир, атмосферный воздух и водную среду будет незначительным.

6.3.4. Программа управления отходами

Согласно Экологическому Кодексу РК, нормативных правовых актов, принятых в Республике Казахстан, все отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться и размещаться с учетом их воздействия на окружающую среду.

В целях предотвращения загрязнения компонентов природной среды накопление и

удаление отходов производится в соответствии с международными стандартами и действующими нормативами Республики Казахстан, а также с политикой Компании.

В целях оптимизации управления отходами рекомендуется организовать заблаговременное заключение договоров на вывоз для дальнейшего размещения/утилизации отходов производства и потребления со специализированными предприятиями.

Передвижение грузов производить под строгим контролем. Для этого движение всех отходов регистрируется в специальном журнале, т.е. указывается: тип, количество, характеристика, маршрут, номер маркировки, категория, отправная точка, место назначения, дата, подпись.

Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

1) накопление отходов на месте их образования;

2) сбор отходов;

3) транспортировка отходов;

4) восстановление отходов;

5) удаление отходов;

6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;

7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;

8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Настоящим проектом рассматривается система обращения с отходами, образующимися при бурении скважин.

Основная цель Программы заключается в достижении установленных показателей при производстве цветных металлов, направленных на уменьшение объемов отходов, временно размещаемых на территории предприятия, что связано с отрицательным воздействием данных отходов на окружающую среду.

Задачи Программы – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов (этапов) работ.

Целью Программы управления отходами при сооружении скважин на 2022–2031 гг. на месторождении является сокращение объемов и уровня опасности захораниваемых

отходов бурения скважин.

Для достижения целей Программы необходимо решение следующих задач:

1. Обязательное радиологическое сопровождение буровых работ, в т. ч. проведение необходимого комплекса радиоэкологического контроля (замеры МЭД и отбор проб) бурового шлама в специальном зумпфе;

2. Контроль момента достижения буровым наконечником границ рудного интервала, с целью недопущения смешения бурового шлама рудного и нерудного горизонта;

3. Обязательное отстаивание и сушка бурового шлама.

Для решения задачи 1 после освоения скважины Службой радиационной и экологической безопасности берется проба грунта со дна специального зумпфа. Эта проба передается в лабораторию на определение суммарной удельной альфа-активности. При неизвестном радионуклидном составе твердые отходы считаются радиоактивными, если их удельная активность для источников альфа-излучающих радионуклидов больше 10 кБк/кг.

Контроль достижения буровым наконечником границ рудного интервала позволит точно определить время достижения рудного горизонта и не допустить случайное смешивание шламов рудного и нерудного интервалов. Время достижения рудного горизонта будет равно внутреннему объёму скважины до рудого интервала, деленному на производительность насоса (0,3 $м^3$/мин).

Отстаивание и сушка бурового шлама позволяет сократить его объем и отнести к менее опасным отходам.

Показатели Программы – количественные и (или) качественные значения, определяющие на конкретных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов на окружающую среду.

Конкретные показатели приведены в таблице 6.18.

Источниками финансирования Программы являются собственные и заемные средства заказчика.

Таблица 6.18. План мероприятий по реализации Программы управления отходами

№ п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/ количественный)	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы	Источники финансирования
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Очистка спецзумпфов только после получения результатов лабораторных анализов с заключением о подтверждении нерадиоактивности шламов	Отнесение буровых шламов к радиоактивным только при их удельной альфа-активности больше 10 кБк/кг	Подтверждение нерадиоактивности шламов	Службой радиационной и экологической безопасности	Постоянно	Определяются затратами на содержание службы радиационной и экологической безопасности	Собственные средства предприятия
	Контроль достижения буровым наконечником границ рудного интервала	Время определяется путем деления внутреннего объёма скважины до рудого интервала на производительность насоса.	Принятие решения о направлении бурового раствора из скважины в спецзумпф.	Буровая бригада	Постоянно	Не требуются	Не требуются
	Отстаивание и сушка отходов бурения	Достижение буровым шламом естественной влажности и отнесение его к менее опасным отходам	Размещение	Специальная рекультивационная бригада	Постоянно	Не требуются	Не требуются

6.3.5. Мероприятия по предотвращению и снижению загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления

Для обеспечения охраны и защиты окружающей среды необходимо выполнение следующих мероприятий:

Обеспечить надежную и безаварийную работу технологического оборудования, транспорта и спецтехники;

Стремиться осуществлять:

- сбор отходов только организованными бригадами с соблюдением всех необходимых мер предосторожности (наличие спецодежды и индивидуальных средств защиты);
- разделение отходов уровню опасности, сбор отходов в специальные герметичные контейнеры, оснащенные плотно закрывающимися крышками и с соответствующим обозначением класса и уровня опасности отхода (огнеопасные, взрывчатые, ядовитые и.п.) согласно требованиям, установленным в спецификации материалов по классификации;
- размещение контейнеров на специально отведенных огороженных площадках, имеющих твердое покрытие (асфальт, бетон), с целью исключения попадания загрязняющих веществ в почво-грунты и затем в подземные воды;
- своевременный вывоз отходов согласно заключенным договорам;
- перевозку отходов в герметичных специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды во время их транспортировки или в случае аварии транспортных средств;

1) наличие соответствующей упаковки и маркировки опасных отходов для целей транспортировки;

2) наличие специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средств;

3) наличие паспорта опасных отходов и документации для транспортировки и передачи опасных отходов с указанием количества транспортируемых опасных отходов, цели и места назначения их транспортировки;

4) соблюдение требований безопасности при транспортировке опасных отходов, а также к погрузочно-разгрузочным работам.

Порядок транспортировки опасных видов отходов на транспортных средствах, требования к погрузочно-разгрузочным работам, упаковке, маркировке опасных отходов и

требования обеспечению экологической и пожарной безопасности должны определяться государственными стандартами, правилами и нормативами, действующими в РК.

РАЗДЕЛ 7. ОЖИДАЕМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В процессе проведения намечаемых работ неизбежно происходит воздействие физических факторов, которые могут оказать влияние на здоровье человека и окружающую среду. Это, прежде всего:

- шум;
- вибрация;
- электромагнитное излучение.

Физические воздействия могут рассматриваться как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности, атмосферы. Так, основным отличием шумовых воздействий от выбросов загрязняющих веществ является влияние на окружающую среду посредством звуковых колебаний, передаваемых через воздух или твердые тела (поверхность земли).

Источниками возможного шумового, вибрационного, электромагнитного и светового воздействий на окружающую среду во время проведения работ будут строительная техника и оборудование, сами добычные работы. Источниками возможного вибрационного воздействия на окружающую среду при строительстве будет являться строительная техника и инженерное оборудование, автотранспорт, непосредственное производство работ. Источниками электромагнитных излучений будут трансформаторная подстанция, кабельные линии электропередачи, оборудование, средства связи, электроаппаратура и др.

Проектными решениями предусмотрено использование такого оборудования, при котором уровни звука, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими нормативными документами и требованиями международных документов.

7.1. Шумовое воздействие

Источниками шума в период работ будут строительная техника: экскаваторы, автосамосвалы, сварочное оборудование и др.

Движение автотранспорта при проведении добычных работ будет происходить по площади проведения работ и по автодорогам. Возможно некоторое увеличение

транспортных потоков на дорогах, что приведет к некоторому повышению уровня шума в дневное время, особенно при перевозке строительных материалов и отходов мощными грузовыми автомобилями и доставке строительной техники.

Однако использование этой техники будет краткосрочным, что позволит защитить окружающую среду от значительного воздействия шума. Мероприятия по снижению уровня шума при выполнении технологических процессов сводятся к снижению шума в его источнике применение, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте. В соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003-2014 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности» уровни звука на рабочих местах не должны превышать 85 дБ. Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Мероприятия по снижению шумового воздействия. Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» *(с изменениями и дополнениями от 05.07.2020 г.)* (Утв. приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29) мероприятия по защите от шума помещений, зданий и территорий жилой застройки должны проводиться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и строительных норм и правил.

При эксплуатации машин и оборудования, а также при организации рабочих мест персонала на период строительства проектируемых объектов будут приняты все необходимые меры по снижению шума, воздействующего на человека, до значений, не превышающих допустимые.

Акустический расчет, выполненный в программе ЭРА_Шум, приведен в Приложении 10. Расчет показал, что превышения по шуму отсутствуют.

Мероприятия по защите от повышенного уровня шума:

- на источниках шума конструктивными и административными методами (применение малошумных агрегатов, а также регламентация времени их работы);
- на пути распространения шума от источника до объектов шумозащиты архитектурно-планировочными и инженерно-строительными методами и средствами;
- на объекте, защищаемом от шума, конструктивно-строительными мероприятиями, обеспечивающими повышение звукоизолирующих качеств ограждающих конструкций, зданий и сооружений, рациональной внутренней планировкой зданий.
- В качестве глушителей шума систем вентиляции буду применены трубчатые, пластинчатые, цилиндрические и камерные, а также облицованные изнутри звукопоглощающими материалами воздуховоды и их повороты.

- применением ограждающих конструкций зданий с требуемой звукоизоляцией;
- применением звукопоглощающих конструкций (звукопоглощающих облицовок, кулис, штучных поглотителей);
- применение звукоизолирующих кожухов на шумных агрегатах;
- применение акустических экранов;
- виброизоляция технологического оборудования;
- использование средств индивидуальной защиты;
- введение регламентированных дополнительных перерывов;
- проведение обязательных предварительных и периодических медосмотров.

Соблюдение действующего законодательства в части использования техники и оборудования, соответствующих ГОСТу, является основным мероприятием по защите от шума персонала.

7.2. Вибрационное воздействие

Общие требования к обеспечению вибрационной безопасности на производстве, транспорте, в строительстве и других работах, связанных с неблагоприятным воздействием вибрации на человека, установлены в ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования»

Вибрацию могут вызывать неуравновешенные виловые воздействия, возникающие при работе машин и механизмов.

В зависимости от источника возникновения выделяют три типа вибрации:

- транспортная;
- транспортно-технологическая;
- технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта отдается 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.

При строительстве автомобильных дорог предусмотрено использование строительной и инженерной техники, которая обеспечит уровень вибрации в пределах, установленных «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям работы с источниками вибрации» (приказ и.о. министра здравоохранения РК №310 от 29.06.2005).

Строительные работы, такие, как перемещение грунта, создающее небольшие уровни грунтовых вибраций, будут оказывать незначительное воздействие на окружающую среду.

Основными мероприятиями по снижению вибрации в источнике возбуждения являются:

1) виброизоляция с помощью виброизолирующих опор, упругих прокладок, конструктивных разрывов, резонаторов, кожухов и других;

2) виброизоляция ограждающих конструкций, устройство резонансных поглотителей, облицовка стен, потолков и пола;

3) применение виброизолирующих фундаментов для оборудования компрессорных машин, установок, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;

4) применение невибрирующих технологических процессов и агрегатов, использование наиболее рациональных схем размещения оборудования производственных участков;

5) снижение вибрации, возникающей при работе машины или оборудования, путем увеличения жесткости и вибро-демпфирующих свойств конструкций и материалов, стабилизации прочности и других свойств деталей;

Проведение работ в соответствии с принятыми проектными решениями по выбору машин, оборудования и строительных конструкций позволит не превысить нормативных значений вибраций для персонала.

7.3. Электромагнитное воздействие

На территории строительной площадки будут располагаться установки, агрегаты, электрические генераторы и сооружения, которые являются источниками электромагнитных излучений. К ним относятся электродвигатели, линии электрокоммуникаций, электрооборудование строительных механизмов и автотранспортных средств, средства связи.

При размещении объектов, излучающих электромагнитную энергию, руководствуются «Правилами устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ)» и «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к эксплуатации радиоэлектронных

средств и условиям работы с источниками электромагнитного излучения» (утв. приказом Министра здравоохранения РК от 10.04.2007г. №225).

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных СТ РК 1150-2002, что не окажет негативного влияния на работающий персонал и, соответственно, уровень электромагнитных излучений не будет превышать допустимых значений, установленных санитарными правилами и нормами РК.

На предприятии источниками электромагнитных полей (ЭМП) промышленной частоты будут трансформаторная подстанция, токопроводы, подземные кабельные линии электропередачи и т.д., являющиеся элементами высоковольтных линий электропередач (ЛЭП).

Безопасность персонала и посторонних лиц должна обеспечиваться путем:

- применения надлежащей изоляции, а в отдельных случаях - повышенной;
- применения двойной изоляции;
- соблюдения соответствующих расстояний до токоведущих частей или путем закрытия, ограждения токоведущих частей;
- применения блокировки аппаратов и ограждающих устройств для предотвращения ошибочных операций и доступа к токоведущим частям;
- надежного и быстродействующего автоматического отключения частей электрооборудования, случайно оказавшихся под напряжением, и поврежденных участков сети, в том числе защитного отключения;
- заземления или зануления корпусов электрооборудования и элементов электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции;
- выравнивания потенциалов;
- применения разделительных трансформаторов;
- применения напряжений 25 В и ниже переменного тока частотой 50 Гц и 60 В и ниже постоянного тока;
- применения предупреждающей сигнализации, надписей и плакатов;
- применения устройств, снижающих напряженность электрических полей;
- использования средств защиты и приспособлений, в том числе для защиты от воздействия электрического поля в электроустановках, в которых его напряженность превышает допустимые нормы.

7.4. Мероприятия

7.4.1. Комплекс мероприятий по снижению шума

При разработке или выборе методов защиты окружающей среды от шумов принимаетсяцелый комплекс мероприятий, включающий:

- выбор соответствующего оборудования и оптимальных режимов работы:
- снижение коэффициента направленности шумового излучения относительноинтересующей территории;
- организационно-технические мероприятия по профилактике в части своевре-менного ремонта и смазки оборудования;
- запрещение работы на устаревшем оборудовании, производящего повышенныйуровень шума.

Процесс снижения шума включают в себя следующие мероприятия: звукопоглощение,звукоизоляцию и глушение.

Звукопоглощение

Звукопоглощением называется процесс перехода части энергии звуковой волны в тепло-вую энергию среды, в которой распространяется звук. Применение звукопоглощения позволяет уменьшить уровень шума от источников, расположенных в том или другом помещении. Звукопоглощающие материалы применяются как в объеме, где находится источник шума, так и в изолируемых помещениях. В зависимости от механизма звуко-поглощения механизмы делятся на несколько видов.

К первому виду относятся материалы, в которых поглощение осуществляется за счет вязкого трения воздуха в порах (волокнистые пористые материалы типа ультратонкого стеклянного и базальтового волокна), в результате чего кинетическая энергия падающей звуковой волны переходит в тепловую энергию материала.

Ко второму виду звукопоглощающих материалов относятся материалы, в которых по- мимо вязкого трения в порах происходят релаксационные потери, связанные с деформа-цией нежесткого скелета (войлок, минеральная вата и т.п.).

К третьему виду относятся панельные материалы, звукопоглощение которых обуслов- лено деформацией всей поверхности или некоторых ее участков (фанерные щиты, плот-ные шторы и т.п.).

Для увеличения поглощения пористых материалов на низких частотах либо увеличиваютих толщину, либо используют воздушные промежутки между материалом и ограждением. Максимум поглощения наблюдается тогда, когда воздушный зазор между поверх- ностями конструкции и материала равен половине длины волны падающего звукового колебания.

Относительные поглощающие материалы не дают необходимого поглощения на всех ча-стотах звукового диапазона. С этой целью применяются звукопоглощающие конструк-ции. Конструктивно звукопоглощающие материалы выполняются нескольких типов: ре-зонансные, слоистые, пирамидальные.

Звукоизоляция

Под звукоизоляцией понимается процесс снижения уровня шума, проникающего через ограждение в помещение. Акустический эффект при звукоизоляции обеспечивается про-цессом отражения звуковой волны от ограждения.

К средствам звукоизоляции относятся ограждения, звукоизолирующие кожухи и акусти-ческие экраны.

Звукоизолирующие ограждения. Ограждающая конструкция должна обладать такой зву-коизоляцией, при которой уровень громкости проникающего через них шума не превы-шал допускаемого (нормируемого) шума.

Для увеличения звукоизолирующих свойств сплошного заграждения от импульсного шума, возникающего от непосредственных ударов по ограждению, последние выпол- няют их чередующихся модулей, резко отличающимися по объемному весу и модулю упругости.

Для увеличения звукоизоляции в области низких частот следует применять прокладки из материалов с меньшим модулем упругости и большей толщиной (древесноволокни- стые, минераловатные плиты толщиной 2-4 см, плотностью 200-400кг/м^3, резиновые прокладки).

Звукоизолирующие кожухи. Для эффективной борьбы с шумом машин, различных устройств и оборудования применяются звукоизолирующие кожухи, которые полностью закрывают источники шума, не давая распространяться звуковым колебаниям в свобод-ном пространстве или в производственных помещениях. Конструкция кожухов отлича- ется большим разнообразием в соответствии с типом механизма и может быть стацио- нарной, разборной, съемной, иметь смотровые окна, двери и т.п.

Звукоизолирующие кожухи применяются совместно с поглощающими материалами и глушителями шума.

Акустические экраны. Звукоизолирующие конструкции в виде акустических экранов применяются для снижения уровня шумов в окружающей среде, создаваемых открыто установленными источниками шума на территории предприятия. Использование акусти- ческих экранов целесообразно в том случае, если уровень шума источника превышает более чем на 10 дБ уровня шумов, создаваемых другими источниками в рассматриваемойзоне.

Конструкция акустических экранов может быть самой различной формы либо стацио- нарного исполнения, либо передвижная. Звукоизолирующие поверхности экранов изго-товляются из металла, бетона, пластмассы и т.д. Поверхность со стороны падающего звукового поля облицовывается звукопоглощающим материалом. Для увеличения зоны акустической тени размеры экранов (ширина и высота) должны более чем в 3 раза пре-вышать размеры установки, производящей шум. При низких частотах размеры экранов тоже должны увеличиваться для получения требуемого уровня снижения.

Применение современного оборудования, применяемые меры по минимизации воздей- ствия шума позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышаться установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие шумовых факто-ров на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ не ожидается.

Основное шумовое воздействие связано с работой строительной техники, дизельных установок и на ограниченных участках. По окончанию процесса строительных работ воздействие шумовых эффектов значительно уменьшится.

7.4.2. Методы и средства защиты от вибраций

Методы защит от вибраций включают в себя способы и приемы по снижению вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний вразличных средах.

При установке и эксплуатации оборудования, имеющего вращающиеся детали, произво- дят их балансировку. Большое внимание уделяется регулировочным и профилактиче- ским работам по устранению люфтов и зазоров в механизмах.

Эффективным методом снижения вибраций в источнике является выбор оптимальных режимов работы, состоящих в устранении резонансных явлений в процессе эксплуата- ции механизмов.

Для понижения уровня вибраций, распространяющихся в упругих различных средах (грунте, фундаменте), применяют виброгашение, виброизоляцию, вибродемпфирование.

Виброгашение

Этот метод снижения вибраций заключается в увеличении массы и жесткости конструк- ций путем объединения механизма с фундаментом, опорной плитой или виброгасящими основаниями. Устройства виброгашения и их установка требуют в ряде случаев (напри- мер, для молотов) больших затрат и громоздких конструкций, превышающих стоимостьсамих механизмов.

Виброизоляция

Данный метод снижения вибраций заключается в установке различного

оборудования нена фундаменте, а на виброизолирующих опорах. Такой способ размещения оборудова- ния оказывается проще и дешевле метода виброгашения и позволяет получить любую степень виброгашения.

В качестве виброизоляторов используют различные материалы и устройства: резиновые и пластмассовые прокладки, листовые рессоры, одиночные и составные цилиндрические рессоры, комбинированные виброизоляторы (пружинно-рессорные, пружинно-резино- вые, пружинно-пластмассовые и т.д.), пневматические виброизоляторы (с использова- нием воздушных подушек).

Вибродемпфирование

Механизм снижения уровня вибраций за счет вибродемпфирования состоит в увеличе- нии активных потерь колебательных систем. Практически вибродемпфирование реали- зуется в механизмах с большими динамическими нагрузками с использованием матери-алов с большим внутренним трением.

Большим внутренним трением обладают сплавы цветных металлов, чугуны с малым со-держанием углерода и кремния. Большой эффект при вибродемпфировании достигается при достижении специальных покрытий на магистрали, по которым распространяются структурные колебания (трубопроводы, воздуховоды и т.п.).

В процессе строительства скважин и технологических площадок на месторождении ве- личина воздействия вибрации от автотранспорта, дизельных установок и буровых насо-сов будет незначительная, и уменьшится после окончания процесса строительства.

7.4.3. Защита от электро-магнитного (ЭМП) воздействия

Для оценки воздействия ЭМП на человеческий организм с целью выбора способа защиты проводится сравнение фактических уровней излучателей с нормативными.

Измерение уровней излучений производится в порядке текущего санитарного надзора, при сдаче в эксплуатацию новых или реконструированных источников ЭМП и общественных зданий и сооружений, расположенных на прилегающей к электромагнитным излучателям территории.

Нормированию подлежит также вся бытовая и компьютерная техника, которая являетсятехногенным источником ЭМП. Общие рекомендации по безопасности этого класса оборудования и приборов могут быть выражены следующим образом:

- использовать модели электроприборов и ПК с меньшим уровнем электропотребления;

размещать приборы, работающие длительное время (холодильник, телевизор, СВЧ-печь, электропечь, электрообогреватели, ПК, воздухоочистители, аэроионизаторы), на расстоянии не менее 1,5 м от мест постоянного пребывания или ночного от-дыха;

- в случае большого числа электробытовой техники в жилом помещении одно-временно включать как меньше приборов;
- использовать монитор ПК с пониженным уровнем излучения;
- заземлять ПК и приборы на контур заземления здания;
- использовать при работе с ПК заземленные защитные фильтры для экрана мо-нитора, снижающие уровень ЭМП;
- по возможности использовать приборы с автоматическим управлением, позво-ляющие не находится рядом с ними во время работы.

Способ защиты расстоянием и временим. Этот способ защиты окружающей среды отвоздействия ЭМП является основным, включающим в себя как технические, так и орга-низационные мероприятия.

С целью уменьшения ЭМП промышленной частоты увеличивают высоту подвеса ВЛ, удаляют жилую застройку от линии передач, применяют экранирующие устройства.

Способ защиты временем состоит в том, что находиться вблизи источника ЭМП как можно меньше времени.

Способ экранирования ЭМП. Этот способ защиты от электромагнитных излучений ис- пользует процессы отражения и поглощения электромагнитных волн.

При испытаниях технологического, радиотехнического и СВЧ оборудования часто ис- пользуют полностью экранированные помещения, стены и потолки которых полностью покрыты металлическим листом, облицованным поглощающими материалами. Такая экранировка полностью исключает проникновение электромагнитных волн в окружающую среду. Обслуживающий персонал при этом пользуется индивидуальными средствами защиты.

На открытых территориях, расположенных в зонах с повышенным уровнем ЭМП, при- меняются экранирующие устройства в виде железобетонных заборов, экранирующих се-ток, высоких деревьев и т.п.

Радиопоглощающие материалы (РПМ) используют для поглощения электромагнит- ных волн и средств защиты от воздействия ЭМП.

По принципу действия РПМ делятся на две большие группы: объемные поглотители и резонансные (интерференционные) поглотители.

В *объемных поглотителях* используется объемное поглощение электромагнитной энер-гии за счет внесения электрических или магнитных потерь. Поглощающие материалы этого типа состоят из основы и наполнителя.

В качестве основы используются различные каучуки, пенопласты и другие органическиесвязующие.

В качестве наполнителей используются порошки графита, угольной и ацетиленовой сажи, порошки карбонильного железа, ферриты, тонкие металлические волокна и т.п. Количество наполнителя достигает 40%.

Внешняя поверхность объемных поглотителей часто выполняют в виде щипов, имею- щих форму конуса или пирамиды.

Для защиты от внешних источников ЭМП стены зданий можно покрывать бетоном с примесью графита, волосяными матами, пропитанными неопреном и угольной сажей, многослойными строительными материалами и т.п.

Резонансные (интерференционные) поглотители представляют собой композиции изчередующих слоев диэлектрика и проводящих пленок металла. Толщина диэлектрика составляет четверть длины волны падающего излучения или кратна нечетному числу □/4. Принцип действия таких систем основан на интерференции падающей волны и образовании в них стоячих волн. Такие поглотители обладают низким коэффициентом отражения, малой массой, компактностью, но недостаточной широкополостностью.

В целях снижения воздействия электромагнитных излучений на работающий персоналкрайне необходимо проведение следующего комплекса мероприятий:

- соблюдение основ нормативной базы электромагнитных источников излучения;
- выявление противопоказаний у персонала;
- ограничения во времени воздействия электромагнитных излучений и увеличе ние расстояний от источников излучений.

7.4.4. Оценка воздействия физических факторов

Отсутствие мощных источников электромагнитного излучения при проведении работпозволяет предположить, что данный вид воздействия будет иметь малое значение и на ограниченных участках.

При выполнении всех мероприятий, предусмотренных рабочим проектом уровни воздействия физических факторов (шума и вибраций, электромагнитного излучения) не

превысят нормативных значений, установленных санитарными нормами и правилами Республики Казахстан.

Проектными решениями предусмотрено использование машин, оборудования, конструкций, при котором уровни звука, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими нормативными документами и требованиями международных документов.

РАЗДЕЛ 8. ОЖИДАЕМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ (НЕДРА)

Разработка месторождений урана методом ПСВ является наиболее экономичным и рентабельным методом извлечения полезного компонента без механического нарушения рудных пластов, однако использование выщелачивающих растворов и транспортировка урана в растворах может привести к радионуклидному загрязнению окружающей среды, в основном рудовмещающих водоносных горизонтов и земной поверхности в результате проливов технологических растворов.

Основное воздействие на недра происходит при воздействии выщелачивающих растворов на рудовмещающие горизонты, сопровождающиеся нарушением природного химизма и радионуклидным загрязнением подземных вод рудовмещающих горизонтов.

Источником водоснабжения проектируемых участков для хозяйственно-бытовых нужд являются артезианские подземные воды из водоносного иканского горизонта, приуроченных к среднеэценовым отложениям и не имеющих фильтрационной связи с рудовмещающими горизонтами.

Согласно регламенту проведения работ предусмотрены три стадии выщелачивания: закисление, интенсивное выщелачивание и отмывка недр. На стадии отмывки кислотность ПР 2,5 г/л поддерживается по стабильным значениям pH не выше 2,5 и остаточной кислотности до 0,5 г/л. При извлечении металла 85 % от запасов геометрического контура и наличии низких значений pH 1-1,5, а также остаточной кислотности 1,5-2,5 г/л и выше, целесообразно перейти на отмывку оборотными растворами без подкисления. После стадии отмывки предусмотрены следующие мероприятия:

- закачные и откачные скважины промыть водой в объеме равном двум объемам скважины;

- все технологические скважины до кровли рудного тела засыпаются песком;

- выше кровли продуктивного горизонта скважины на высоту 10 м заполняются цементно-глинистым раствором с объемным весом 1,6 г/см^3;

- далее, до глубины 1,0 м от поверхности скважина заполняется глиной, цементом или отработанным глинистым раствором с удельным весом не менее 1,3 г/см^3;

- в скважинах на глубине 1,0 м устанавливаются деревянные пробки высотой 0,5 м;

- вокруг скважин производится выемка грунта диаметром 1,0 м на глубину 0,5 м;

- на глубине 0,5 м от поверхности обсадная труба обрезается;

- воронки, образовавшиеся вокруг устья скважин, засыпаются чистым грунтом до уровня земной поверхности.

Подача раствора в скважину осуществляется буровым насосом через колонну бурильных труб, опущенных не доходя забоя на 1,0 – 1,5 м.

Наблюдательные скважины входят в режимную сеть многолетних наблюдений за процессом восстановления пластовых вод в условиях естественной деминерализации и ликвидации не подлежат.

Проектом принят метод естественной деминерализации остаточных растворов подземного выщелачивания горизонтами-носителями оруденений. Указанный метод основан на снижении минерализации остаточных растворов за счет их физико-химического воздействия со «свежими породами» в процессе движения растворов с потоком естественных подземных вод.

Естественная скорость движения подземных вод уюкского водоносного горизонта – 39,2 м/год, позволяет локализовать в пласте кислые растворы в пределах контура месторождения и ограничить их растекание по потоку подземных вод.

По результатам научных исследований, моделирования и натурных наблюдений выполненных ОАО «Волковгеология», ИВТ НАК «Казатомпром», ТОО СП «Катко» и гидрогеологической математической лабораторией Национального горного парижского института (ARMINES) делается вывод, что постепенная нейтрализация и довольно быстрое восстановление естественной среды в первую очередь в контуре отработанного выщелачивающими растворами блока связана с буферными свойствами водоносного горизонта. По этой же причине отмечается ограничение по интенсивности и по перемещению в нижнюю часть зоны ореола растекания выщелачивающих растворов.

В качестве основы обоснования метода естественной деминерализации остаточных растворов приводится буферность свойств водоносного горизонта, степень разбавления воздействующих растворов, кольматация и сорбционные свойства рудовмещающих пород.

В процессе ПВ подземные воды продуктивного водоносного горизонта на эксплуатационных участках смешиваются с технологическими растворами, имеющими низкие значения pH, повышенные концентрации урана и других естественных радиоактивных нуклидов (ЕРН). Насыщение проявляется локально. После отработки руд оно постепенно исчезает в результате естественных процессов. Оставшиеся в продуктивном горизонте технологические растворы самоликвидируются вследствие химического взаимодействия с минералами пород, ионного обмена, разбавления подземными водами, гидравлической дисперсии естественного потока и молекулярной диффузии.

Вследствие воздействия кислоты продуктивных растворов с горной породой, радий и его дочерние продукты распада переходят в твердую фазу.

Тем самым, в результате подземного выщелачивания урана происходит уменьшение количества радионуклидов в подземных водах.

Перераспределение радионуклидов будет происходить в течении 1-2 месяцев в пределах рудного тела (отрабатываемого эксплуатационного блока).

Согласно выполненного расчета прогнозной оценки естественной самоликвидации остаточных растворов на примере опытных работ, расчетное время достижения фоновых содержаний урана в подземных водах, по участку опытных работ подземного выщелачивания урана на месторождении, после завершения работ составит около одного года. Максимальное расстояние, на котором закончится переосаждение урана составит около 10 м. Концентрация сульфат-иона в подземных водах полигона в зоне отработки составляет 2,8 – 3,8 г/л. Снижение ее до естественного фона (0,8-2,1 г/л) произойдет за счет образования гипса, вследствие взаимодействия сульфат-ионов с карбонатами. Расчетная длина растекания растворов, содержащих избыточные концентрации сульфат-ионов, по потоку подземных вод составит 152,2 м. При этом, расчетное время достижения фонового содержания составит 11,8 года. Длина растекания растворов при полной ликвидации свободной серной кислоты составит около 12 м, причем ликвидация её произойдет в течении одного года. Растворимые хлориды, присутствующие в растворе, не вступают в реакцию. Происходит естественное разубоживание растворов, в следствии чего, концентрация хлорид ионов уменьшается, согласно расчетам с 0,49 до 0,25 г/л, что соответствует допустимым фоновым концентрациям хлорид-ионов для данного региона.

При этом следует иметь в виду, что объемы продуктивных и остаточных растворов в это время находятся в изначально загрязненных природными процессами водоносных горизонтах, непригодных для всех видов водопотребления.

Таким образом, процессы ПВ урана на технологических площадках добычных полигонов, во время непрерывного производства, практически не оказывают влияния на подземные воды, находящиеся вне добычных блоков.

Нейтрализация и деминерализация подземных вод, с возвращением их химического состава до природного состояния (до начала ПВ) произойдет в пределах СЗЗ. Распространение радионуклидов с потоком подземных вод за пределы контура геологического отвода не ожидается.

После отработки эксплуатационных блоков на проектируемых участках специализированными организациями будет проведено дополнительное изучение материалов наблюдения состояния подземных вод, по результатам которых будут сделаны выводы о границах растекания остаточных технологических растворов и степени выполнения прогнозных проектных решений.

После завершения исследований в скважинах, последние ликвидируются с целью предупреждения перетоков пластовых вод по стволу скважины.

Технологический и специальный контроль и контрольное бурение, являются достаточными для изучения степени изменения химического состава природных вод, степени извлечения урана и полезных попутных компонентов, определения контура растекания технологических растворов, химико-минералогического изменения руд и вмещающих пород под воздействием промышленных работ и составления отчета с учетом требований нормативных документов.

На основании изложенного ожидается, что распространение загрязнения в период отработки проектируемых блоков на участках отрабатываемых проектом и по его окончанию не окажут существенного воздействия на состояние недр.

РАЗДЕЛ 9. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

Разработка месторождения не должна повредить популяциям редких и эндемичных видов так как выше упомянутые растения повсеместно встречаются на пространствах которые не будут затронуты производственным процессом. Выращивание культурных растений в данных условиях – нецелесообразно.

Таким образом почвы и произрастающие на них растения не представляют интереса для сельского хозяйства что в свою очередь снижают проблемы и затраты на природно-охранные мероприятия при эксплуатации проектируемых объектов.

В настоящее время животный мир находится в естественном равновесии, т.к. влияние человека на него пока не ощущалось, т.е. дикий животный мир пока достаточно разнообразен. Однако данное равновесие очень хрупкое и существует опасность его нарушения в результате следующих видов воздействия:

- горнодобывающей деятельности;
- новых мест проезда, прогулок и отдыха населения (езда вне существующих дорог);
- охоты на дичь (сайгак, волк, лиса, кабан, куропатка);
- неорганизованного туризма (хождение по степи, груды мусора).

В период подготовительных и производственных работ на участке проведения работ изменение ландшафта, следствием которой может быть гибель отдельных особей, главным образом мелких животных, и разрушение части мест их обитания, не предусматривается. Эти процессы не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе.

В районе проведения работ, на территории геологического отвода, отсутствуют природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов.

Запланированные работы не окажут влияния на представителей животного мира, так как участок ведения работ расположен на освоенной территории.

Мероприятия по охране растительного и животного мира

Воздействие буровых работ на растительность окажет минимальное воздействие при выполнении следующих мероприятий:

- перед началом проведения буровых работ необходимо упорядочить дорожную сеть, обустроить подъездные пути к площадке работ, снять верхний плодородный слой и складировать его в отведенных местах, с последующим использованием;
- недопустимо движение автотранспорта и выполнение работ, связанных с бурением за пределами отведенных площадок и обустроенных дорог;

- повсеместно на рабочих местах необходимо соблюдать технику безопасности. Рекомендуется провести инструктаж персонала о бережном отношении к природе, указать места, где работы должны быть проведены с особой тщательностью и осторожностью. Также рекомендуется запрещение браконьерской охоты и рыбалки, ловли птиц, выкашивания и выжигания тростника, рубки саксаула.

- после завершения буровых работ необходимо осуществить очистку территории, утилизировать промышленные отходы, бытовой и строительный мусор, уничтожить антропогенный рельеф (ямы, рытвины).

Часть вышеперечисленных мероприятий носят организационный характер и не в полной мере соответствуют требованиям «Типового перечень мероприятий по охране окружающей среды», утвержденного приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2013 года № 162-ө.

Другая часть мероприятий предусмотрена в предыдущих разделах по охране водных, земельных ресурсов, атмосферного воздуха.

Специальные мероприятия по охране растительного и животного мира проектом не предусматриваются.

РАЗДЕЛ 10. ОЖИДАЕМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОЦИАЛЬНУЮ СРЕДУ

Реализация проектных решений будет производить положительный эффект, в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий. В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Реализация проектных решений оказывает прямое и косвенное благоприятное воздей- ствие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств вместный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здраво- охранения), а также увеличивает первичную и вторичную занятость местного населения.

Критерии оценки воздействия на социально-экономическую сферу. Оценка возможных воздействий, независимо от их направленности (положительные или отрицательные) проводится по пространственным и временным параметрам, а также по их интенсивности.

Для каждого компонента социально - экономической среды уровни значимых площадных, временных воздействий и воздействий интенсивности дифференцируются по градациям. Для оценки всей совокупности последствий намечаемой деятельности на социальные и экономические условия, принимается 5-ти уровневая градация (с 1 до 5 баллов,с отрицательным и положительным знаком, ранжирующая как отрицательные, так и положительные факторы воздействия. Балл «0» проявляется в том случае, когда отрицательные воздействия компенсируются тем же уровнем положительных воздействий).

Каждую градацию воздействия проекта на компоненты социально - экономической среды определяют соответствующие критерии (таблицы 10.1, 10.2 и 10.3). Характеристика критериев учитывает специфику социально-экономических условий республики и базируется на данных анализа многочисленных проектов, реализуемых на территории Республики Казахстан.

Таблица 10.1. Градации пространственных масштабов воздействия на социально - экономическуюсферу

Градация пространственных воздействий	Критерий	Балл
Нулевое	воздействие отсутствует	0
Точечное	воздействие проявляется на территории размещения объектов проекта	1
Локальное	воздействие проявляется на территории близлежащих населенных пунктов	2
Местное	воздействие проявляется на территории одного или нескольких административных районов	3
Региональное	воздействие проявляется на территории области	4

Национальное	воздействие проявляется на территории несколькихмсмежных областей или республики в целом	5

Таблица 10.2. Градации временных масштабов воздействия на социально - экономическую сферу

Градация временных воздействий	**Критерий**	**Балл**
Нулевое	воздействие отсутствует	0
Кратковременное	воздействие проявляется на протяжении менее 3-х месяцев	1
Средней продолжительности	воздействие проявляется на протяжении от одного сезона (больше 3 –х месяцев) до 1 года	2
Долговременное	воздействие проявляется в течение продолжительного периода (больше 1 года, но меньше 3-х лет). Обычно охватывает временные рамки строительства объектов проекта	3
Продолжительное	продолжительность воздействия от 3-х до 5 лет. Обычно соответствует выводу объекта на проектную мощность	4
Постоянное	продолжительность воздействия более 5 лет	5

Таблица 10.3 - Градации масштабов интенсивности воздействия на социально-экономическую сферу

Градация интенсивности воздействий	**Критерий**	**Балл**
Нулевое	воздействие отсутствует	0
Незначительное	положительные и отрицательные отклонения в социально- экономической сфере соответствуют существовавшим до начала реализации проекта колебаниям изменчивости этого показателя	1
Слабое	положительные и отрицательные отклонения в социально - экономической сфере превышают существующие тенденции в изменении условий проживания в населенных пунктах	2
Умеренное	положительные и отрицательные отклонения в социально- экономической сфере превышают существующие условия среднерайонного уровня	3
Значительное	положительные и отрицательные отклонения в социально- экономической сфере превышают существующие условия среднеобластного уровня	4
Сильное	положительные и отрицательные отклонения в социально - экономической сфере превышают существующие условия среднереспубликанского уровня	5

Негативное воздействие реализации проекта может быть оказано при изменении условий землепользования на территории и создания дополни- тельной антропогенной нагрузки.

Положительное воздействие на социально-экономические условия на территории будетзаключаться в следующем:

- увеличение экономического и промышленного потенциала региона;
- увеличение налоговых поступлений в местный бюджет;
- создание новых рабочих мест. Это является особенно значимым в связи с тем,что из-за отсутствия работы происходит отток молодежи с территории; в случае же обес-печения работой, молодые люди будут возвращаться, что положительно повлияет на

раз-витие ближайших населенных пунктов;

- использование казахстанских материалов и оборудования;
- увеличение доходов населения;
- увеличение покупательской способности населения;
- увеличение уровня и качества жизни населения в рассматриваемых районах,развитие инфраструктуры и социальной сферы;
- улучшение инвестиционной привлекательности территории.

С точки зрения воздействия на социально-экономические условия района можно конста- тировать, что нежелательная дополнительная нагрузка на социально-бытовую инфра- структуру населенных пунктов района будет отсутствовать.

С точки зрения увеличения опасности техногенного воздействия на условия проживания местного населения, проведенный анализ прямого и опосредованного техногенного воздействия, позволяют говорить о том, что реализация проектных решений не приведет к значимому для здоровья населения загрязнению природной среды. Влияние проектируемых работ на социально-экономическую среду оценивается как продолжительное положительное воздействие и будет оказываться как на территории размещения объекта, так и на территории области.

Трудовая занятость населения. Наиболее явным положительным воздействием прireализации проекта является добавление еще некоторого количества рабочих мест в данном районе. Для проведения работ будут привлечены дополнительные люди из числа местного населения. Увеличение количества рабочих мест и сопутствующее этому повышение личных доходов персонала, занятого в деятельности предприятия, будут неизбежно сопровождаться мероприятиями по улучшению социально-бытовых условий проживания, активизацией сферы обслуживания. Факторы положительного воздействия на занятость населения сильнее, чем отрицательного. Ожидается, что в сфере трудовой занятости с учетом реализации разработанных мероприятий уровень воздействия будет иметь среднее положительное воздействие.

Доходы и уровень жизни населения. Уровень жизни населения складывается из це- лого ряда показателей. Это уровень доходов населения, величина прожиточного мини- мума, покупательная способность заработной платы. Сохраняющаяся значительная дифференциация в заработной плате работников различных отраслей экономики про- должает оказывать большое влияние на уровень жизни населения разных групп.

С учетом мероприятий по снижению отрицательных и усилению положительных воздействий общее воздействие предприятия на доходы и уровень жизни населения будет иметь среднее положительное воздействие.

Оценка воздействия на здоровье населения. Современное состояние здоровья населения в регионе определяют следующие факторы: демографическая ситуация, состояние здравоохранения, уровень заболеваемости населения, санитарно-эпидемиологическая и эпидемиологическая обстановка в областях.

Предполагается прямое и косвенное положительное воздействие на здоровье населения.К прямому положительному воздействию следует отнести повышение качества жизни персонала, занятого как при проектировании, так и непосредственно при строительстве проектируемых объектов. Создание новых рабочих мест и увеличение личных доходов персонала будут сопровождаться повышением благосостояния и улучшения условий проживания данной группы граждан в Прикаспийском регионе.

Рост доходов позволит повысить их возможности по самостоятельному улучшению условий жизни. За счет роста доходов повысится и покупательная способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей, непосредственно занятых в деятельностипредприятия.

Косвенным положительным воздействием является возможность покупать дорогие эффективные лекарства, получать необходимую платную медицинскую помощь, как на местном, так и на региональном и республиканском уровнях.

Предполагается, что на здоровье персонала, непосредственно занятого при проведении работ по данному проекту и членов их семей будет оказано низкое положительное воз- действие.

Потенциальными локальными, кратковременными, источниками отрицательного воз- действия на социальную сферу на этапе строительства могут быть:

- выбросы вредных веществ в атмосферу от работающей техники;
- проявления физических факторов (электромагнитное излучение, шум, вибрация);
- образование, транспортировка, утилизация/захоронение отходов производства и потребления.

РАЗДЕЛ 11. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКАХ, ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

Экологический риск — вероятность возникновения отрицательных изменений в окружающей природной среде, или отдалённых неблагоприятных последствий этих изменений, возникающих вследствие отрицательного воздействия на окружающую среду. Экологический риск заключается во вредном сверхнормативном воздействии на окружающую среду и приводящий к значительному, иногда продолжительному ухудшению экологической ситуации в районе размещения проектируемого объекта.

Последствия нанесения вреда можно разделить на внезапные и долговременные:

– внезапные последствия – когда вследствие аварии непосредственно наносится очевидный ущерб в виде разрушения зданий, сооружений, загрязнения территорий, травм, гибели людей и т. д;

– долговременные – когда загрязнение почвы, водных ресурсов и других природных ресурсов и ухудшение здоровья человека происходит на длительный период вследствие дальнейшего воздействия такого загрязнения.

Оценка риска для здоровья населения при воздействии химических веществ была произведена с помощью программного комплекса ЭРА версии 3.0. Результаты расчета приведены в приложении 9.

11.1 Оценка возможных воздействий при аварийных ситуациях

Под аварией понимают существенные отклонения от нормативных и проектно-эксплуатационных условий по причинам, связанным с действиями человека, нарушениями функционирования технических средств, а также в результате природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы и др. стихийные бедствия).

Аварии приводят к наиболее ощутимым воздействиям на окружающую среду, а процесс ликвидации аварии и ее последствий, зачастую требует использования большого количества специальной техники, оборудования и материалов, чем непосредственные работы, что оказывает дополнительную нагрузку на окружающую среду.

Особое внимание к оценке влияния аварий на окружающую среду объясняется тем, что именно с ними связана максимальная интенсивность негативного техногенного воздействия, а зачастую и степень экологической безопасности в целом.

Потенциальные причины аварий

Возможные причины возникновения аварийных ситуаций при проведении работ условно разделяются на три взаимосвязанные группы:

– отказы оборудования;
– ошибочные действия персонала при эксплуатации оборудования;
– внешние воздействия природного и техногенного характера.

Аварийные ситуации могут быть вызваны как природными, так и антропогенными факторами.

Природные факторы воздействия

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам на рассматриваемой территории могут быть отнесены землетрясения.

Сейсмическая активность

Согласно схемы сейсмического микрорайонирования, сейсмичность рассматриваемой территории составляет 9 баллов.

Характер воздействия события: одномоментный. Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может привести к значительным разрушениям, оценивается как **средний риск.**

Антропогенные факторы воздействия

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека. Как правило, аварийныеситуации возникают вследствие нарушения регламента оборудования, автотехники и норм их эксплуатации.

К возможным аварийным ситуациям, которые могут возникнуть относятся следующие:

– несоблюдение правил эксплуатации оборудования;
– аварийные ситуации, связанные с автотранспортной техникой;
– аварийные ситуации при несоблюдении противопожарных правил и правил

техники безопасности.

Опыт эксплуатации подобных объектов показывает, что частота возникновения подобных аварий – редкая и оценивается как **низкий риск.**

Анализ аварийных ситуаций, связанных с несоблюдением противопожарных правил и правил техники безопасности

При эксплуатации сооружений может произойти аварийная ситуация, связанная с возникновением пожара. Основной причиной возникновения данной аварийной ситуаций

– нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности, второстепенной причиной может быть – стихийное бедствие.

В случае возникновения пожара возможны ожоги и отравление людей угарным газом, разрушение конструкций зданий и человеческие жертвы.

Характер воздействия события: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций: случайная, **средний риск**.

11.2 Мероприятия по снижению аварийных ситуаций

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и охраны окружающей природной среды играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками.

Во избежание аварий, связанных с эксплуатацией оборудования, необходимо руководствоваться техпаспортом на данное оборудование и соблюдать меры пожарной безопасности.

Меры, снижающие риск возникновения аварийных ситуаций:

- технологический процесс проводится в строгом соответствии с нормативно-технической документацией, технологическим регламентом и стандартом предприятия;
- все решения и рекомендации по эксплуатации объектов предприятия проводятся в соответствии с техническим проектом;
- систематическое наблюдение за состоянием оборудования и соблюдением технологического режима производственного процесса;
- необходим разработанный и утвержденный «План ликвидации аварий».

При строгом соблюдении вышеуказанных мер, норм и правил безопасной эксплуатации объектов предприятия возникновение аварийных ситуаций сводится к минимуму.

При размещении отходов возможны следующие аварийные ситуации: возникновение экзогенного пожара вследствие возгорания отходов.

При обращении с отходами на территории промышленной площадки с целью предупреждения аварийных ситуаций, должны соблюдаться следующие требования:

- не допускать случайного попадания отходов на почву,
- систематически осуществлять контроль и ликвидацию обнаруженных утечек.

В случае возникновения аварий, мероприятия по их ликвидации проводятся в соответствии со следующими положениями:

- возможные аварийные ситуации при намечаемой хозяйственной деятельности;
- методы реагирования на аварийные ситуации;
- создание аварийной бригады (численность, состав, руководители, метод оповещения и т.д.);
- фазы реагирования на аварийную ситуацию;
- оснащенность оборудованием, материалами и техникой бригады;
- методы локализации очагов загрязнения.

При соблюдении проектных решений и правил техники безопасности при эксплуатации оборудования, ведении работ с опасными веществами, размещении отходов производства аварийные ситуации практически исключаются и сводятся к минимальному и маловероятному уровню развития.

12. ОПИСАНИЕ МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В данной работе предусмотрены меры по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду. Одним из наиболее важные мероприятий является экологический контроль за состоянием окружающей среды.

Согласно статье 182 ЭК РК операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Целями производственного экологического контроля являются:

1) получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;

2) соблюдение требований экологического законодательства Республики Казахстан;

3) сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;

4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;

5) оперативное упреждающее реагирование на внештатные ситуации;

6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников природопользователей;

7) информирование общественности об экологической деятельности предприятий и рисках для здоровья населения;

8) повышение уровня соответствия экологическим требованиям;

9) повышение производственной и экологической эффективности системы управления охраной окружающей среды;

10) учет экологических рисков при инвестировании и кредитовании.

Производственный экологический контроль проводится природопользователем на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем.

Производственный мониторинг является элементов производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности. В

рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Мониторинг атмосферного воздуха

✓ мониторинг эмиссий – наблюдения на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля нормативов ПДВ;

✓ мониторинг воздействия – оценка фактического состояния загрязнения атмосферного воздуха в конкретных точках наблюдения на местности. Это, как правило, точки на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и территории, к которым предъявляются повышенные требования к качеству атмосферного воздуха;

✓ анализ полученных результатов.

Контролируется соответствие фактических количественных и качественных характеристик выбросов ЗВ показателям, предусмотренных проектом.

Контроль за источниками загрязнения будет производиться балансовым методом. 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.

Мониторинг подземных вод

Поверхностные водные источники на территории проведения проектных работ отсутствуют.

Мониторинг подземных вод проводить нецелесообразно.

Мониторинг состояния сточных вод

Для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод и организации канализации для работников предусматривается установка бессточных биотуалетов.

Мониторинг состояния сточных вод проводить нецелесообразно.

Мониторинг почв

В целях недопущения истощения и деградации должны быть проведены мероприятия:

– недопущение захламления и загрязнения территории породой, рудой, отходами, организация сбора и своевременной передачи отходов сторонним организациям. В связи с тем, что воздействие является кратковременным и незначительным, проведение мониторинговых исследований почв нецелесообразно.

Мониторинг обращения с отходами

На территории внедрена система, включающая контроль:

– за объемом образования отходов;

– за сбором и накоплением отходов;

– периодический – за состоянием площадок, где расположены контейнеры/емкости для хранения отходов;

– за транспортировкой отходов;

– за временным хранением и отправкой отходов на специальные предприятия;

– за выполнением проектных решений по процедурам обработки, вывоза и утилизации отходов.

В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, утилизации и захоронения отходов должна быть налажена система внутреннего и внешнего учета, контроля и слежения за движением производственных и бытовых отходов.

Мониторинг в период нештатных (аварийных) ситуаций

В случае возникновения аварийной ситуации на объектах территории должны руководствоваться разработанным «Планом ликвидации аварии», в котором определяются организация и производство аварийно-восстановительных работ, а также обязанности должностных лиц, участвующих в ликвидационных работах.

Мониторинговые наблюдения планируются в зависимости от характера и масштабов нештатных ситуаций. При этом определяются природные среды, состояние которых будет наблюдаться, частота измерений по каждой среде и измеряемые ингредиенты.

Мониторинговые работы в период аварийной ситуации отличаются, прежде всего, увеличением частоты измерений (до ежедневных в первые две недели после аварии и еженедельных на протяжении всего цикла реабилитационных работ), а также расширением числа измеряемых загрязняющих веществ.

После ликвидации аварийной ситуации решается вопрос о переходе вышеуказанных видов наблюдений на постоянно действующий режим мониторинга с корректировкой точек наблюдений (отбора проб) в границах зоны влияния аварии.

Мониторинговые исследования за состоянием атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны будут производиться инструментальным (лабораторным) и расчетным методом, точки отбора будут определяться по сторонам света.

Мониторинг состояния почвенного покрова в зоне влияния ликвидируемого объекта планируется осуществлять инструментальным (лабораторным) методом на границе СЗЗ в точках отбора, совмещенных с местами наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.

Мониторинг эмиссий производится для контроля предельно допустимых выбросов в атмосферу загрязняющих веществ. Мониторинг выполняется с использованием следующих методов:

- метод прямого измерения концентраций загрязняющих веществ в отходящих газах с помощью автоматических газоанализаторов либо инструментального отбора проб отходящих газов с последующим анализом в стационарной лаборатории;
- расчетный метод с использованием методик по расчету выбросов, утвержденных уполномоченным органом в области охраны окружающей среды РК.

В процессе мониторинга эмиссий проводятся наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха в установленных точках на границе санитарно-защитной зоны.

Учитывая характер каждого источника загрязнения, наиболее целесообразно применение расчетного метода контроля.

Точки отбора определяются по сторонам света на границе санитарно-защитной зоны, за пределами которой исключается превышение нормативов ПДК контролируемого вещества. Частота отбора проб – 1 раз в квартал. План-график контроля представлен в таблице 6.10.

При мониторинге состояния атмосферного воздуха отбор проб должен проводиться преимущественно при тех метеоусловиях, при которых был проведен расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ (температура воздуха, относительная влажность, скорость и направление ветра, атмосферное давление, общим состоянием погоды – облачность, наличие осадков). Отбор проб проводится на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли. Время отбора проб отнесено к периоду осреднения не меньше, чем 20 мин.

Отбор проб воздуха будет осуществляться в соответствии с требованиями «Руководства по контролю загрязнения атмосферы», РД 52.04.186-89.

В качестве организации, выполняющей отбор проб и анализ, может выступать привлекаемая аттестованная и аккредитованная лаборатория, имеющая лицензию на предоставление такого рода услуг.

13. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Необратимых воздействий на окружающую среду при соблюдении проектных решений не будет.

Атмосферный воздух. По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы загрязняющих веществ будут относиться к относительно локальному типу загрязнения. Негативного воздействия на жилую, селитебную зону, здоровье граждан намечаемая деятельность не окажет, с учетом их отдаленности.

Поверхностные и подземные водные объекты. Сброс сточных вод в поверхностные и подземные водные источники производиться не будет. Прямого воздействия на состояние водных ресурсов предприятием оказываться не будет.

Почвенно-растительный покров. В рамках проекта установлено, что воздействие на почвенно-растительный покров носит допустимый характер при соблюдении мероприятий по восстановлению нарушенных земель (проведении рекультивации).

Аварийные ситуации. При возникновении аварийной ситуации, она будет носить локальный характер и не повлечет за собой катастрофических или необратимых последствий. Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ следует предусмотреть меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др. при возникновении аварийной ситуации, она будет носить локальный характер и не повлечет за собой катастрофических или необратимых последствий.

Флора и фауна. Прямого воздействия путем изъятия объектов животного и растительного мира не предусматривается. Косвенное воздействие носит допустимый характер, необратимых последствий не прогнозируется.

Земельные ресурсы. В рамках проекта установлено, что воздействие на земельные ресурсы будет не столь значительным при соблюдении охранных мероприятий.

14. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Мероприятия по охране атмосферного воздуха - комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану атмосферного воздуха и улучшение его качества. Следовательно, мероприятия, разрабатываемые для предприятия, носят профилактический характер и заключаются в следующем:

- регулярный текущий ремонт и ревизия всего применяемого оборудования с целью недопущения возникновения аварийных ситуаций;
- для пылеподавления проводить гидроорошение;
- проведение ответственным специалистом предприятия внутреннего производственного контроля с целью соблюдения нормативов эмиссий в окружающую среду.

С целью снижения негативного воздействия на водные ресурсы проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- внедрение технически обоснованных норм водопотребления;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков биотуалеты с последующим вывозом в места, определяемые СЭС;
- повторное использование отработанных буровых растворов;
- сооружение зумпфов, в т. ч. и специализированных для бурового шлама из рудного горизонта (дно специального зумпфа выстилается прочной полимерной пленкой), очистка (отстаивание) буровых шламов, ликвидация и рекультивация зумпфов;
- цементация затрубного пространства первого от поверхности водоносного горизонта.

Такие мероприятия, как благоустройство территории, хранение бытовых отходов в специальных контейнерах и своевременный вывоз, позволят свести к минимуму воздействие намечаемой деятельности на земельные ресурсы и почву.

Мероприятия по охране почв от отходов производства и потребления, а также проведение работ по рекультивации нарушенных земель должны позволить максимально снизить воздействие предприятия на земельные ресурсы района расположения объекта, обеспечить сохранность прилегающих ландшафтных комплексов.

15. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ.

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее – послепроектный анализ) 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.

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Проведение послепроектного анализа обеспечивается оператором соответствующего объекта за свой счет.

16. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

При выполнении отчета о возможных воздействиях использовались предпроектные, проектные материалы и прочая информация – Проект опытно-промышленной добычи месторождения урана «Инкай» участка №3.

17. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

При формировании настоящего Отчета о возможных воздействиях к намечаемой деятельности по «Проекту опытно-промышленной добычи месторождения урана «Инкай» участка №3» трудностей не возникло.

РАЗДЕЛ 18. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА

В соответствии со статьей 182 Экологического кодекса РК «далее по тексту – ЭК РК», «операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль». Производственному контролю подлежат все виды производственных процессов, оказывающие влияние на окружающую среду.

Производственный экологический контроль - система наблюдений, анализ экологического состояния природных комплексов и экосистем, испытывающих на себе воздействие хозяйственной деятельности.

Задачей производственного экологического контроля является получение объективных данных о параметрах производственных процессов, производственных факторах воздействия на компоненты окружающей среды и изменений состояния окружающей среды под воздействием хозяйственной деятельности.

Для получения достоверной информации о воздействии производственной деятельности природопользователя на окружающую среду, оценки эффективности выполняемых природоохранных мероприятий, оценки и прогноза последствий воздействия на окружающую среду и предотвращения аварийных ситуаций, природопользователю следует предусматривать проведение производственного экологического контроля.

В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса).

Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за эмиссиями у источника для слежения за производственными потерями, количеством и качеством эмиссий и их изменением.

Мониторинг воздействия является обязательным в случаях, когда деятельность природопользователя затрагивает чувствительные экосистемы.

Мониторинг воздействия может осуществляться природопользователем индивидуально, а также совместно с другими природопользователями по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Производственный мониторинг окружающей среды осуществляется производственными или независимыми лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан о техническом регулировании.

18.1. Атмосферный воздух

Производственный контроль, который предусматривается осуществлять на стадии горно-подготовительных работ, включает проверку перед началом работ на соответствие автотранспорта и строительной техники нормативным требованиям по содержанию загрязняющих веществ в отработавших газах.

Для определения количественных и качественных характеристик выделений и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в рамках мониторинга эмиссий используются расчетные (расчетно-аналитические) методы. В число параметров отслеживаемых в рамках мониторинга эмиссий входят максимально-разовые (г/сек) и валовые выбросы (т/год) загрязняющих веществ в атмосферу. Для неорганизованных источников выбросов проведение инструментальных замеров затруднено. Учитывая, что на участке производства работ основные источники выбросов относятся к неорганизованным, определение параметров выбросов предусмотрено осуществлять расчетным методом.

Оценка выбросов от неорганизованных источников выполняется с помощью расчетных (расчетно-аналитических) методов, базирующихся на удельных технологических показателях, балансовых схемах, закономерностях протекания физико-химических процессов, а также на сочетании инструментальных измерений и расчетных формул, учитывающих параметры конкретных неорганизованных источников. В качестве исходных данных для расчета следует использовать результаты операционного мониторинга. Расчеты будут выполняться специалистами предприятия.

План-график контроля нормативов ПДВ для месторождения приведен в Разделе 6 в таблице 6.10.

При контроле на источниках определяются выбросы: максимальные (средние за 20 мин.) в граммах в секунду и суммарные (за длительный период - квартал, полугодие, год) в тоннах. При необходимости контрольные исследования осуществляются территориальными контрольными службами.

18.2. Водные ресурсы

Основным элементом производственного экологического контроля при бурении и освоении скважин, а также при РВР скважин будет являться операционный мониторинг, заключающийся в контроле за наполняемостью отстойников с отработанными буровыми растворами и откачиваемых вод при освоении скважин, а также емкостей для сбора растворов во время проведения РВР.

Предложения по программе производственного контроля и экологического мониторинга

Стадия горно-подготовительных работ

Основным элементом производственного экологического контроля при бурении и освоении скважин будет являться операционный мониторинг, заключающийся в геофизических исследованиях скважин.

Геофизические исследования скважин при горно-подготовительных работах на первом этапе включают в себя:

- гамма-каротаж одновременно с электрокаротажем в модификации КС, ПС для выделения рудного интервала, определения его параметров (мощности, содержания, стволовых запасов), литологического расчленения разреза, оценки фильтрационных свойств пород рудовмещающего горизонта;

- каротаж методом мгновенных нейтронов деления (КНД) для определения параметров уранового оруденения и выделения радиевых ореолов в пределах рудной зоны;

- кавернометрия для измерения диаметра скважины и расчета поправок на поглощение гамма-излучения промывочной жидкостью при интерпретации результатов гамма-каротажа;

- инклинометрия для определения пространственного положения ствола скважины.

После установки обсадной колонны проводится следующий комплекс ГИС:

- токовый каротаж – выполняется дважды - сразу после обсадки для определения целостности обсадной колонны и после освоения скважины, для определения чистоты фильтров и повторной проверки целостности обсадной колонны;

- индукционный каротаж проводится в целях определения исходной (фоновой) электропроводности пород перед закислением;

- термометрия для определения местоположения участков цементации обсадной колонны и оценки качества гидроизоляции затрубного пространства.

Стадия добычи

Программа экологического мониторинга за состоянием подземных вод предусматривает контроль качества подземных вод по сети наблюдательных скважин.

В процессе добычи урана сброс сточных вод в подземные воды не предусматривается, в связи с чем мониторинг сбросов сточных вод не планируется.

Для оценки воздействия ПСВ на подземные воды, службой РБ и ООС проводится отбор проб воды из наблюдательных «мониторинговых» скважин, согласно «Регламента использования наблюдательных скважин за техногенным воздействием процесса ПСВ на подземные воды», утвержденного первым вице-президентом НАК «Казатомпром» от 15.04.2002 г. и согласованного с Комитетом охраны окружающей среды МООС РК.

Наблюдательные скважины предназначены для наблюдения и контроля за условиями формирования продуктивных растворов, геохимическим состоянием рудовмещающего горизонта, растеканием технологических растворов за пределы эксплуатационных участков и их возможными перетоками в надрудный, подрудный горизонты. Конструкция наблюдательных скважин аналогична закачным.

Местоположение и количество наблюдательных скважин определяется из условий необходимости выявления контура растекания выщелачивающих растворов (ВР) за пределы отрабатываемых блоков и контроля над процессом формирования продуктивных растворов внутри их.

Запланирован систематический контроль за растеканием продуктивных растворов за контуры блоков по наблюдательным скважинам - 1 раз в полугодие.

Предусматривается соблюдение баланса закачиваемых и откачиваемых растворов.

На блоках, где выявлена граница растекания продуктивных растворов за контуры закисления, предусматривается:

- создание депрессионной воронки;

- систематический контроль за закислением надпродуктивного горизонта по внутриконтурным, наблюдательным скважинам, а также по закачным скважинам геофизическими методами (индукционный каротаж) - 1 раз в полугодие;

- систематическая проверка целостности обсадных колонн закачных скважин геофизическими методами (токовый каротаж) - 1 раз в квартал;

- ликвидация скважин с нарушенной обсадной колонной.

18.3. Мониторинг сточных вод

Бытовые сточные воды, образующиеся в период строительства, будут вывозиться в соответствии с заключенными Договорами. В период проведения намечаемых работ будет осуществляться контроль за объемами образования бытовых сточных вод. Контроль за качественным составом бытовых сточных вод входит в обязанности организации, осуществляющей прием и вывоз сточных вод по Договору.

18.4. Мониторинг отходов

Производственный экологический контроль в области обращения с отходами предприятии включает в себя:

- проверку и анализ осуществляемой деятельности с целью выявления источников образования отходов, определение состава и класса опасности отходов, а также степень их влияния на окружающую среду;

- контроль за проведением инвентаризации объектов размещения отходов, актуализацию нормативов образования отходов;

- проверку установленных нормативными техническим документами порядка и правил обращения с отходами производства и потребления;

- проверку фактического накопления отходов путем ориентировочного определения массы размещаемых отходов и определение ее соответствия действующим нормативам и лимитам разрешения;

- контроль за обеспечением условий при временном накоплении отходов на территории предприятия, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье людей;

- проверку выполнения мероприятий по внедрению технологий, обеспечивающих экологическую безопасность при обращении с отходами и выполнению условий временного хранения образующихся отходов;

- контроль за проведением работ по выявлению возможностей и способов уменьшения количества и степени опасности образующихся отходов;

- проведение контроля переданных на размещение отходов в соответствии с актами сдачи отходов и контрольных талонов приема отходов; контроль за организацией учета, номенклатуры и количества образовавшихся, использованных, обезвреженных, размещенных отходов, а также проверку своевременности предоставления отчетности по обращению с отходами.

С целью осуществления производственного контроля за безопасным обращением с отходами на территории реконструируемого объекта эксплуатирующей организацией назначено ответственное лицо, в обязанности которого входит учет образовавшихся, переданных другим лицам, отходов.

Раз в месяц ответственный за производственный контроль на объекте должен проверять:

- исправность тары для временного накопления отходов;

- наличие маркировки на таре для отходов (контейнер с надписью «ТБО», тара с надписью «обтирочный материал» и др.);

- состояние площадок для временного складирования отходов;

- соответствие накопленного количества отходов установленному объему;

- выполнение периодичности вывоза отходов с территории объекта;

- выполнение требований экологической безопасности и техники безопасности при загрузке, транспортировке и выгрузке отходов.

В обязанности ответственного за производственный контроль входит ведение журнала движения отходов, который заполняется по мере образования, передачи или утилизации отходов и является первичным документом отчетности. Объем передачи отходов должен подтверждаться документально.

18.5. Почвенно-растительный покров

Для определения фактического воздействия на почвы, растительность, на площади проводимых работ настоящим проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- отбор проб грунта со дна каждого зумпфа до начала бурения скважины и шлама после завершения бурения;

- анализ почвенных проб на содержание отдельных радионуклидов, гумуса, концентрации обменных катионов, удельной суммарной альфа-активности, плотного остатка и pH;

- анализ проб растительности на содержание радионуклидов и удельной суммарной альфа-активности;

- заложение 3-х точек мониторинга по почвам и растительности на границе санитарно-защитной зоны и 3-х точек на площади добычных работ,

- замеры МЭД, отбор проб пыли, почв и растительности 3 раза в летний период (апреле, июле и октябре) в закрепленных точках мониторинга и выборочно в 3-х точках вблизи буровых агрегатов.

Производственный экологический контроль в области охраны земель и почв осуществляется в рамках программы производственного экологического контроля с периодичностью 1 раз в год.

Проектом предусмотрены контрольные исследования почв на территории проектируемых работ в процессе опытно-промышленных работ, а также после их завершения:

- радиационная съемка промплощадки до и после окончания работ;

- опробование почв на содержание плотного остатка в водной вытяжке, содержание сульфатов, pH и суммарную альфа-активность.

Опробование (не менее 20 проб на 1 га освобождаемой площади) ведется до глубины 1 м с анализом керна по слоям 0-25,25-50, 50-75 и 75-100 см.

При авариях, связанных с проливами технологических растворов, предусмотрена срезка слоя загрязненного грунта на глубину 25 см. После срезки проводится повторная гамма-съемка. При выявлении аномалий с уровнем, превышающим 60 мкР/час, производится повторная срезка грунта на глубину 25 см. В случае невозможности ликвидации радиометрических аномалий таким способом предусматривается последующая засыпка площади загрязнения неактивным балластным материалом слоем 25-50 см.

После завершения работ, связанных с добычей и переработкой растворов, производится гамма-съемка территории и опробование почв на содержание сульфатов и радионуклидов, по результатам которых составляется специальный проект рекультивации радиационно-загрязненных площадей, в котором определяются объемы загрязненных грунтов и место их захоронения.

Сроки ликвидации каждого из участков и рекультивации земель должны определяться графиками, разработанными в составе специальных проектов, согласованных с органами государственного санитарного, экологического, горнотехнического надзора и органами местного государственного управления.

18.6. Животный мир

Факторы беспокойства - присутствие людей и работающая техника вынуждают животных покидать места обитания.

Буровые работы на участке при соблюдении предусмотренных проектом технологических решений и природоохранных мероприятий способны оказать лишь локальные изменения в фаунистическом составе, его численности и пространственном распределении. Они не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе. Воздействие минимальное. Ввиду чего, проведение мониторинга за состоянием животного мира нецелесообразно.

18.7. Чрезвычайные ситуации

В случае возникновения неконтролируемой ситуации необходимо предпринять все возможные меры по ее скорейшему прекращению, локализации и ликвидации последствий.

В случае фиксирования аварийных ситуаций, связанных с загрязнением окружающей среды, руководство предприятия должно:

– проинформировать о данных фактах территориальные департаменты охраны окружающей среды, принять меры по ликвидации последствий аварий;

– определить размер ущерба, причиненного компонентам окружающей среды (атмосферному воздуху, поверхностным и подземным водам, почвам);

– осуществить соответствующие платежи.

18.8. Предложения по радиационному контролю

Для контроля воздействия горно-подготовительных работ на окружающую среду на предприятии имеется служба радиационной и экологической безопасности, отвечающая за учет, хранение, передачу и транспортировку всех отходов, включая радиоактивные.

Проектом предусматривается проведение замеров МЭД и отбор проб грунта со дна каждого зумпфа до начала бурения скважины и шлама после завершения бурения скважины с целью выявления случаев сверхнормативного загрязнения грунтов. В случае превышения норматива по общей удельной альфа-активности грунтов, зумпф будет дезактивирован путем изъятия загрязненного грунта перед рекультивацией.

Программой производственного экологического контроля (ПЭК) на месторождении предусмотрен:

- радиационный мониторинг территории участков геотехнологического поля;

- мониторинг по объемной активности радиоактивных аэрозолей и равновесной эквивалентной объемной активности радона на границе СЗЗ участка.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.07.2021 г.);
3. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, № 442-II ЗРК (с изменениямии дополнениями по состоянию на 06.07.2021 г.).
4. Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 № 360-VI «О здоровье народа и системездравоохранения» (с изменениями по состоянию на 24.06.2021 г.);
5. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
6. Лесной Кодекс Республики Казахстан от 8 июля 2003 года, № 477-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
7. Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» от 7 июля 2006 года № 175- III ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
8. Закон Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».
9. Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-I «О радиационной безопасности населения» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.02.2021 г.).
10. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.).
11. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 «Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» (сизменениями и дополнениями от 20.08.2021 г.).
12. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня2021 года № 206 Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов.
13. Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучения (ОСП 72/87);
14. Санитарные правила СП 2.6.6.1168-02 «Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2002)»;
15. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155 «Об утверждении гигиенических нормативов «Санитарно-

эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

16. РНД 211.2.02.09-2004 г. Астана 2005 г. «Методическое указание по определению выбросовзагрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров».

17. РНД 211.2.02.04-2004, Астана, 2005 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ ватмосферу от стационарных дизельных установок».

18. РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2005 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ ватмосферу при сварочных работах».

19. РНД 211.2.02.06-2004. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу примеханической обработке металлов (по величинам удельных выбросов).

20. РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2004 г. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ ватмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)».

21. РД 39-142-00 «Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования».

22. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к приказу Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. № 100-п.

23. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приказ Министра ООС РК от 29 июля 2011 года № 196-п.

24. ГОСТ 17.5.3.04 - 83 Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.

25. ГОСТ 17.5.1.02 - 85 Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.

26. ГОСТ 32220-2013 «Вода питьевая, расфасованная в емкости. Общие технические условия».

27. ГОСТ 12.1.003-2014 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Введен на территории Республики Казахстан с 1 января 2016 года (Приложение к приказу Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 октября 2015 года № 217-од).

28. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019 г.).

29. «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 г. № 169.

30. Предельно допустимые уровни (ПДУ) воздействия электрических полей диапазона частот 0,06-30,0 МГЦ №.02.021-94.Утверждены Главным государственным санитарным врачом Республики Казахстан 22.08.1994 г.

31. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» № 209 от16.03.2015 г.

32. СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

33. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № КР ДСМ-49 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

34. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №174 (с изменениями и дополнениями от 05.07.2020 г.).

35. Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель».

36. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. «Об утверждении инструкции по организации проведению экологической оценки».

37. Приказ и.о.Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 «Об утверждении Правил проведения общественных слушаний».

38. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года №319 Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения/

39. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212 «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию».

40. Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 Об утверждении Правил разработки программы

управления отходами.

41. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 Об утверждении Классификатора отходов.

42. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261 Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчётности об управлении отходами.

43. Приказ Министра экологии, геологи и природных ресурсов РК № 250 от 14.07.2021 года «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля».

44. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 208 от 22 июня 2021 года «Об утверждении Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля».

Список приложений

№	Наименование
Приложение 1.	Государственная лицензия ТОО «ИВТ» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды
Приложение 2.	Ситуационная схема
Приложение 3.	Производственная программа
Приложение 4.	Перечень исходных данных
Приложение 5.	Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
Приложение 6.	Справки РГП «Казгидромет»
Приложение 7.	Разрешение на эмиссии и Заключение ГЭЭ №: KZ20VCZ01277424 от 13.08.2021 г.
Приложение 8.	Протокол №1800-17-У Заседания ГКЗ
Приложение 9.	Расчет оценки риска для здоровья населения
Приложение 10.	Расчет уровней шума
Приложение 11.	Карта-схема расположения источников ЗВ
Приложение 12.	Изолинии равных концентраций ЗВ
Приложение 13.	Результаты расчета расеивания
Приложение 14.	Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и скрининга воздействия намечаемой деятельности №KZ92VWF00072707 от 09.08.2022 г.

Приложение 1

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

15.07.2008 года **01238Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Институт высоких технологий"**

050012, Республика Казахстан, г.Алматы, Алмалинский район, УЛИЦА БОГЕНБАЙ БАТЫРА, дом № 168., БИН: 020240001938

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Выдача лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Астана**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01238Р

Дата выдачи лицензии 15.07.2008 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Институт высоких технологий"**

050012, Республика Казахстан, г.Алматы, Алмалинский район, УЛИЦА БОГЕНБАЙ БАТЫРА, дом № 168., БИН: 020240001938

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Номер приложения 001

Срок действия

Дата выдачи приложения 15.07.2008

Место выдачи г.Астана

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Приложение 1

ЛИЦЕНЗИЯ

15.07.2008 жылы **01238Р**

Қоршаған ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды орындауға және қызметтерді көрсету айналысуға

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызмет түрінің атауы)

"Жоғарғы технологиялар институты" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

050012, Қазақстан Республикасы, Алматы қ., Алмалы ауданы, КӨШЕСІ БӨГЕНБАЙ БАТЫР, № 168 үй, БСН: 020240001938 **берілді**

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес -сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

Ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

Ескерту **Иеліктен шығарылмайтын, 1-сынып**

(иеліктен шығарылатындығы, рұқсаттың класы)

Лицензиар **«Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі . Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігі.**

(лицензиярдың толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға)

(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда)

Алғашқы берілген күні

Лицензияның қолданылу кезеңі

Берілген жер **Астана қ.**

ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 01238Р

Лицензияның берілген күні 15.07.2008 жылы

Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері:

- Шаруашылық және басқа қызметтің 1 санаты үшін табиғатты қорғауға қатысты жобалау, нормалау

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызметтің кіші түрінің атауы)

Лицензиат **"Жоғарғы технологиялар институты" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі**

050012, Қазақстан Республикасы, Алматы қ., Алмалы ауданы, КӨШЕСІ БӨГЕНБАЙ БАТЫР, № 168 үй, БСН: 020240001938

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

Өндірістік база

(орналасқан жері)

Лицензияның қолданылуының ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

Лицензиар **«Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі . Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігі.**

(лицензияға қосымшаны берген органның толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға)

(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда)

Қосымшаның нөмірі 001

Қолданылу мерзімі

Қосымшаның берілген күні 15.07.2008

Берілген орны Нұр-Сұлтан қ.

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Приложение 2

УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

Контуры геологических и технологических блоков ОПД

- Контуры геологических блоков категории С1 С2
- Контур технологического блока ОПД (во втором уровне среднеинкудукского подгоризонта)
- Контур технологического блока ОПД (в первом уровне среднеинкудукского подгоризонта)
- Контур технологического блока ОПД (во втором уровня верхнемынкудукского подгоризонта)
- Контур Геологического отвода месторождения Инкай участок 3
- Контур Горного отвода месторождения Инкай участок 1,2,3
- ГТП 1 ГТП 2 ГТП 3 — Граница геотехнологических полигонов
- ПР 2088 — Разведочный профиль и его номер
- Трубопровод продуктивных и выщелачивающих растворов, планируемые
- Кислотопровод, планируемый
- Линия электропередач ВЛ 10кВ, планируемая
- Грунтовая дорога, планируемый
- Промплощадка и иные строения инфраструктуры
- 222,6 — Абсолютные отметки высот (м)
- Горизонтали дополнительные
- Горизонтали основные
- Горизонтали утолщенные

Залежь 11 · Залежь 14 · Залежь 15 · ГТП 1 · ГТП 2 · ГТП 3

АО «НАК» Казатомпром» ТОО «Институт Высоких Технологий»	Проект опытно-промышленной добычи месторождения урана «Инкай» участка №3		
	Отв. исполнитель:	Мырзабек Г.А.	2022 г.
Приложение 1 Лист 1 Масштаб 1:25 000	**Ситуационный план месторождения Инкай Участок №3**		
Составил: Научный сотрудник		Нигматов Д.Ф.	
Оформил: Научный сотрудник		Нигматов Д.Ф.	

n_2-1

Производственная программа по ГПР и добыче урана на опытных участках месторождения Инкай участок 3

Наименование показателя	Ед.изм.	всего/ср	в том числе по годам					
			2024	2025	2026	2027	2028	2029
Вскрытые запасы на начало года	тонн		0	476	560	354	67	1
Прирост вскрытых запасов за год	тонн		476	201	147	0	0	0
Коэффициент обеспеченности по вскрытым запасам			0,0	1,6	1,2	1,0	1,0	0,0
Готовые запасы на начало года	тонн		0	0	560	354	67	1
Прирост готовых запасов за год	тонн		0	678	147	0	0	0
Коэффициент обеспеченности по готовым запасам			0,0	1,6	1,2	1,0	1,0	0,0
Состояние балансовых запасов на начало года	тонн	**825**	825	707	354	67	1	0
Переработка продуктивных р-ров(объем)	тыс $м^3$	**8 511**	0	901	2409	3469	1689	43
Содержание U в продуктивных растворах (ПР)	мг/л	**84,9**	0,0	114,4	128,4	72,4	34,4	21,7
Кол-во U в ПР, поступившего на переработку	тонн	**723**	0	103	309	251	58	1
Кол-во U в маточниках сорбции	тонн	**22**	0	3	9	8	2	0
Содержание U в маточниках сорбции (ПР)	мг/л	**2,5**	0,0	3,4	3,9	2,2	1,0	0,6
Степень извлечения на сорбции	%	**97,0**	97	97	97	97	97	97
Добыто урана из недр	тонн	**701**	0	100	300	244	56	1
Погашение балансовых запасов	тонн	**825**	0	118	353	287	66	1
ВСЕГО сооружение скважин	скв.	**279**	84	69	93	0	19	14
ВСЕГО технологических скважин	скв.	**246**	84	69	93			
_-откачных	скв.	**63**	22	18	23			
_-закачных	скв.	**167**	58	47	62			
_-наблюдательных	скв.	**16**	4	4	8			
_-контрольных	скв.	**33**					19	14
сооружено откачных	п.м.	**26090**	8514	6858	10718			
сооружено закачных	п.м.	**69245**	22446	17907	28892			
сооружено наблюдательных	п.м.	**6800**	1548	1524	3728			
бурение контрольных	п.м.	**13763**					7239	6524
Кол-во, необходимых агрегатов в месяц	ст./мес.	**2**	2	2	2	0	2	2
Штат, задействованный при бурении в месяц	чел./мес.	**5**	5	5	5	0	5	5
серная кислота на закисление (H_2SO_4, 100%)	т.	**10756**	0	7372	3384	0	0	0
	кг/т.	**2,90**	0	2,85	3	0	0	0
серная кислота на выщелачивание (H2SO4, 100%)	т.	**40040**	0	8618	15561	13320	2540	0
	кг/кг	**57,1**	0,0	86,2	51,9	54,7	45,0	0,0
ВСЕГО расход кислоты на ГТП	т	**50 796**	0	15990	18946	13320	2540	0
Объем горно-рудной массы	тыс. т.	**3715**	0	2587	1128	0	0	0

Главный инженер проекта Никитина Ю.Г.

Перечень исходных данных
для разработки экологической документации
к «Проекту опытно-промышленной добычи на месторождении урана «Инкай» участка №3»

Наименование проекта: Проект опытно-промышленной добычи на месторождении урана «Инкай» участка №3.

Заказчик проекта: АО «НАК «КАЗАТОМПРОМ».

Генеральный проектировщик: ТОО «Институт высоких технологий»

Согласно Производственной программе начало работ планируется с 2024 года.

Проведение работ по строительству и расширению геотехнологического поля, такие как: прокладка трубопроводов, кабелей, линий электропередач, объектов энергоснабжения, сооружение подъездных и внутриплощадочных дорог, установка технологических узлов и тд. будут выполняться на основании **отдельных проектов на строительство.**

Электроснабжение Снабжение площадок электроэнергией предусматривается по постоянной схеме подключения от местных сетей электроснабжения. Резервный источник электропитания – дизельная электростанция мощностью 224 КВТ.

Освоение скважины ведется передвижным компрессором 50кВт.

Водоснабжение. Питьевое водоснабжение проектируемого геотехнологического полигона не предусматривается. Бытовое обслуживание персонала добычного комплекса осуществляется в вахтовом поселке и в бытовых помещениях промплощадки. Объемы воды учтены в балансе объектов промплощадки предприятия.

На данном этапе разработки месторождения на проектируемых участках залежей, увеличение штата обслуживающего персонала не предусматривается, дополнительный расход воды не требуется и отвод сточных вод не предусматривается и проектом не рассматривается.

Технологические растворы при добыче урана способом ПСВ используются в замкнутом цикле.

Теплоснабжение – не требуется.

Буровой и цементный растворы готовятся за пределами участка работ (на производственной базе буровой организации) и доставляются на участок в готовом виде.

В зоне проведения добычных работ снос деревьев и зеленых насаждений отсутствует.

Таблица 1. Перечень ресурсов для осуществления намечаемой деятельности

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1.	Грунт	т/год	2511	
2.	Дизельное топливо	$м^3$/год	1500	
3.	Сварочные электроды	кг/год	100	
4.	Ветошь	т/год	0,03	

Таблица 2. Строительные машины и механизмы

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Тип или марка	Число машин
1.	Каротажная станция	ЗИЛ-131	1
2.	Машина для РВР на скважинах	УРАЛ 4320	1
3.	Агрегат для сварки	224 кВт	1
4.	Экскаватор		1
5.	Бульдозер		1
6.	Топливозаправщик		1
7.	Передвижной компрессор	50 кВт	1
8.	ДЭС	224 кВт	1

Зам. генерального директора по НИР
ТОО «Институт высоких технологий» **Дюсамбаев С.А.**

Ист. №0001
Выбросы при работе компрессора

Расчет произведен согласно п.6 РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004 г.

Максимальный выброс i-го вещества: $M_{сек} = e_i * P_э / 3600$, г/с;
Валовый выброс i-го вещества за год: $M_{год} = q_i * B_{год} / 1000$, т/год.

Исходные данные:

Рэ - эксплуатац. мощность стационарной дизельной установки, принимаем сред. знач., кВт	50
Вгод - расход топлива за год, тонн	36,29

Расчетные данные:

e_i – выброс i-го вредного вещества на ед. полезной работы стационарной дизельной установки группы А в режиме номинальной мощности (принимаем по табл.1), г/кВт*ч:

e_{CO}	e_{NOx}	e_{CH}	e_C	e_{SO2}	e_{CH2O}	$e_{БП}$
7,2	10,3	3,600	0,7	1,1	0,150	0,000013

q_i – выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз. топлива, при работе стационарной дизельной установки группы А с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (принимаем по табл. 3), г/кг топлива:

q_{CO}	q_{NOx}	q_{CH}	q_C	q_{SO2}	q_{CH2O}	$q_{БП}$
30	43	15,000	3,000	4,5	0,600	0,00006

Коэффициенты пересчета NOx на NO_2 и NO (в соответствии с п. 4.5 «Методики…»):

NO_2	0,8
NO	0,13

Выбросы вредных веществ при работе компрессора

код ЗВ	Наименование ЗВ	г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,1000	1,0886
0301	Диоксид азота	0,1144	1,2483
0304	Оксид азота	0,0186	0,2028
2754	Углеводороды C_{12}-C_{19}	0,0500	0,5443
0328	Сажа	0,0097	0,1089
0330	Диоксид серы	0,0153	0,1633
1325	Формальдегид	0,0021	0,0218
0703	Бенз(а)пирен	0,00000018	0,00000200

Ист. №0002
Выбросы при работе сварочного агрегата, мощностью 224 кВт

Расчет произведен согласно п.6 РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004 г.

Максимальный выброс i-го вещества: $M_{сек} = e_i * P_э / 3600$, г/с;
Валовый выброс i-го вещества за год: $M_{год} = q_i * B_{год} / 1000$, т/год.

Исходные данные:

Рэ - эксплуатац. мощность стационарной дизельной установки, принимаем сред. знач., кВт	224
Вгод - расход топлива за год, тонн	2,0000

Расчетные данные:

e_i – выброс i-го вредного вещества на ед. полезной работы стационарной дизельной установки группы Б в режиме номинальной мощности (принимаем по табл.2), г/кВт*ч:

e_{CO}	e_{NOx}	e_{CH}	e_C	e_{SO2}	e_{CH2O}	$e_{БП}$
7,4	9,1	3,600	0,65	1,3	0,150	0,000015

q_i – выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз. топлива, при работе стационарной дизельной установки группы Б с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (принимаем по табл. 4), г/кг топлива:

q_{CO}	q_{NOx}	q_{CH}	q_C	q_{SO2}	q_{CH2O}	$q_{БП}$
31	38	15,000	2,500	5,1	0,600	0,000063

Коэффициенты пересчета NOx на NO_2 и NO (в соответствии с п. 4.5 «Методики…»):

NO_2	0,8
NO	0,13

Выбросы вредных веществ при работе агрегата:

код ЗВ	Наименование ЗВ	г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,4604	0,0620
0301	Диоксид азота	0,4530	0,0608
0304	Оксид азота	0,0736	0,00988
2754	Углеводороды C_{12}-C_{19}	0,2240	0,0300
0328	Сажа	0,0404	0,00500
0330	Диоксид серы	0,0809	0,01020
1325	Формальдегид	0,0093	0,00120
0703	Бенз(а)пирен	0,00000093	0,0000001

Расчет объемного расхода отработавших газов приведен ниже.
GОГ = 8,72 · 10-6 · 37,5 · 224 = 0,073248 кг/с.
- на удалении (высоте) до 5 м, ТОГ = 723 K (450 °C):
γОГ = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 кг/м³;
QОГ = 0,073248 / 0,359066 = 0,204 м³/с;
- на удалении (высоте) 5-10 м, ТОГ = 673 K (400 °C):
γОГ = 1,31 / (1 + 673 / 273) = 0,3780444 кг/м³;
QОГ = 0,073248 / 0,3780444 = 0,1938 м³/с.

Ист. №0003
Выбросы при работе ДЭС

Расчет произведен согласно п.6 РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004 г.

Максимальный выброс i-го вещества: $M_{сек} = e_i * P_э / 3600$, г/с;
Валовый выброс i-го вещества за год: $M_{год} = q_i * B_{год} / 1000$, т/год.

Исходные данные:

Рэ - эксплуатац. мощность стационарной дизельной установки, принимаем сред. знач., кВт	224
Вгод - расход топлива за год, тонн	40,00

Расчетные данные:

e_i – выброс i-го вредного вещества на ед. полезной работы стационарной дизельной установки группы А в режиме номинальной мощности (принимаем по табл.1), г/кВт*ч:

e_{CO}	e_{NOx}	e_{CH}	e_C	e_{SO2}	e_{CH2O}	$e_{БП}$
7,4	9,1	3,600	0,65	1,3	0,150	0,000015

q_i – выброс i-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг диз. топлива, при работе стационарной дизельной установки группы А с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (принимаем по табл. 3), г/кг топлива:

q_{CO}	q_{NOx}	q_{CH}	q_C	q_{SO2}	q_{CH2O}	$q_{БП}$
31	38	15,000	2,500	5,1	0,600	0,000063

Коэффициенты пересчета NOx на NO_2 и NO (в соответствии с п. 4.5 «Методики…»):

NO_2	0,8
NO	0,13

Выбросы вредных веществ при работе ДЭС

код ЗВ	Наименование ЗВ	г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,4604	1,2400
0301	Диоксид азота	0,4530	1,2160
0304	Оксид азота	0,0736	0,1976
2754	Углеводороды C_{12}-C_{19}	0,2240	0,6000
0328	Сажа	0,0404	0,1000
0330	Диоксид серы	0,0809	0,2040
1325	Формальдегид	0,0093	0,0240
0703	Бенз(а)пирен	0,00000093	0,00000252

Источник № 0004

Расчет выбросов паров нефтепродуктов при заправке

Удельные выбросы при проливах, J, г/м^3	50
Объем слитого нефтепродукта в резервуар, Vсп, м^3/час	0,4
Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин $С_{б.а/м}^{max,}$ г/м^3	3,92
Концентрация паров нефтепродуктов в выброса паровоздушной смеси призаполнении резервуаров в осенне-зимний период $С_{б.а}^{оз,}$ г/м3	1,98
Концентрация паров нефтепродуктов в выброса паровоздушной смеси призаполнении резервуаров в весенне-летний период $С_{б.а}^{вл,}$ г/м^3	2,66
Количество нефтепродуктов закачиваемое в резервуары в течении осенне-зимнего периода, Qоз, м^3	750
Количество нефтепродуктов закачиваемое в резервуары в течении весенне-летнего периода, Qвл, м^3	750
Максимальные выбросы при заполнении баков через ТРК, Мб.а/м=V*Сб.а/mmax/3600, г/сек	0,000436
Годовые выбросы паров нефтепродуктов из баков автомобилей G=(Сбоз*Qоз+Сбвл*Qвл)*10^{-6}, т/год	0,003480
Годовые выбросы паров нефтепродуктов при проливах Gпр.п=0,5*J*(Qоз+Qвл)*10$^{-6,}$ т/год	0,037500
Годовые выбросы паров нефтепродуктов от ТРК и проливов Gтрк=Gб.а+Gпр.а, т/год	0,040980

Итого по источнику №0003

	г/сек	т/год
Углеводороды $С_{12}$-$С_{19}$	0,000434	0,040804
Сероводород	0,00000122	0,0001147

Примечание:

1. РНД 211.2.02.09-2004. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Астана, 2005

Ист. №6001

Бульдозер

2024 год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + Mxx * Txs, г$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, т/год.$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1,3 * ML * TV2N + Mxx * Txm, г/30 мин.$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, г/сек.$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	61-100
Температура воздуха, °С	34
Кол-во рабочих дней в период	100
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txm, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dт	50
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	50

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - Mxx (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO_2
61-100	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - Mpr (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097
T (холод.время года)	4,8	0,78	0,72	0,36	0,12

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, - ML, г/мин (принимают по табл. 4.6 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19
T (холод.время года)	1,57	0,51	2,47	0,41	0,23

	Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
M1	T (тепл.время года)	788,496	222,832	1180,528	129,648	95,616
M2	T (тепл.время года)	49,2810	13,9270	73,78	8,1030	5,9760
G	T (тепл.время года)	0,02738	0,00774	0,04099	0,00450	0,00332
M1	T (холод.время года)	918,0	259,82	1180,53	194,38	114,11
M2	T (холод.время года)	57,37	16,2390	73,7830	12,1490	7,1320
G	T (холод.время года)	0,03187	0,00902	0,04099	0,00675	0,00396

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	**Наименование ЗВ**		
		г/с	**т/год**
0337	Оксид углерода	0,0274	0,0315
2732	Керосин	0,0077	0,008913
0328	Сажа	0,0045	0,005186
0330	Диоксид серы	0,0033	0,0038246
0301	Диоксид азота	0,0328	0,03778
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,0367
2732	Керосин	0,0090	0,0104
0328	Сажа	0,0067	0,0078
0330	Диоксид серы	0,0040	0,0046
0301	Диоксид азота	0,0328	0,0378
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Итого по источнику №6001

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,07
2732	Керосин	0,0090	0,01931
0328	Сажа	0,0067	0,01296
0330	Диоксид серы	0,0040	0,00839
0301	Диоксид азота	0,0328	0,07555
0304	Оксид азота	0,0053	0,01228
2908	Пыль неорганическая: 70-20%	0,0013	0,00436

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Источник 6001 2024 год

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размер-ность	Величина
1	2	3	4
1	Количество экскаваторов, m	шт.	1
2	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,05
3	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
4	Коэфициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1,2 1,7
5	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		0,5
6	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,1
7	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,4
8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1
9	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1
10	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, B		0,4
11	Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, Gчас	т/ч	1,42
12	Суммарное количество перерабатваемого материала в течение года	т/год	454,0
13	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, η		0
14	Расчёт выбросов пыли:		
	Максимально разовый выброс пыли:		
	$M_{сек}$ = k1*k2*k3*k4*k5**k7*k8*k9*B*Gчас*1000000/3600*(1-η)	г/с	0,00536
	Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение		
	Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти мин/ осреднения, г/с		
	$M^{20}_{сек}$ = Мсек · ТТ · 60 / 1200, ТТ - Продолжительность пересыпки в мин - 5 мин	г/с	0,00134
	Валовый выброс пыли:		
	$M_{год}$ = k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год	0,004358

Ист. №6001

Бульдозер

2025 год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + Mxx * Txs, г$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, т/год.$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1,3 * ML * TV2N + Mxx * Txm, г/30 мин.$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, г/сек.$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	61-100
Температура воздуха, °С	34
Кол-во рабочих дней в период	100
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txm, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dт	50
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	50

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - Mxx (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO_2
61-100	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - Mpr (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097
T (холод.время года)	4,8	0,78	0,72	0,36	0,12

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, - ML, г/мин (принимают по табл. 4.6 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19
T (холод.время года)	1,57	0,51	2,47	0,41	0,23

	Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
M1	T (тепл.время года)	788,496	222,832	1180,528	129,648	95,616
M2	T (тепл.время года)	49,2810	13,9270	73,78	8,1030	5,9760
G	T (тепл.время года)	0,02738	0,00774	0,04099	0,00450	0,00332
M1	T (холод.время года)	918,0	259,82	1180,53	194,38	114,11
M2	T (холод.время года)	57,37	16,2390	73,7830	12,1490	7,1320
G	T (холод.время года)	0,03187	0,00902	0,04099	0,00675	0,00396

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	**Наименование ЗВ**		
		г/с	**т/год**
0337	Оксид углерода	0,0274	0,0315
2732	Керосин	0,0077	0,008913
0328	Сажа	0,0045	0,005186
0330	Диоксид серы	0,0033	0,0038246
0301	Диоксид азота	0,0328	0,03778
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,0367
2732	Керосин	0,0090	0,0104
0328	Сажа	0,0067	0,0078
0330	Диоксид серы	0,0040	0,0046
0301	Диоксид азота	0,0328	0,0378
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Итого по источнику №6001

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,07
2732	Керосин	0,0090	0,01931
0328	Сажа	0,0067	0,01296
0330	Диоксид серы	0,0040	0,00839
0301	Диоксид азота	0,0328	0,07555
0304	Оксид азота	0,0053	0,01228
2908	Пыль неорганическая: 70-20%	0,0011	0,00358

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Источник 6001 2025 год

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размер-ность	Величина
1	2	3	4
1	Количество экскаваторов, m	шт.	1
2	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,05
3	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
4	Коэфициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1,2 1,7
5	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		0,5
6	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,1
7	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,4
8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1
9	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1
10	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, B		0,4
11	Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, Gчас	т/ч	1,17
12	Суммарное количество перерабатваемого материала в течение года	т/год	373,0
13	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, η		0
14	Расчёт выбросов пыли:		
	Максимально разовый выброс пыли:		
	$M_{сек}$ = k1*k2*k3*k4*k5**k7*k8*k9*B*Gчас*1000000/3600*(1-η)	г/с	0,004403
	Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение		
	Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти мин/ осреднения, г/с		
	$M^{20}_{сек}$ = Мсек · ТТ · 60 / 1200, ТТ - Продолжительность пересыпки в мин - 5 мин	г/с	0,00110
	Валовый выброс пыли:		
	$M_{год}$ = k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год	0,003581

Ист. №6001

Бульдозер

2026 год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + Mxx * Txs, г$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, т/год.$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1,3 * ML * TV2N + Mxx * Txm, г/30 мин.$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, г/сек.$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	61-100
Температура воздуха, °С	34
Кол-во рабочих дней в период	100
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txm, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dт	50
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	50

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - Mxx (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO_2
61-100	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - Mpr (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097
T (холод.время года)	4,8	0,78	0,72	0,36	0,12

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, - ML, г/мин (принимают по табл. 4.6 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19
T (холод.время года)	1,57	0,51	2,47	0,41	0,23

	Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
M1	T (тепл.время года)	788,496	222,832	1180,528	129,648	95,616
M2	T (тепл.время года)	49,2810	13,9270	73,78	8,1030	5,9760
G	T (тепл.время года)	0,02738	0,00774	0,04099	0,00450	0,00332
M1	T (холод.время года)	918,0	259,82	1180,53	194,38	114,11
M2	T (холод.время года)	57,37	16,2390	73,7830	12,1490	7,1320
G	T (холод.время года)	0,03187	0,00902	0,04099	0,00675	0,00396

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	**Наименование ЗВ**		
		г/с	**т/год**
0337	Оксид углерода	0,0274	0,0315
2732	Керосин	0,0077	0,008913
0328	Сажа	0,0045	0,005186
0330	Диоксид серы	0,0033	0,0038246
0301	Диоксид азота	0,0328	0,03778
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,0367
2732	Керосин	0,0090	0,0104
0328	Сажа	0,0067	0,0078
0330	Диоксид серы	0,0040	0,0046
0301	Диоксид азота	0,0328	0,0378
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Итого по источнику №6001

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,07
2732	Керосин	0,0090	0,01931
0328	Сажа	0,0067	0,01296
0330	Диоксид серы	0,0040	0,00839
0301	Диоксид азота	0,0328	0,07555
0304	Оксид азота	0,0053	0,01228
2908	Пыль неорганическая: 70-20%	0,0015	0,00482

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Источник 6001 2026 год

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размер-ность	Величина
1	2	3	4
1	Количество экскаваторов, m	шт.	1
2	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,05
3	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
4	Коэфициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1,2 1,7
5	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		0,5
6	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,1
7	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,4
8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1
9	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1
10	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, B		0,4
11	Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, Gчас	т/ч	1,57
12	Суммарное количество перерабатваемого материала в течение года	т/год	502,0
13	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, η		0
14	Расчёт выбросов пыли:		
	Максимально разовый выброс пыли:		
	$M_{сек}$ = k1*k2*k3*k4*k5**k7*k8*k9*B*Gчас*1000000/3600*(1-η)	г/с	0,005926
	Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение		
	Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти мин/ осреднения, г/с		
	$M^{20}_{сек}$ = Мсек · ТТ · 60 / 1200, ТТ - Продолжительность пересыпки в мин - 5 мин	г/с	0,00148
	Валовый выброс пыли:		
	$M_{год}$ = k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год	0,004819

Ист. №6001

Бульдозер

2028 год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + Mxx * Txs, г$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, т/год.$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1,3 * ML * TV2N + Mxx * Txm, г/30 мин.$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, г/сек.$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	61-100
Температура воздуха, °С	34
Кол-во рабочих дней в период	100
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txm, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dт	50
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	50

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - Mxx (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO_2
61-100	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - Mpr (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097
T (холод.время года)	4,8	0,78	0,72	0,36	0,12

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, - ML, г/мин (принимают по табл. 4.6 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19
T (холод.время года)	1,57	0,51	2,47	0,41	0,23

	Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
M1	T (тепл.время года)	788,496	222,832	1180,528	129,648	95,616
M2	T (тепл.время года)	49,2810	13,9270	73,78	8,1030	5,9760
G	T (тепл.время года)	0,02738	0,00774	0,04099	0,00450	0,00332
M1	T (холод.время года)	918,0	259,82	1180,53	194,38	114,11
M2	T (холод.время года)	57,37	16,2390	73,7830	12,1490	7,1320
G	T (холод.время года)	0,03187	0,00902	0,04099	0,00675	0,00396

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	**Наименование ЗВ**		
		г/с	**т/год**
0337	Оксид углерода	0,0274	0,0315
2732	Керосин	0,0077	0,008913
0328	Сажа	0,0045	0,005186
0330	Диоксид серы	0,0033	0,0038246
0301	Диоксид азота	0,0328	0,03778
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,0367
2732	Керосин	0,0090	0,0104
0328	Сажа	0,0067	0,0078
0330	Диоксид серы	0,0040	0,0046
0301	Диоксид азота	0,0328	0,0378
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Итого по источнику №6001

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,07
2732	Керосин	0,0090	0,01931
0328	Сажа	0,0067	0,01296
0330	Диоксид серы	0,0040	0,00839
0301	Диоксид азота	0,0328	0,07555
0304	Оксид азота	0,0053	0,01228
2908	Пыль неорганическая: 70-20%	0,0003	0,00099

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Источник 6001 2028 год

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размер-ность	Величина
1	2	3	4
1	Количество экскаваторов, m	шт.	1
2	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,05
3	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
4	Коэфициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1,2 1,7
5	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		0,5
6	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,1
7	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,4
8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1
9	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1
10	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, B		0,4
11	Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, Gчас	т/ч	0,32
12	Суммарное количество перерабатваемого материала в течение года	т/год	103,0
13	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, η		0
14	Расчёт выбросов пыли:		
	Максимально разовый выброс пыли:		
	$M_{сек}$ = k1*k2*k3*k4*k5**k7*k8*k9*B*Gчас*1000000/3600*(1-η)	г/с	0,001216
	Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение		
	Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти мин/ осреднения, г/с		
	$M^{20}_{сек}$ = Мсек · ТТ · 60 / 1200, ТТ - Продолжительность пересыпки в мин - 5 мин	г/с	0,00030
	Валовый выброс пыли:		
	$M_{год}$ = k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год	0,000989

Ист. №6001

Бульдозер

2029 год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + Mxx * Txs, г$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, т/год.$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1,3 * ML * TV2N + Mxx * Txm, г/30 мин.$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, г/сек.$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	61-100
Температура воздуха, °С	34
Кол-во рабочих дней в период	100
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txm, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dт	50
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	50

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - Mxx (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO_2
61-100	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - Mpr (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097
T (холод.время года)	4,8	0,78	0,72	0,36	0,12

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, - ML, г/мин (принимают по табл. 4.6 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19
T (холод.время года)	1,57	0,51	2,47	0,41	0,23

	Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
M1	T (тепл.время года)	788,496	222,832	1180,528	129,648	95,616
M2	T (тепл.время года)	49,2810	13,9270	73,78	8,1030	5,9760
G	T (тепл.время года)	0,02738	0,00774	0,04099	0,00450	0,00332
M1	T (холод.время года)	918,0	259,82	1180,53	194,38	114,11
M2	T (холод.время года)	57,37	16,2390	73,7830	12,1490	7,1320
G	T (холод.время года)	0,03187	0,00902	0,04099	0,00675	0,00396

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	**Наименование ЗВ**		
		г/с	**т/год**
0337	Оксид углерода	0,0274	0,0315
2732	Керосин	0,0077	0,008913
0328	Сажа	0,0045	0,005186
0330	Диоксид серы	0,0033	0,0038246
0301	Диоксид азота	0,0328	0,03778
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,0367
2732	Керосин	0,0090	0,0104
0328	Сажа	0,0067	0,0078
0330	Диоксид серы	0,0040	0,0046
0301	Диоксид азота	0,0328	0,0378
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Итого по источнику №6001

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,07
2732	Керосин	0,0090	0,01931
0328	Сажа	0,0067	0,01296
0330	Диоксид серы	0,0040	0,00839
0301	Диоксид азота	0,0328	0,07555
0304	Оксид азота	0,0053	0,01228
2908	Пыль неорганическая: 70-20%	0,0002	0,00073

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Источник 6001 2029 год

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размер-ность	Величина
1	2	3	4
1	Количество экскаваторов, m	шт.	1
2	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,05
3	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
4	Коэфициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1,2 1,7
5	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		0,5
6	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,1
7	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,4
8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1
9	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1
10	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, B		0,4
11	Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, Gчас	т/ч	0,24
12	Суммарное количество перерабатваемого материала в течение года	т/год	76,0
13	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, η		0
14	Расчёт выбросов пыли:		
	Максимально разовый выброс пыли:		
	$M_{сек}$ = k1*k2*k3*k4*k5**k7*k8*k9*B*Gчас*1000000/3600*(1-η)	г/с	0,000897
	Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение		
	Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти мин/ осреднения, г/с		
	$M^{20}_{сек}$ = Мсек · ТТ · 60 / 1200, ТТ - Продолжительность пересыпки в мин - 5 мин	г/с	0,00022
	Валовый выброс пыли:		
	$M_{год}$ = k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год	0,00073

Ист. №6002

Экскаватор - разработка грунта

2024 год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + Mxx * Txs, г$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, т/год.$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1,3 * ML * TV2N + Mxx * Txm, г/30 мин.$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, г/сек.$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	61-100
Температура воздуха, °С	34
Кол-во рабочих дней в период	150
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txm, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dт	80
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	70

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - Mxx (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO_2
61-100	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - Mpr (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097
T (холод.время года)	4,8	0,78	0,72	0,36	0,12

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, - ML, г/мин (принимают по табл. 4.6 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19
T (холод.время года)	1,57	0,51	2,47	0,41	0,23

	Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
M1	T (тепл.время года)	788,496	222,832	1180,528	129,648	95,616
M2	T (тепл.время года)	49,2810	13,9270	73,78	8,1030	5,9760
G	T (тепл.время года)	0,02738	0,00774	0,04099	0,00450	0,00332
M1	T (холод.время года)	918,0	259,82	1180,53	194,38	114,11
M2	T (холод.время года)	57,37	16,2390	73,7830	12,1490	7,1320
G	T (холод.время года)	0,03187	0,00902	0,04099	0,00675	0,00396

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	**Наименование ЗВ**		
		г/с	**т/год**
0337	Оксид углерода	0,0274	0,0505
2732	Керосин	0,0077	0,014261
0328	Сажа	0,0045	0,008297
0330	Диоксид серы	0,0033	0,0061194
0301	Диоксид азота	0,0328	0,06044
0304	Оксид азота	0,0053	0,0098

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,0514
2732	Керосин	0,0090	0,0146
0328	Сажа	0,0067	0,0109
0330	Диоксид серы	0,0040	0,0064
0301	Диоксид азота	0,0328	0,0529
0304	Оксид азота	0,0053	0,0086

Итого по источнику №6002

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,10
2732	Керосин	0,0090	0,02881
0328	Сажа	0,0067	0,01918
0330	Диоксид серы	0,0040	0,01251
0301	Диоксид азота	0,0328	0,11333
0304	Оксид азота	0,0053	0,01842
2908	Пыль неорганическая: 70-20%	0,0059	0,02177

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Источник 6002 2024 год

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размер-ность	Величина
1	2	3	4
1	Количество экскаваторов, m	шт.	1
2	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,05
3	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
4	Коэфициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1,2 1,7
5	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		0,5
6	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,1
7	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,4
8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1
9	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1
10	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, B		0,4
11	Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, Gчас	т/ч	6,22
12	Суммарное количество перерабатваемого материала в течение года	т/год	2268,0
13	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, η		0
14	Расчёт выбросов пыли:		
	Максимально разовый выброс пыли:		
	$M_{сек}$ = k1*k2*k3*k4*k5**k7*k8*k9*B*Gчас*1000000/3600*(1-η)	г/с	0,023506
	Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение		
	Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти мин/ осреднения, г/с		
	$M^{20}_{сек}$ = Мсек · ТТ · 60 / 1200, ТТ - Продолжительность пересыпки в мин - 5 мин	г/с	0,00588
	Валовый выброс пыли:		
	$M_{год}$ = k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год	0,021773

Ист. №6002

Экскаватор - разработка грунта

2025 год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + Mxx * Txs, г$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, т/год.$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1,3 * ML * TV2N + Mxx * Txm, г/30 мин.$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, г/сек.$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	61-100
Температура воздуха, °С	34
Кол-во рабочих дней в период	100
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txm, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dт	50
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	50

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - Mxx (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO_2
61-100	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - Mpr (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097
T (холод.время года)	4,8	0,78	0,72	0,36	0,12

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, - ML, г/мин (принимают по табл. 4.6 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19
T (холод.время года)	1,57	0,51	2,47	0,41	0,23

	Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
M1	T (тепл.время года)	788,496	222,832	1180,528	129,648	95,616
M2	T (тепл.время года)	49,2810	13,9270	73,78	8,1030	5,9760
G	T (тепл.время года)	0,02738	0,00774	0,04099	0,00450	0,00332
M1	T (холод.время года)	918,0	259,82	1180,53	194,38	114,11
M2	T (холод.время года)	57,37	16,2390	73,7830	12,1490	7,1320
G	T (холод.время года)	0,03187	0,00902	0,04099	0,00675	0,00396

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	**Наименование ЗВ**		
		г/с	**т/год**
0337	Оксид углерода	0,0274	0,0315
2732	Керосин	0,0077	0,008913
0328	Сажа	0,0045	0,005186
0330	Диоксид серы	0,0033	0,0038246
0301	Диоксид азота	0,0328	0,03778
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,0367
2732	Керосин	0,0090	0,0104
0328	Сажа	0,0067	0,0078
0330	Диоксид серы	0,0040	0,0046
0301	Диоксид азота	0,0328	0,0378
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Итого по источнику №6002

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,07
2732	Керосин	0,0090	0,01931
0328	Сажа	0,0067	0,01296
0330	Диоксид серы	0,0040	0,00839
0301	Диоксид азота	0,0328	0,07555
0304	Оксид азота	0,0053	0,01228
2908	Пыль неорганическая: 70-20%	0,0048	0,01788

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Источник 6002 2025 год

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размер-ность	Величина
1	2	3	4
1	Количество экскаваторов, m	шт.	1
2	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,05
3	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
4	Коэфициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1,2 1,7
5	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		0,5
6	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,1
7	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,4
8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1
9	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1
10	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, B		0,4
11	Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, Gчас	т/ч	5,11
12	Суммарное количество перерабатваемого материала в течение года	т/год	1863,0
13	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, η		0
14	Расчёт выбросов пыли:		
	Максимально разовый выброс пыли:		
	$M_{сек}$ = k1*k2*k3*k4*k5**k7*k8*k9*B*Gчас*1000000/3600*(1-η)	г/с	0,019309
	Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение		
	Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти мин/ осреднения, г/с		
	$M^{20}_{сек}$ = Мсек · ТТ · 60 / 1200, ТТ - Продолжительность пересыпки в мин - 5 мин	г/с	0,00483
	Валовый выброс пыли:		
	$M_{год}$ = k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год	0,017885

Ист. №6002

Экскаватор - разработка грунта

2026 год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + Mxx * Txs, г$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, т/год.$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1,3 * ML * TV2N + Mxx * Txm, г/30 мин.$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, г/сек.$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	61-100
Температура воздуха, °С	34
Кол-во рабочих дней в период	100
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txm, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dт	50
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	50

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - Mxx (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO_2
61-100	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - Mpr (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097
T (холод.время года)	4,8	0,78	0,72	0,36	0,12

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, - ML, г/мин (принимают по табл. 4.6 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19
T (холод.время года)	1,57	0,51	2,47	0,41	0,23

	Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
M1	T (тепл.время года)	788,496	222,832	1180,528	129,648	95,616
M2	T (тепл.время года)	49,2810	13,9270	73,78	8,1030	5,9760
G	T (тепл.время года)	0,02738	0,00774	0,04099	0,00450	0,00332
M1	T (холод.время года)	918,0	259,82	1180,53	194,38	114,11
M2	T (холод.время года)	57,37	16,2390	73,7830	12,1490	7,1320
G	T (холод.время года)	0,03187	0,00902	0,04099	0,00675	0,00396

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	**Наименование ЗВ**		
		г/с	**т/год**
0337	Оксид углерода	0,0274	0,0315
2732	Керосин	0,0077	0,008913
0328	Сажа	0,0045	0,005186
0330	Диоксид серы	0,0033	0,0038246
0301	Диоксид азота	0,0328	0,03778
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,0367
2732	Керосин	0,0090	0,0104
0328	Сажа	0,0067	0,0078
0330	Диоксид серы	0,0040	0,0046
0301	Диоксид азота	0,0328	0,0378
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Итого по источнику №6002

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,07
2732	Керосин	0,0090	0,01931
0328	Сажа	0,0067	0,01296
0330	Диоксид серы	0,0040	0,00839
0301	Диоксид азота	0,0328	0,07555
0304	Оксид азота	0,0053	0,01228
2908	Пыль неорганическая: 70-20%	0,0065	0,02411

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Источник 6002 2026 год

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размер-ность	Величина
1	2	3	4
1	Количество экскаваторов, m	шт.	1
2	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,05
3	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
4	Коэфициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1,2 1,7
5	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		0,5
6	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,1
7	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,4
8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1
9	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1
10	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, B		0,4
11	Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, Gчас	т/ч	6,89
12	Суммарное количество перерабатваемого материала в течение года	т/год	2511,0
13	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, η		0
14	Расчёт выбросов пыли:		
	Максимально разовый выброс пыли:		
	$M_{сек}$ = k1*k2*k3*k4*k5**k7*k8*k9*B*Gчас*1000000/3600*(1-η)	г/с	0,026025
	Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение		
	Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти мин/ осреднения, г/с		
	$M^{20}_{сек}$ = Мсек · ТТ · 60 / 1200, ТТ - Продолжительность пересыпки в мин - 5 мин	г/с	0,00651
	Валовый выброс пыли:		
	$M_{год}$ = k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год	0,024106

Ист. №6002

Экскаватор - разработка грунта

2028 год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + Mxx * Txs, г$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, т/год.$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1,3 * ML * TV2N + Mxx * Txm, г/30 мин.$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, г/сек.$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	61-100
Температура воздуха, °С	34
Кол-во рабочих дней в период	100
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txm, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dт	50
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	50

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - Mxx (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO_2
61-100	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - Mpr (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097
T (холод.время года)	4,8	0,78	0,72	0,36	0,12

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, - ML, г/мин (принимают по табл. 4.6 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19
T (холод.время года)	1,57	0,51	2,47	0,41	0,23

	Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
M1	T (тепл.время года)	788,496	222,832	1180,528	129,648	95,616
M2	T (тепл.время года)	49,2810	13,9270	73,78	8,1030	5,9760
G	T (тепл.время года)	0,02738	0,00774	0,04099	0,00450	0,00332
M1	T (холод.время года)	918,0	259,82	1180,53	194,38	114,11
M2	T (холод.время года)	57,37	16,2390	73,7830	12,1490	7,1320
G	T (холод.время года)	0,03187	0,00902	0,04099	0,00675	0,00396

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	**Наименование ЗВ**		
		г/с	**т/год**
0337	Оксид углерода	0,0274	0,0315
2732	Керосин	0,0077	0,008913
0328	Сажа	0,0045	0,005186
0330	Диоксид серы	0,0033	0,0038246
0301	Диоксид азота	0,0328	0,03778
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,0367
2732	Керосин	0,0090	0,0104
0328	Сажа	0,0067	0,0078
0330	Диоксид серы	0,0040	0,0046
0301	Диоксид азота	0,0328	0,0378
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Итого по источнику №6002

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,07
2732	Керосин	0,0090	0,01931
0328	Сажа	0,0067	0,01296
0330	Диоксид серы	0,0040	0,00839
0301	Диоксид азота	0,0328	0,07555
0304	Оксид азота	0,0053	0,01228
2908	Пыль неорганическая: 70-20%	0,0013	0,00492

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Источник 6002 2028 год

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размер-ность	Величина
1	2	3	4
1	Количество экскаваторов, m	шт.	1
2	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,05
3	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
4	Коэфициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1,2 1,7
5	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		0,5
6	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,1
7	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,4
8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1
9	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1
10	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, B		0,4
11	Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, Gчас	т/ч	1,41
12	Суммарное количество перерабатваемого материала в течение года	т/год	513,0
13	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, η		0
14	Расчёт выбросов пыли:		
	Максимально разовый выброс пыли:		
	$M_{сек}$ = k1*k2*k3*k4*k5**k7*k8*k9*B*Gчас*1000000/3600*(1-η)	г/с	0,005317
	Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение		
	Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти мин/ осреднения, г/с		
	$M^{20}_{сек}$ = Мсек · ТТ · 60 / 1200, ТТ - Продолжительность пересыпки в мин - 5 мин	г/с	0,00133
	Валовый выброс пыли:		
	$M_{год}$ = k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год	0,004925

Ист. №6002

Экскаватор - разработка грунта

2029 год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + Mxx * Txs, г$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, т/год.$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1,3 * ML * TV2N + Mxx * Txm, г/30 мин.$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, г/сек.$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	61-100
Температура воздуха, °С	34
Кол-во рабочих дней в период	100
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txm, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dт	50
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	50

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - Mxx (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO_2
61-100	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - Mpr (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097
T (холод.время года)	4,8	0,78	0,72	0,36	0,12

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, - ML, г/мин (принимают по табл. 4.6 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19
T (холод.время года)	1,57	0,51	2,47	0,41	0,23

	Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
M1	T (тепл.время года)	788,496	222,832	1180,528	129,648	95,616
M2	T (тепл.время года)	49,2810	13,9270	73,78	8,1030	5,9760
G	T (тепл.время года)	0,02738	0,00774	0,04099	0,00450	0,00332
M1	T (холод.время года)	918,0	259,82	1180,53	194,38	114,11
M2	T (холод.время года)	57,37	16,2390	73,7830	12,1490	7,1320
G	T (холод.время года)	0,03187	0,00902	0,04099	0,00675	0,00396

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	**Наименование ЗВ**		
		г/с	**т/год**
0337	Оксид углерода	0,0274	0,0315
2732	Керосин	0,0077	0,008913
0328	Сажа	0,0045	0,005186
0330	Диоксид серы	0,0033	0,0038246
0301	Диоксид азота	0,0328	0,03778
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,0367
2732	Керосин	0,0090	0,0104
0328	Сажа	0,0067	0,0078
0330	Диоксид серы	0,0040	0,0046
0301	Диоксид азота	0,0328	0,0378
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Итого по источнику №6002

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,07
2732	Керосин	0,0090	0,01931
0328	Сажа	0,0067	0,01296
0330	Диоксид серы	0,0040	0,00839
0301	Диоксид азота	0,0328	0,07555
0304	Оксид азота	0,0053	0,01228
2908	Пыль неорганическая: 70-20%	0,0010	0,00363

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Источник 6002 2029 год

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размер-ность	Величина
1	2	3	4
1	Количество экскаваторов, m	шт.	1
2	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,05
3	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
4	Коэфициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1,2 1,7
5	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		0,5
6	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,1
7	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,4
8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1
9	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1
10	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, B		0,4
11	Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, Gчас	т/ч	1,04
12	Суммарное количество перерабатваемого материала в течение года	т/год	378,0
13	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, η		0
14	Расчёт выбросов пыли:		
	Максимально разовый выброс пыли:		
	$M_{сек}$ = k1*k2*k3*k4*k5**k7*k8*k9*B*Gчас*1000000/3600*(1-η)	г/с	0,003918
	Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение		
	Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти мин/ осреднения, г/с		
	$M^{20}_{сек}$ = Мсек · ТТ · 60 / 1200, ТТ - Продолжительность пересыпки в мин - 5 мин	г/с	0,00098
	Валовый выброс пыли:		
	$M_{год}$ = k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год	0,003629

Ист. №6003

Экскаватор - обратная засыпка

2024 год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + Mxx * Txs, г$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, т/год.$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1,3 * ML * TV2N + Mxx * Txm, г/30 мин.$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, г/сек.$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	61-100
Температура воздуха, °С	34
Кол-во рабочих дней в период	150
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txm, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dт	80
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	70

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - Mxx (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO_2
61-100	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - Mpr (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097
T (холод.время года)	4,8	0,78	0,72	0,36	0,12

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, - ML, г/мин (принимают по табл. 4.6 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19
T (холод.время года)	1,57	0,51	2,47	0,41	0,23

	Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
M1	T (тепл.время года)	788,496	222,832	1180,528	129,648	95,616
M2	T (тепл.время года)	49,2810	13,9270	73,78	8,1030	5,9760
G	T (тепл.время года)	0,02738	0,00774	0,04099	0,00450	0,00332
M1	T (холод.время года)	918,0	259,82	1180,53	194,38	114,11
M2	T (холод.время года)	57,37	16,2390	73,7830	12,1490	7,1320
G	T (холод.время года)	0,03187	0,00902	0,04099	0,00675	0,00396

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	**Наименование ЗВ**		
		г/с	**т/год**
0337	Оксид углерода	0,0274	0,0505
2732	Керосин	0,0077	0,014261
0328	Сажа	0,0045	0,008297
0330	Диоксид серы	0,0033	0,0061194
0301	Диоксид азота	0,0328	0,06044
0304	Оксид азота	0,0053	0,0098

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,0514
2732	Керосин	0,0090	0,0146
0328	Сажа	0,0067	0,0109
0330	Диоксид серы	0,0040	0,0064
0301	Диоксид азота	0,0328	0,0529
0304	Оксид азота	0,0053	0,0086

Итого по источнику №6003

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,10
2732	Керосин	0,0090	0,02881
0328	Сажа	0,0067	0,01918
0330	Диоксид серы	0,0040	0,01251
0301	Диоксид азота	0,0328	0,11333
0304	Оксид азота	0,0053	0,01842
2908	Пыль неорганическая: 70-20%	0,0059	0,02177

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Источник 6003 2024 год

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размер-ность	Величина
1	2	3	4
1	Количество экскаваторов, m	шт.	1
2	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,05
3	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
4	Коэфициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1,2 1,7
5	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		0,5
6	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,1
7	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,4
8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1
9	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1
10	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, B		0,4
11	Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, Gчас	т/ч	6,22
12	Суммарное количество перерабатваемого материала в течение года	т/год	2268,0
13	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, η		0
14	Расчёт выбросов пыли:		
	Максимально разовый выброс пыли:		
	$M_{сек}$ = k1*k2*k3*k4*k5**k7*k8*k9*B*Gчас*1000000/3600*(1-η)	г/с	0,023506
	Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение		
	Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти мин/ осреднения, г/с		
	$M^{20}_{сек}$ = Мсек · ТТ · 60 / 1200, ТТ - Продолжительность пересыпки в мин - 5 мин	г/с	0,00588
	Валовый выброс пыли:		
	$M_{год}$ = k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год	0,021773

Ист. №6003

Экскаватор - обратная засыпка

2025 год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + Mxx * Txs, г$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, т/год.$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1,3 * ML * TV2N + Mxx * Txm, г/30 мин.$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, г/сек.$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	61-100
Температура воздуха, °С	34
Кол-во рабочих дней в период	100
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txm, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dт	50
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	50

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - Mxx (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO_2
61-100	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - Mpr (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097
T (холод.время года)	4,8	0,78	0,72	0,36	0,12

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, - ML, г/мин (принимают по табл. 4.6 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19
T (холод.время года)	1,57	0,51	2,47	0,41	0,23

	Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
M1	T (тепл.время года)	788,496	222,832	1180,528	129,648	95,616
M2	T (тепл.время года)	49,2810	13,9270	73,78	8,1030	5,9760
G	T (тепл.время года)	0,02738	0,00774	0,04099	0,00450	0,00332
M1	T (холод.время года)	918,0	259,82	1180,53	194,38	114,11
M2	T (холод.время года)	57,37	16,2390	73,7830	12,1490	7,1320
G	T (холод.время года)	0,03187	0,00902	0,04099	0,00675	0,00396

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	**Наименование ЗВ**		
		г/с	**т/год**
0337	Оксид углерода	0,0274	0,0315
2732	Керосин	0,0077	0,008913
0328	Сажа	0,0045	0,005186
0330	Диоксид серы	0,0033	0,0038246
0301	Диоксид азота	0,0328	0,03778
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,0367
2732	Керосин	0,0090	0,0104
0328	Сажа	0,0067	0,0078
0330	Диоксид серы	0,0040	0,0046
0301	Диоксид азота	0,0328	0,0378
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Итого по источнику №6003

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,07
2732	Керосин	0,0090	0,01931
0328	Сажа	0,0067	0,01296
0330	Диоксид серы	0,0040	0,00839
0301	Диоксид азота	0,0328	0,07555
0304	Оксид азота	0,0053	0,01228
2908	Пыль неорганическая: 70-20%	0,0048	0,01788

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Источник 6003 2025 год

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размер-ность	Величина
1	2	3	4
1	Количество экскаваторов, m	шт.	1
2	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,05
3	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
4	Коэфициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1,2 1,7
5	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		0,5
6	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,1
7	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,4
8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1
9	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1
10	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, B		0,4
11	Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, Gчас	т/ч	5,11
12	Суммарное количество перерабатваемого материала в течение года	т/год	1863,0
13	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, η		0
14	Расчёт выбросов пыли:		
	Максимально разовый выброс пыли:		
	$M_{сек}$ = k1*k2*k3*k4*k5**k7*k8*k9*B*Gчас*1000000/3600*(1-η)	г/с	0,019309
	Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение		
	Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти мин/ осреднения, г/с		
	$M^{20}_{сек}$ = Мсек · ТТ · 60 / 1200, ТТ - Продолжительность пересыпки в мин - 5 мин	г/с	0,00483
	Валовый выброс пыли:		
	$M_{год}$ = k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год	0,017885

Ист. №6003

Экскаватор - обратная засыпка

2026 год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + Mxx * Txs, г$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, т/год.$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1,3 * ML * TV2N + Mxx * Txm, г/30 мин.$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, г/сек.$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	61-100
Температура воздуха, °С	34
Кол-во рабочих дней в период	100
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txm, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dт	50
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	50

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - Mxx (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO_2
61-100	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - Mpr (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097
T (холод.время года)	4,8	0,78	0,72	0,36	0,12

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, - ML, г/мин (принимают по табл. 4.6 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19
T (холод.время года)	1,57	0,51	2,47	0,41	0,23

	Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
M1	T (тепл.время года)	788,496	222,832	1180,528	129,648	95,616
M2	T (тепл.время года)	49,2810	13,9270	73,78	8,1030	5,9760
G	T (тепл.время года)	0,02738	0,00774	0,04099	0,00450	0,00332
M1	T (холод.время года)	918,0	259,82	1180,53	194,38	114,11
M2	T (холод.время года)	57,37	16,2390	73,7830	12,1490	7,1320
G	T (холод.время года)	0,03187	0,00902	0,04099	0,00675	0,00396

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	**Наименование ЗВ**		
		г/с	**т/год**
0337	Оксид углерода	0,0274	0,0315
2732	Керосин	0,0077	0,008913
0328	Сажа	0,0045	0,005186
0330	Диоксид серы	0,0033	0,0038246
0301	Диоксид азота	0,0328	0,03778
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,0367
2732	Керосин	0,0090	0,0104
0328	Сажа	0,0067	0,0078
0330	Диоксид серы	0,0040	0,0046
0301	Диоксид азота	0,0328	0,0378
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Итого по источнику №6003

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,07
2732	Керосин	0,0090	0,01931
0328	Сажа	0,0067	0,01296
0330	Диоксид серы	0,0040	0,00839
0301	Диоксид азота	0,0328	0,07555
0304	Оксид азота	0,0053	0,01228
2908	Пыль неорганическая: 70-20%	0,0065	0,02411

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Источник 6003 2026 год

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размер-ность	Величина
1	2	3	4
1	Количество экскаваторов, m	шт.	1
2	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,05
3	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
4	Коэфициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1,2 1,7
5	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		0,5
6	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,1
7	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,4
8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1
9	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1
10	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, B		0,4
11	Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, Gчас	т/ч	6,89
12	Суммарное количество перерабатваемого материала в течение года	т/год	2511,0
13	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, η		0
14	Расчёт выбросов пыли:		
	Максимально разовый выброс пыли:		
	$M_{сек}$ = k1*k2*k3*k4*k5**k7*k8*k9*B*Gчас*1000000/3600*(1-η)	г/с	0,026025
	Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение		
	Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти мин/ осреднения, г/с		
	$M^{20}_{сек}$ = Мсек · ТТ · 60 / 1200, ТТ - Продолжительность пересыпки в мин - 5 мин	г/с	0,00651
	Валовый выброс пыли:		
	$M_{год}$ = k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год	0,024106

Ист. №6003

Экскаватор - обратная засыпка

2028 год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + Mxx * Txs, г$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, т/год.$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1,3 * ML * TV2N + Mxx * Txm, г/30 мин.$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, г/сек.$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	61-100
Температура воздуха, °С	34
Кол-во рабочих дней в период	100
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txm, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dт	50
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	50

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - Mxx (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO_2
61-100	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - Mpr (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097
T (холод.время года)	4,8	0,78	0,72	0,36	0,12

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, - ML, г/мин (принимают по табл. 4.6 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19
T (холод.время года)	1,57	0,51	2,47	0,41	0,23

	Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
M1	T (тепл.время года)	788,496	222,832	1180,528	129,648	95,616
M2	T (тепл.время года)	49,2810	13,9270	73,78	8,1030	5,9760
G	T (тепл.время года)	0,02738	0,00774	0,04099	0,00450	0,00332
M1	T (холод.время года)	918,0	259,82	1180,53	194,38	114,11
M2	T (холод.время года)	57,37	16,2390	73,7830	12,1490	7,1320
G	T (холод.время года)	0,03187	0,00902	0,04099	0,00675	0,00396

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	**Наименование ЗВ**		
		г/с	**т/год**
0337	Оксид углерода	0,0274	0,0315
2732	Керосин	0,0077	0,008913
0328	Сажа	0,0045	0,005186
0330	Диоксид серы	0,0033	0,0038246
0301	Диоксид азота	0,0328	0,03778
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,0367
2732	Керосин	0,0090	0,0104
0328	Сажа	0,0067	0,0078
0330	Диоксид серы	0,0040	0,0046
0301	Диоксид азота	0,0328	0,0378
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Итого по источнику №6003

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,07
2732	Керосин	0,0090	0,01931
0328	Сажа	0,0067	0,01296
0330	Диоксид серы	0,0040	0,00839
0301	Диоксид азота	0,0328	0,07555
0304	Оксид азота	0,0053	0,01228
2908	Пыль неорганическая: 70-20%	0,0013	0,00492

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Источник 6003 2028 год

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размер-ность	Величина
1	2	3	4
1	Количество экскаваторов, m	шт.	1
2	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,05
3	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
4	Коэфициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1,2 1,7
5	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		0,5
6	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,1
7	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,4
8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1
9	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1
10	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, B		0,4
11	Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, Gчас	т/ч	1,41
12	Суммарное количество перерабатваемого материала в течение года	т/год	513,0
13	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, η		0
14	Расчёт выбросов пыли:		
	Максимально разовый выброс пыли:		
	$M_{сек}$ = k1*k2*k3*k4*k5**k7*k8*k9*B*Gчас*1000000/3600*(1-η)	г/с	0,005317
	Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение		
	Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти мин/ осреднения, г/с		
	$M^{20}_{сек}$ = Мсек · ТТ · 60 / 1200, ТТ - Продолжительность пересыпки в мин - 5 мин	г/с	0,00133
	Валовый выброс пыли:		
	$M_{год}$ = k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год	0,004925

Ист. №6003

Экскаватор - обратная засыпка

2029 год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п). [1]

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п [2]

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = ML * TV1 + 1.3 * ML * TV1N + Mxx * Txs, г$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, т/год.$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = ML * TV2 + 1,3 * ML * TV2N + Mxx * Txm, г/30 мин.$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, г/сек.$$

Исходные данные:

Мощность двигателя, кВт	61-100
Температура воздуха, °С	34
Кол-во рабочих дней в период	100
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, TV1	192
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, TV1N	208
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	80
Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, TV2	12,00
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, TV2N	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txm, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dт	50
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	50

Расчетные данные:

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дизельного двигателя на холостом ходу, г/мин - Mxx (принимают по табл. 4.2 Методики [2])

Мощность	CO	CH	Nox	C	SO_2
61-100	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097

Удельный выброс вещества при прогреве двигателя автомобиля, г/мин - Mpr (принимают по табл. 4.5 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	2,4	0,3	0,48	0,06	0,097
T (холод.время года)	4,8	0,78	0,72	0,36	0,12

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, - ML, г/мин (принимают по табл. 4.6 Методики [2])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	1,29	0,43	2,47	0,27	0,19
T (холод.время года)	1,57	0,51	2,47	0,41	0,23

	Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
M1	T (тепл.время года)	788,496	222,832	1180,528	129,648	95,616
M2	T (тепл.время года)	49,2810	13,9270	73,78	8,1030	5,9760
G	T (тепл.время года)	0,02738	0,00774	0,04099	0,00450	0,00332
M1	T (холод.время года)	918,0	259,82	1180,53	194,38	114,11
M2	T (холод.время года)	57,37	16,2390	73,7830	12,1490	7,1320
G	T (холод.время года)	0,03187	0,00902	0,04099	0,00675	0,00396

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	**Наименование ЗВ**		
		г/с	**т/год**
0337	Оксид углерода	0,0274	0,0315
2732	Керосин	0,0077	0,008913
0328	Сажа	0,0045	0,005186
0330	Диоксид серы	0,0033	0,0038246
0301	Диоксид азота	0,0328	0,03778
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,0367
2732	Керосин	0,0090	0,0104
0328	Сажа	0,0067	0,0078
0330	Диоксид серы	0,0040	0,0046
0301	Диоксид азота	0,0328	0,0378
0304	Оксид азота	0,0053	0,0061

Итого по источнику №6003

код ЗВ	Наименование ЗВ		
		г/с	т/год
0337	Оксид углерода	0,0319	0,07
2732	Керосин	0,0090	0,01931
0328	Сажа	0,0067	0,01296
0330	Диоксид серы	0,0040	0,00839
0301	Диоксид азота	0,0328	0,07555
0304	Оксид азота	0,0053	0,01228
2908	Пыль неорганическая: 70-20%	0,0010	0,00363

Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Источник 6003 2029 год

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула, расчёт и примечание	Размер-ность	Величина
1	2	3	4
1	Количество экскаваторов, m	шт.	1
2	Весовая доля пылевой фракции в материале, k1		0,05
3	Доля пыли с размерами частиц 0-50мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2		0,02
4	Коэфициент, учитывающий местные метеоусловия, k3		1,2 1,7
5	Коэффициент, учитывающий местные условия степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4		0,5
6	Коэффициент, учитывающий влажность материала, k5		0,1
7	Коэффициент учитывающий крупность материала, k7		0,4
8	Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k8=1		1
9	Поправочный коэффициент при мощном залповым сборе материала при разгрузке автосамосвала, k9		1
10	Коэффициент учитывающий высоту пересыпки, B		0,4
11	Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, Gчас	т/ч	1,04
12	Суммарное количество перерабатваемого материала в течение года	т/год	378,0
13	Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, η		0
14	Расчёт выбросов пыли:		
	Максимально разовый выброс пыли:		
	$M_{сек}$ = k1*k2*k3*k4*k5**k7*k8*k9*B*Gчас*1000000/3600*(1-η)	г/с	0,003918
	Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение		
	Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти мин/ осреднения, г/с		
	$M^{20}_{сек}$ = Мсек · ТТ · 60 / 1200, ТТ - Продолжительность пересыпки в мин - 5 мин	г/с	0,00098
	Валовый выброс пыли:		
	$M_{год}$ = k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η)	т/год	0,003629

Ист. №6004

Выбросы от ДВС Каротажной станции

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п).

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = Ml * L1 + 1.3 * Ml * L1n + Mxx * Txs, г$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, т/год.$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = M1 * L2 + 1,3 * M1 * L2n + Mxx * Txs, г/30 мин.$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, г/сек.$$

Исходные данные:

Грузоподъемность	5-8 т
Режим работы на 1 участке, час/период	3600
Кол-во рабочих дней в период	300
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Пробег автомобиля без нагрузки по тер-рии площадки - L1, км/день	240
Пробег автомобиля с нагрузкой по тер-рии площадки - L1,n км/день	260
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	100
Максимальный пробег автомобиля без нагрузки за 30 мин - L2, км	12,00
Максимальный пробег автомобиля с нагрузкой за 30 мин. - L2,n км	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txs, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dт	150
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	150

Расчетные данные:

Пробеговый выброс вещества автомобилем при движении по территории площадки - Ml, г/км (принимают по табл. 3,8 Методики [11])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	5,1	0,9	3,5	0,25	0,45
T (холод.время года)	6,2	1,1	3,5	0,35	0,56

Удельные выбросы загрязняющих веществ на холостом ходу - Mxx, г/мин (принимают по табл. 3.9. Методики)

CO	CH	Nox	C	SO_2
2,8	0,35	0,6	0,03	0,09

	Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
M1	T (тепл.время года)	3227,8	555,2	2083	147,5	269,1
M2	T (тепл.время года)	161,3900	27,7600	104,15	7,38	13,4550
G	T (тепл.время года)	0,08966	0,01542	0,05786	0,00410	0,00748
M1	T (холод.время года)	3863,6	670,80	2083,00	205,30	332,68
M2	T (холод.время года)	193,18	33,5400	104,1500	10,2650	16,6340
G	T (холод.время года)	0,10732	0,01863	0,05786	0,00570	0,00924

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	**Наименование ЗВ**		
		г/с	**т/год**
0337	Оксид углерода	0,0897	0,3873
0328	Сажа	0,0041	0,0177
2732	Керосин	0,0154	0,066624
0330	Диоксид серы	0,0075	0,0322920
0301	Диоксид азота	0,0463	0,19997
0304	Оксид азота	0,0075	0,0325

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	**Наименование ЗВ**		
		г/с	**т/год**
0337	Оксид углерода	0,1073	0,4636
0328	Сажа	0,0057	0,0246
2732	Керосин	0,0186	0,0805
0330	Диоксид серы	0,0092	0,0399
0301	Диоксид азота	0,0463	0,2000
0304	Оксид азота	0,0075	0,0325

Итого по источнику №6004

код ЗВ	**Наименование ЗВ**		
		г/с	**т/год**
0337	Оксид углерода	0,1073	0,85
0328	Сажа	0,0057	0,04
2732	Керосин	0,0186	0,14712
0330	Диоксид серы	0,0092	0,07221
0301	Диоксид азота	0,0463	0,39994
0304	Оксид азота	0,0075	0,06499

Ист. №6005

Выбросы от машины для РВР

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п).

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = Ml * L1 + 1.3 * Ml * L1n + Mxx * Txs, г$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, т/год.$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = M1 * L2 + 1,3 * M1 * L2n + Mxx * Txs, г/30 мин.$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, г/сек.$$

Исходные данные:

Грузоподъемность	8-16 т
Режим работы на 1 участке, час/период	3600
Кол-во рабочих дней в период	300
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Пробег автомобиля без нагрузки по тер-рии площадки - L1, км/день	288
Пробег автомобиля с нагрузкой по тер-рии площадки - L1,n км/день	312
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	120
Максимальный пробег автомобиля без нагрузки за 30 мин - L2, км	12,00
Максимальный пробег автомобиля с нагрузкой за 30 мин. - L2,n км	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txs, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dт	150
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	150

Расчетные данные:

Пробеговый выброс вещества автомобилем при движении по территории площадки - Ml, г/км (принимают по табл. 3,8 Методики [11])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	6,1	1	4	0,3	0,54
T (холод.время года)	7,4	1,2	4	0,4	0,67

Удельные выбросы загрязняющих веществ на холостом ходу - Mxx, г/мин (принимают по табл. 3.9. Методики)

CO	CH	Nox	C	SO_2
2,9	0,45	1	0,04	0,1

	Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
M1	T (тепл.время года)	4578,96	747,6	2894,4	212,88	386,544
M2	T (тепл.время года)	190,7900	31,1500	120,60	8,8700	16,1060
G	T (тепл.время года)	0,10599	0,01731	0,06700	0,00493	0,00895
M1	T (холод.время года)	5480,6	886,32	2894,40	282,24	476,71
M2	T (холод.время года)	228,36	36,9300	120,6000	11,7600	19,8630
G	T (холод.время года)	0,12687	0,02052	0,06700	0,00653	0,01104

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	**Наименование ЗВ**		
		г/с	**т/год**
0337	Оксид углерода	0,1060	0,5495
2732	Керосин	0,0173	0,089712
0328	Сажа	0,0049	0,025546
0330	Диоксид серы	0,0089	0,0463853
0301	Диоксид азота	0,0536	0,27786
0304	Оксид азота	0,0087	0,0452

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	**Наименование ЗВ**		
		г/с	**т/год**
0337	Оксид углерода	0,1269	0,6577
2732	Керосин	0,0205	0,1064
0328	Сажа	0,0065	0,0339
0330	Диоксид серы	0,0110	0,0572
0301	Диоксид азота	0,0536	0,2779
0304	Оксид азота	0,0087	0,0452

Итого по источнику №6005

код ЗВ	**Наименование ЗВ**		
		г/с	**т/год**
0337	Оксид углерода	0,1269	1,21
2732	Керосин	0,0205	0,19607
0328	Сажа	0,0065	0,05941
0330	Диоксид серы	0,0110	0,10359
0301	Диоксид азота	0,0536	0,55572
0304	Оксид азота	0,0087	0,09031

Ист. №6006

Выбросы от топливозаправщика

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории площадки производится в соответствии с п. 3.4 Методики расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (прил. 3к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п).

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле

$$M1 = Ml * L1 + 1.3 * Ml * L1n + Mxx * Txs, г$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M = A * M1 * Nk * Dn * 10^{-6}, т/год.$$

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = M1 * L2 + 1,3 * M1 * L2n + Mxx * Txs, г/30 мин.$$

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле:

$$G = M2 * Nk1 / 1800, г/сек.$$

Исходные данные:

Грузоподъемность	8-16 т
Режим работы на 1 участке, час/период	3600
Кол-во рабочих дней в период	300
Режим работы, час/сут	12
Скорость движения, км/час	5
Пробег автомобиля без нагрузки по тер-рии площадки - L1, км/день	72
Пробег автомобиля с нагрузкой по тер-рии площадки - L1,n км/день	78
Суммарн. время работы двигателя на холостом ходу в день - Txs, мин	30
Максимальный пробег автомобиля без нагрузки за 30 мин - L2, км	12,00
Максимальный пробег автомобиля с нагрузкой за 30 мин. - L2,n км	13,00
Макс. время работы на холостом ходу за 30 мин - Txs, мин	5,00
Коэффициент выпуска (выезда) - A	0,8
Общее кол-во единиц техники - Nk	1
Кол-во рабочих дней в теплом периоде - Dт	150
Кол-во рабочих дней в холодном периоде - Dx	150

Расчетные данные:

Пробеговый выброс вещества автомобилем при движении по территории площадки - Ml, г/км (принимают по табл. 3,8 Методики [11])

Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
T (тепл.время года)	6,1	1	4	0,3	0,54
T (холод.время года)	7,4	1,2	4	0,4	0,67

Удельные выбросы загрязняющих веществ на холостом ходу - Mxx, г/мин (принимают по табл. 3.9. Методики)

CO	CH	Nox	C	SO_2
2,9	0,45	1	0,04	0,1

	Период	CO	CH	Nox	C	SO_2
M1	T (тепл.время года)	1144,74	186,9	723,6	53,22	96,636
M2	T (тепл.время года)	190,7900	31,1500	120,60	8,8700	16,1060
G	T (тепл.время года)	0,10599	0,01731	0,06700	0,00493	0,00895
M1	T (холод.время года)	1370,2	221,58	723,60	70,56	119,18
M2	T (холод.время года)	228,36	36,9300	120,6000	11,7600	19,8630
G	T (холод.время года)	0,12687	0,02052	0,06700	0,00653	0,01104

Выбросы вредных веществ в теплый период составят:

код ЗВ	**Наименование ЗВ**		
		г/с	**т/год**
0337	Оксид углерода	0,1060	0,1374
2732	Керосин	0,0173	0,022428
0328	Сажа	0,0049	0,006386
0330	Диоксид серы	0,0089	0,0115963
0301	Диоксид азота	0,0536	0,06947
0304	Оксид азота	0,0087	0,0113

Выбросы вредных веществ в холодный период составят:

код ЗВ	**Наименование ЗВ**		
		г/с	**т/год**
0337	Оксид углерода	0,1269	0,1644
2732	Керосин	0,0205	0,0266
0328	Сажа	0,0065	0,0085
0330	Диоксид серы	0,0110	0,0143
0301	Диоксид азота	0,0536	0,0695
0304	Оксид азота	0,0087	0,0113

Итого по источнику №6006

код ЗВ	**Наименование ЗВ**		
		г/с	**т/год**
0337	Оксид углерода	0,1269	0,30
2732	Керосин	0,0205	0,04902
0328	Сажа	0,0065	0,01485
0330	Диоксид серы	0,0110	0,02590
0301	Диоксид азота	0,0536	0,13893
0304	Оксид азота	0,0087	0,02258

Расчет выбросов вредных веществ при проведении сварочных работ
Источник №6007

№ п.п.	Наименование, обозначение, формула и расчёт	Ед.изм.	Величина
1	Электроды, МР-3		
2	Времы работы	час/год	500
3	Расход электродов, Вгод	кг	100
4	Расход электродов, Вчас	кг	0,2000
5	Удельное выделение загрязняющего вещества Кх:		
	оксид железа	г/кг	9,77
	марганец и его соединения	г/кг	1,73
	фтористые газообразные соединения	г/кг	0,4
6	Расчет количества загрязняющих веществ:		
	Валовый выброс вредных веществ:		
	$M= Вгод * Кх * (1-ŋ) / 10^6$		
	оксид железа	т/год	0,00097700
	марганец и его соединения	т/год	0,00017300
	фтористые газообразные соединения	т/год	0,00004000
	Максимально разовый выброс вредных веществ:		
	$M= Вчас * Кх * (1-ŋ) / 3600$		
	оксид железа	г/с	0,00054278
	марганец и его соединения	г/с	0,00009611
	фтористые газообразные соединения	г/с	0,00002222

Қосымша 2022 ж. 25.05. № 07-08/ хатына

Климатические данные по МС Тасты

Наименование	МС Тасты
Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль)	+35,4^{0}С
Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (январь)	-11,9^{0}С
Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%	8 м/с

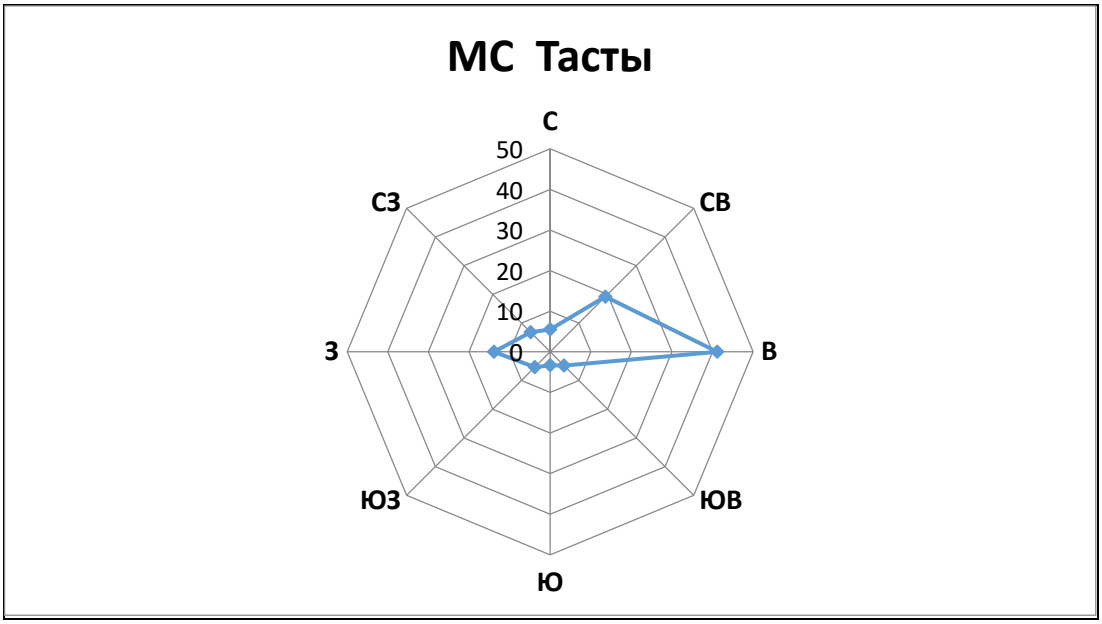
Средняя скорость по направлениям по месяцам и за год, м/с

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Сред
Средняя	3.3	4.4	4.6	3.1	3.3	4.5	5.2	4.2	4.1

Повторяемость направления ветра и штилей (%) и роза ветров

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Год	6	19	41	5	3	5	14	7	15

Роза ветров



Исп.: А.Шаяхметова
Тел. 8(7172)798302 вн.1152

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК	РГП «КАЗГИДРОМЕТ»
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ	МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

14.06.2022

1. Город –
2. Адрес – **Казахстан, Туркестанская область, Созакский район**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО "ИВТ"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **Месторождение урана Инкай**
6. Разрабатываемый проект – **ГПР и добыча на опытных блоках участка №3 месторождения урана Инкай**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Казахстан, Туркестанская область, Созакский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

Приложение 7
№: KZ20VCZ01277424

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Республиканское государственное учреждение "Департамент экологии по Туркестанской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан"

РАЗРЕШЕНИЕ
на эмиссии в окружающую среду для объектов I категории

(наименование природопользователя)

Акционерное общество "Национальная атомная компания "Казатомпром",010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, район "Есиль", улица Сығанақ, строение № 17/12

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 970240000816

Наименование производственного объекта: Разработка месторождения урана "Инкай" участка №3

Местонахождение производственного объекта:

Туркестанская область , Туркестанская область , Сузакский район, Сузакский с.о., -,

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2024 году 0,3 тонн
в 2025 году 0,4685148 тонн
в 2026 году 0,4436148 тонн
в 2027 году 0,7830148 тонн
в 2028 году 0,6820148 тонн
в 2029 году 1,0316148 тонн
в 2030 году 1 тонн
в 2031 году _____ тонн
в 2032 году _____ тонн
в 2033 году _____ тонн

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн
в 2032 году _____ тонн
в 2033 году _____ тонн

3. Производить размещение отходов производства и потребления в объемах , не превышающих:

в 2024 году 7128 тонн
в 2025 году 10787 тонн
в 2026 году 10121,88 тонн
в 2027 году 19782,67 тонн
в 2028 году 16660,02 тонн
в 2029 году 26542,01 тонн
в 2030 году 25443 тонн
в 2031 году _____ тонн
в 2032 году _____ тонн
в 2033 году _____ тонн

4. Производить размещение серы в объемах, не превышающих:

в 2024 году _____ тонн
в 2025 году _____ тонн
в 2026 году _____ тонн
в 2027 году _____ тонн
в 2028 году _____ тонн
в 2029 году _____ тонн
в 2030 году _____ тонн
в 2031 году _____ тонн
в 2032 году _____ тонн
в 2033 году _____ тонн

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

5. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категории (далее – Разрешение для объектов I, II и III категорий) на основании положительных заключений государственной экологической экспертизы на нормативы эмиссий по ингредиентам (веществам), представленные в проектах нормативов эмиссий в окружающую среду, материалах оценки воздействия на окружающую среду, проектах реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.
6. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.
7. Выполнять согласованный план мероприятий по охране окружающей среды согласно приложению 3 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий, на период действия настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий, а также мероприятия по снижению эмиссий в окружающую среду, установленные проектной документацией, предусмотренные положительным заключением государственной экологической экспертизы.
Срок действия Разрешения для объектов I, II и III категорий с 01.01.2024 года по 31.12.2030 года.
Примечание:
*Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов I, II и III категорий, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 19 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов I, II и III категорий действительно до изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении.
Приложения 1, 2 и 3 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий.

Руководитель (уполномоченное лицо)	**Руководитель департамента**	**Кайназаров Валихан Анарбайулы**
	подпись	Фамилия,имя,отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: Туркестан Г.А.

Дата выдачи: 13.08.2021 г.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

Приложение 2 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Соблюдать нормативы эмиссий, установленные настоящим разрешением.
2. Природоохранные мероприятия, предусмотренные Планом мероприятий по охране окружающей на 2024 - 2030 годы, реализовать в полном объеме в установленные сроки.
3. Отчет о выполнении Производственного экологического контроля предоставлять в Департамент экологии по Туркестанской области в течение 10 рабочих дней после отчетного квартала, согласно п.18 Приказа Министра энергетики Республики Казахстан от 7 сентября 2018 года № 356.
4. Отчеты о выполнении природоохранных мероприятий, фактическим эмиссиям в окружающую среду представлять в Департамент экологии по Туркестанской области ежеквартально в срок до 10-го числа месяца, следующего за отчетным кварталом, согласно приказа Министра энергетики РК от 17 июня 2016 года №252.
5. Нарушение природопользователем условий природопользования, повлекшего значительный ущерб окружающей среде и (или) здоровью населения является основанием для приостановки и лишения данного разрешения.
6. Предусмотреть озеленение территорий.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ «ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

Қазақстан Республикасы, 161200, Түркістан облысы,
Түркістан қаласы, Отырар шағын ауданы н/с ғимарат
(Департаменттер үйі)
Телефон - факс: 8(72533) 59-6-06
Электрондық мекен жайы: turkistan-ecodep@ecogeo.gov.kz

Республика Казахстан, 161200, Туркестанская
область, город Туркестан, мкр.Отырар здание б/н
(Дом департаментов)
Телефон - факс: 8(72533) 59-6-06
Электронный адрес: turkistan-ecodep@ecogeo.gov.kz

_____№_____

АО «Национальная атомная компания «Казатомпром»

Заключение государственной экологической экспертизы

На Оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Проекту разработки месторождения урана «Инкай» участка № 3»

(наименование проекта, документа)

Материалы разработаны: ТОО «Институт высоких технологий» (ГЛ № 01238Р от 15.07.08 г.)

(полное название организации - разработчика)

Заказчик материалов проекта: АО «Национальная атомная компания «Казатомпром» 010000, РК, г.Нур-Султан, район "Есиль", улица Сыганак, строение № 17/12

(полное название организации - заказчика, адрес)

На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлены: Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Проекту разработки месторождения урана «Инкай» участка № 3» с приложением электронной версии проекта; копия протокола общественных слушаний от 25.06.2021 года; объявление в средствах массовой информации интернет – ресурсах газеты «Атмосфера» сайт http://atmosfer.kz/4635-2/ о проведений общественных слушаний от 01.06.2021 года;

(наименование проектной документации, перечисление комплектности представленных материалов)

Материалы поступили на рассмотрение KZ18RXX00022389 от 22.07.2021 года

(дата, номер входящей регистрации)

Общие сведения

Настоящим проект оценки воздействия на окружающую среду «Проект разработки месторождения урана «Инкай» участка № 3» разрабатывается на основании технического задания (Приложение № 2 к Договору 86/НАК-21 от 31.03.2021 года между АО «НАК «Казатомпров» и ТОО «ИВТ»), утвержденное АО «НАК «Казатомпров», с целью развития инфраструктуры наземного комплекса скважинного выщелачивания для обеспечения последующего развития производства работ на 2024-2049 года по добыче урана на месторождении Инкай участка № 3.

Проектом предусматривается ГПР и добыча урана способом ПСВ на участке №3 месторождения урана Инкай с запасами урана категорий С1 и С2. Производственная программа предприятия предусматривает постепенный ввод технологических блоков с соответствующим движением запасов с учетом погашения.

В административном отношении участок № 3 месторождения Инкай расположен в западной части Сузакского района Туркестанской области на расстоянии более 20 км севернее поселка Тайконыр. Ближайшим населенным пунктом от границ участка проектируемых работ являются пос. Тайконыр, находящийся в 19,5 км. Посёлок Шиели располагаются в 160 км в юго-западном направлении от

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

посёлка Тайконыр. До ближайшего населенного пункта пос. Бакырлы – 120 км, поселок Кыземшек расположен к востоку - 170 км.

Добыча урана планируется - в рамках настоящего проекта – с 2025 г. с достижением 4000 т урана в год с 2035 по 2046 гг. Начало падения ежегодной добычи намечено на 2047 г и продолжится до 2051 г, когда должна быть завершена отработка всех залежей, входящих в состав данного проекта. Вскрытие рудных тел производится бурением и сооружением с поверхности земли технологических скважин (откачных, закачных, наблюдательных, контрольных и др.). Режим работы предприятия – круглый год, 24 часа в сутки.

Проведение работ по строительству и расширению геотехнологического поля (прокладка трубопроводов, кабелей, линий электропередач, объектов энергоснабжения, сооружение подъездных и внутриплощадочных дорог, установка технологических узлов и т. д.) будет рассматриваться отдельным проектом в соответствии с требованиями статьи 60 Закон РК «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан.

Физико - географические условия размещения объекта. Климат района резко континентальный и характеризуется значительными годовыми и суточными изменениями температуры, холодной малоснежной зимой, жарким сухим продолжительным летом, короткой весной, сухостью воздуха и малым количеством осадков. По данным наблюдений метеостанции Тасты среднегодовая температура воздуха плюс 9,9°С. Абсолютный максимум температур наиболее жаркого месяца - июля составляет плюс 42°С. Абсолютный минимум - минус 35°С приходится на январь. Суточные изменения температуры воздуха в летние месяцы достигают 14°С. Среднегодовая сумма осадков составляет около 150 мм. Количество снежных осадков составляет до 53% годовой суммы. Снежный покров невелик (10-25 см) и крайне неустойчив. Средняя годовая влажность воздуха составляет 54%. Максимум приходится на декабрь-январь месяцы - 80-81%, мини мум на июль-август-31%. Среднее число дней с грозой-12,5 дней в году, с градом - 0,3. Среднее за многолетний период число дней с туманом за год-3,9 среднее максимальное число дней с туманом приходится на декабрь-1,5 дня. Для района характерны сильные, почти беспрерывно дующие ветры. Преобладающее направление ветра восточное и юго-восточное, средняя скорость ветра около 3,5 м/с. Нередки пыльные бури. Среднее число дней с пыльной бурей – 18,3, в основном, в летний период года. Максимальная скорость ветра- 26 м/с, порывы 30 м/с. Число дней с метелями 3,3 дней в год.

Основные технические и технологические решения: Подземное скважинное выщелачивание является способом разработки рудных месторождений без поднятия руды на поверхность путем избирательного перевода ионов природного урана в продуктивный раствор непосредственно в недрах. С этой целью через скважины, пробуренные с поверхности, в рудную зону подают химический реагент (раствор серной кислоты), способный переводить минералы урана в растворимую форму. Раствор, пройдя путь от закачной скважины до откачной, поднимается с помощью технических средств (насосов) на поверхность, поступает в технологические узлы приема продуктивных растворов и далее по трубопроводам транспортируется на установку для его переработки. При скважинном выщелачивании не происходит существенного изменения структурного состояния недр, так как не производится выемка горнорудной массы. В процессе скважинного выщелачивания в подвижное состояние внедрах переходит и выводится на поверхность менее 5% твердого материала, по сравнению со 100% при горных разработках урана. Отпадает необходимость строительства хвостохранилищ для хранения отходов повышенного уровня радиации. После отработки рудных тел и промывки технологических блоков водой происходит постепенное восстановление естественных окислительно-восстановительных условий и процесс рекультивации состава подземных вод рудовмещающих водоносных горизонтов. Таким образом, способ подземного скважинного выщелачивания, является более экономичным и экологически безопасным методом добычи урана по сравнению с шахтным и карьерным способами.

Календарный план сооружения скважин

Наименование	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
откачные, шт.	23	48	46	101	74	129	129
закачные, шт.	61	106	94	221	191	326	301
наблюдательные, шт.	6	6	6	15	15	21	21
эксплуатационно-разведочные, шт.	60	60	60	60	60	60	60
контрольные., шт.							
перебуры, шт.	20	20	20	20	20	20	20
Всего	**150**	**240**	**226**	**417**	**360**	**556**	**531**

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

Технологический процесс промышленной добычи урана на месторождении и процесс переработки (на УППР) состоит из следующих стадий:
- горно-подготовительные работы (ГПР), включающие в себя планирование схем вскрытия балансовых запасов, сооружение технологических скважин, обвязку блоков трубопроводами и ЛЭП и закисление горнорудной массы (ГРМ) растворами серной кислоты;
- подземное скважинное выщелачивание урана сернокислотными растворами;
- электронасосный (или эрлифтный) раствороподъем урансодержащих (продуктивных) растворов из скважин;
- сбор продуктивных растворов (ПР) с добычного полигона (геотехнологических блоков);
- транспортировка продуктивных растворов по магистральному трубопроводу на действующие перерабатывающие комплексы в емкостное оборудование ПР (пескоотстойники);
- переработка продуктивных растворов, получаемых на УГТП, на перерабатывающем комплексе УППР с целью получения химического концентрата природного урана (ХКПУ), а также переработка на УППР насыщенной смолы, полученной на участке переработки продуктивных растворов;
- транспортировка возвратных растворов по трубопроводам на полигоны УГТП;
- «подкисление» возвратных растворов серной кислотой, с целью получения выщелачивающих растворов;
- закачивание выщелачивающих растворов в скважины добычного полигона;
- ликвидация скважин и добычного полигона по завершении отработки залежи.

Вскрытие рудных тел производится бурением и сооружением с поверхности земли технологических скважин (откачных, закачных, наблюдательных, контрольных и др.). Обсадка ствола скважины выполняется полиэтиленовыми или поливинилхлоридными трубами с установкой фильтров в задаваемом интервале.

Вскрытие намеченных к отработке запасов рудных тел осуществляется технологическими скважинами, объединенными в систему – эксплуатационный (технологический) блок ПСВ, обеспечивающую подачу выщелачивающих растворов (ВР) с поверхности в рудовмещающий водоносный горизонт, их принудительную фильтрацию через рудную часть горизонта и извлечение урансодержащих растворов (ПР) на поверхность для последующей переработки.

После прокачки скважин и достижения ими проектных параметров эксплуатации, скважины «обвязываются» трубопроводами для подачи в продуктивный пласт выщелачивающих и отбора из пласта продуктивных растворов. По окончанию трубной обвязки и энергообеспечения, ведется закисление горнорудной массы технологического блока. После закисления и установки раствороподъемного оборудования блок готов к эксплуатации.

В разрезе продуктивного горизонта эксплуатационные скважины оборудуются фильтрами для приёма или подачи выщелачивающих растворов.

Выполнение буровых работ осуществляется службой на договорной основе. Требования к сооружению скважин и регламент по их освоению, приведенные в Проекте, выполнены на основе геолого-технических документов.

Бурение технологических скважин и вскрытие запасов планируется проводить рядной сетm. скважин. Рядная система представляет собой продольную схему вскрытия и отработки без изменения направления потока. Расстояние между рядами составляет 40÷50 метров, между откачными скважинами в ряду 20-30 метров, между закачными скважинами в ряду 20-25 метров. Глубина технологических скважин на проектируемых блоках/залежах зависит от глубины залегания урановых руд и составляет в среднем по залежи: 11 - 362 м., 14 – 405 м., 15 – 456 м.

В качестве породоразрушающего инструмента применяются лопастные и шарошечные долота с гидронасадками. В местах песчано-алевритистого разреза производится обсыпка гравием профильтровой части и отстойника скважин.

После бурения скважин и промывки скважин проводится комплекс геофизических исследований, включающий: электрический каротаж КС, ПС, индукционный каротаж ИК и гамма-каротаж ГК. При разработке месторождения сооружаются скважины, выполняемые разнообразные функции. По своему назначению, составу и объему выполняемых функций буровые скважины подразделяются на две основные группы: эксплуатационные (технологические) и вспомогательные (наблюдательные, контрольные и эксплуатационно-разведочные). Конструктивно технологические скважины представляют собой колонну, состоящую из оголовка, обсадной колонны, щелевого фильтра

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

*Стадия ликвидации геотехнологического полигона. В*се технологические и наблюдательные скважины в пределах отработанной площади должны быть ликвидированы. Технология ликвидация скважин ГТП предусматривается отдельным проектом. Ликвидационный тампонаж позволит исключить смешение подземных (артезианских и напорных) и грунтовых вод за счет перетекания из скважин с выявленными нарушениями обсадных колонн, а также исключить попадание техногенно загрязненных вод продуктивного горизонта в другие гидрогеологические структуры в действующих скважинах при обнаружении нарушений колонн и невозможности производства эффективного их ремонта (внутренними вставками, цементными пробками и т. д.).

СЗЗ. В соответствии с п. 1 ст. 40 Экологического кодекса РК к I категории относятся разведка и добыча полезных ископаемых, кроме общераспространенных. Согласно п.п. 1) п. 2 «Распределения объектов I категории, подлежащих государственной экологической экспертизе и для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду между уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и его территориальными подразделениями», утвержденного приказом МООС РК от 23.07.2009 года за №143-Ө, объекты по разведке и добыче полезных ископаемых, за исключением объектов, указанных в подпункте 1) пункта 1 настоящего Распределения подлежат государственной экологической экспертизе территориальными подразделениями уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

Оценка воздействия в окружающую среду

Воздействие на атмосферный воздух: Основное загрязнение атмосферы на территории проектируемых блоков месторождения будет происходить при сооружении скважин и проведении ремонтно-восстановительных работ за счет выбросов загрязняющих веществ при работе двигателей автотранспортной и строительной техники, работе двигателя компрессора эрлифтной установки, пылении при выполнении земляных работ.

Основными источниками воздействия на окружающую среду являются: компрессор для прокачки скважин; бульдозер; экскаватор; каротажная станция на базе автомобиля ЗИЛ-131; машина для РВР на скважинах УРАЛ 4320; автотопливозаправщик;

Загрязняющими веществами являются: сероводород (дигидросульфид); алканы С12-19 /в пересчете на С/ (углеводороды предельные С12-С19); пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент).

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух выполнен с использованием программного комплекса «ЭРА» версия 2.5.

По результатам проведённых расчётов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух установлено, что суммарный выброс загрязняющих веществ на существующее положение и срок достижения ПДВ составляет:– 0,3082148 тонн/год.

Для ускорения и упрощения расчетов приземной концентрации, на предприятии был проведен предварительный расчет приземной концентрации по всем выбрасываемым веществам. Результаты расчета показали, что по всем вредным веществам выполняется условие М/ПДК<Ф, в связи с этим расчет рассеивания проводить не целесообразно.

Качественный и количественный состав выбросов загрязняющих веществ определённый данным проектом при разведке, предлагается в качестве нормативов ПДВ на 2024-2030 годы.

НОРМАТИВЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ МЕСТОРОЖДЕНИЯ АКДАЛА 2024 – 2030 ГОДА

Производство цех, участок	Номер источ-ника выб-роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ							
		существующее положение		на 2024 год		На 2025 год		На 2026 год	
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год		
Неорганизованные источники									
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518) (0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)									
Участок работ	6005	-	-	0,00000122	0,0001148	0,00000122	0,0001148	0,00000122	0,0001148
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)									
Участок работ	6005	-	-	0,000434	0,0409	0,000434	0,0409	0,000434	0,0409
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)									

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

Участок работ	6001	-	-	0,017	0,0922	0,017	0,1475	0,017	0,139
	6002	-	-	0,00945	0,175	0,00945	0,28	0,00945	0,2636
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	**0,02688522**	**0,3082148**	**0,02688522**	**0,4685148**	**0,02688522**	**0,4436148**
Всего по предприятию		-	-	**0,02688522**	**0,3082148**	**0,02688522**	**0,4685148**	**0,02688522**	**0,4436148**

продолжение

Производство цех, участок	**Номер источ-ника выб-роса**	**Нормативы выбросов загрязняющих веществ**										
		На 2027 год		**На 2028 год**		**На 2029 год**		**На 2030 год**		**ПДВ**		**год дос-тиже-ния 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**	
Неорганизованные источники												
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518) (0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)												**2024**
Участок работ	6005	0,00000122	0,0001148	0,00000122	0,0001148	0,00000122	0,0001148	0,00000122	0,0001148	0,00000122	0,0001148	
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)												**2024**
Участок работ	6005	0,000434	0,0409	0,000434	0,0409	0,000434	0,0409	0,000434	0,0409	0,000434	0,0409	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)												**2024**
Участок работ	6001	0,017	0,256	0,017	0,221	0,017	0,3416	0,017	0,326	0,017	0,0922	
	6002	0,00945	0,486	0,00945	0,42	0,00945	0,649	0,00945	0,619	0,00945	0,175	
Итого по неорганизованным источникам:		**0,02688522**	**0,7830148**	**0,02688522**	**0,6820148**	**0,02688522**	**1,0316148**	**0,02688522**	**0,9860148**	**0,02688522**	**0,3082148**	
Всего по предприятию		**0,02688522**	**0,7830148**	**0,02688522**	**0,6820148**	**0,02688522**	**1,0316148**	**0,02688522**	**0,9860148**	**0,02688522**	**0,3082148**	

Воздействие на поверхностные и подземные воды. Географическая сеть района представлена реками Шу, Сарысу и Боктыкарын. Нижнее течение реки Шу находится на расстоянии около 20 км к югу от участка работ. Долина реки Сырасу расположена на расстоянии порядка 10 км от границ блока 2. Долина реки Боктыкарын непосредственно примыкает к западной границе блока 2 и находится в 15 - 20 км от проектируемого участка работ. Реки имеют водоток только в паводковый период (май-июнь), позднее разбиваются на отдельные плёсы с горько-соленой водой. Равнинная поверхность месторождения осложнена солончаковыми и озерными котловинами, сухими руслами, старицами. Левый рукав (русло реки Боктыкарын) впадает в озеро Ащиколь, а основное (правое) русло – в озеро Телеколь. Солончак Ащиколь находится в 20 км юго-западнее участка.

Поверхностные водные объекты для водоснабжения горно-подготовительных работ использоваться не будут, воздействие на поверхностные водные ресурсы в результате их изъятия исключается. Потенциальным источником воздействия на поверхностные воды на стадии горно-подготовительных работ будут являться сточные воды. При проведении горно-подготовительных на проектируемом участке будут формироваться следующие виды сточных вод: хозяйственно-бытовые сточные воды; отработанные буровые растворы; откачные воды при освоении скважин.

*Хозяйственно-бытовые сточные воды. Б*удут образовываться в результате жизнедеятельности персонала буровой бригады.Потребление воды в хозяйственно-питьевых целях на стадии горно-подготовительных работ на нужды строительного персонала будет организовано по децентрализованной схеме, за счет поставки бутилированной воды питьевого качества в количестве 2 л на человека в сутки. Бытовое обслуживание персонала буровых бригад будет осуществляться за пределами участка на базе буровой организации.

Буровые сточные воды. Для технических нужд на стадии горно-подготовительных работ вода используется в приготовлении бурового и цементного растворов. Буровой и цементный растворы готовятся за пределами участка работ (на производственной базе буровой организации) и доставляются на участок в готовом виде. Буровой раствор в объеме 20 м^3 завозится на каждую скважину. Буровой раствор буровым насосом нагнетается в скважину и, подняв из нее выбуренную породу, поступает в циркуляционную систему буровой устновки. Глинистый раствор и буровой шлам собираются в зумпф объемом 24 м^3, который соединен канавкой с отстойником объемом 24 м^3. В отстойнике собирается осветленный буровой раствор, используемый повторно. При достижении рудного горизонта канавка на основной зумпф перекрывается, буровой раствор из скважины направляется в специальный зумпф, объемом 3 м^3, который соединен с отстойником рабочего зумпфа. По окончании разбуривания рудного горизонта раствор из скважины направляется снова в отстойник рабочего зумпфа.

Буровые сточные воды образуются при отстаивании отработанных буровых растворов и используются повторно. По окончании бурения каждой скважины отработанный буровой раствор согласно расчету с требованиями пунктов 383 и 384 «Правил обеспечения промышленной

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана» доставляются во временные пескоотстойники возвратных растворов, находящиеся на территории геотехнологических полей подготавливаемых к отработки блоков с последующей доставкой ее в рабочий пескоотстойник возвратных растворов, находящийся на промышленной площадке.

При бурении скважин на действующих блоках геотехнологического поля, откачка воды из основного зумпфа допускается производить через линию ремонтно-восстановительных работ или вывезти в бассейн ремонтно-восстановительных работ.

Откачные воды при освоении скважин. Освоение скважины ведется установкой УОС. Первые 16 м^3 раствора сбрасываются в зумпф. Далее воды, образуемые при освоении, доставляются в пруд-испаритель поливомоечными машинами, с последующей доставкой ее в рабочий пескоотстойник возвратных растворов, находящийся на промышленной площадке. Объем откачиваемой воды зависит от гидрогеологических свойств скважины и определяется по факту образования.

Водопотребление и водоотведение при бурении скважин (горно-подготовительные работы)

Показатели	Год						
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Количество буровых агрегатов	12	12	9	13	13	18	19
Потребность в питьевой бутилированной воде, м^3/год	35,04	35,04	26,28	37,96	37,96	52,56	55,48
Объем хозфекальных стоков, м^3/год	144	144	108	156	156	216	228
Количество скважин	150	240	226	417	360	556	531
Потребность в буровом растворе, м^3/год	2400	3840	3616	6672	5760	8896	8496
Буровые сточные воды, м^3/год	3000	4800	4520	8340	7200	11120	10620
Откачные воды	По факту образования						

На участке №3 месторождения Инкай поверхностные воды отсутствуют. Естественные выходы (источники) подземных вод на поверхность также не установлены. Годовая сумма атмосферных осадков составляет около 150 мм с продолжительным сухим жарким периодом. Выпадающие атмосферные осадки сразу фильтруются в рыхлые поверхностные отложения.

Бурение скважин сопровождается различного рода техногенными нарушениями компонентов окружающей среды, в частности, подземных вод. Потенциальными источниками загрязнения подземных вод при бурении могут стать: блок подготовки бурового и цементного растворов; циркуляционная система; отходы бурения (шлам, сточные воды, буровой раствор); емкости горюче-смазочных материалов; топливо и смазочные материалы; хозяйственно-бытовые сточные воды; твердые бытовые отходы.

При бурении скважины причинами загрязнения подземных вод могут быть, во-первых, неправильная конструкция скважин, во-вторых, компоненты буровых растворов, отработанные буровые растворы, буровые шламы. Принятая проектом конструкция скважин позволяет качественное разобщение пластов и не допускает гидроразрыва пород при бурении. Для повышения крепления скважины будут использовать различные технические средства совершенные тампонажные материалы, наиболее подходящие к конкретным геологическим условиям. Циркуляция бурового раствора осуществляется по замкнутой системе. Предусмотрена система очистки бурового раствора, вышедшего из скважины с отделением твердой фазы, с целью его повторного использования. Буровой раствор будет приготовлен на водной основе с использованием технической воды и не содержит опасных химических компонентов. Буровой шлам по минеральному составу не токсичен, не представляет опасности для подземных вод.

В техническом проекте на бурение и сооружение скважин обязательно предусматриваются мероприятия по герметизации резьбовых соединений, применению ПАВ (или др.) при бурении и освоении скважин, контроль за качеством глинистого раствора, а также по минимизации технического воздействия на окружающую среду при сооружении и освоении скважин. Компонующий материал должен обеспечивать целостность обсадных колонн в период эксплуатации не менее пяти лет в условиях геологического строения месторождения и применяемых силовых нагрузках при откачке и закачке растворов.

Воздействие на земельные ресурсы. В процессе комплекса проводимых горно-подготовительных работ почвенно-растительный слой подвергнется значительному техногенному воздействию, что

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

приведет к нарушению верхнего горизонта. Характерными нарушениями будут: дорожная дегрессия, открытая разработка грунта (шурфы, зумпфы, скважины). Бурение скважин и прокладка грунтовых дорог в период проведения горно-подготовительных работ на месторождении на ряде участков вызовут механические нарушения почвенного покрова. Независимо от назначения планируемых объектов, их возведение связано в первую очередь с физическим воздействием на почвы, обусловленным механическими нарушениями почвенного покрова при планировке поверхности для бурения скважин. Также источниками загрязнения почв на этапе горно-подготовительных работ будут являться выхлопные газы авто- и специальной техники. Технология ПВ урана из недр связана с извлечением на поверхность лишь небольшого количества горнорудной массы при подготовке эксплуатационных скважин и является практически безотходным производством. При правильном ведении процесса ПСВ, создании оборотной системы водоснабжения, земная поверхность практически не загрязняется, что в свою очередь, приводит к снижению затрат на рекультивацию.

Воздействие на растительный и животный мир. *Растительный мир.* Несмотря на однообразные климатические условия и рельеф, состав природных нетрансформированных растительных сообществ достаточно неоднороден. По неглубоким депрессиям и руслообразным понижениям в составе вышеописанных сообществ встречаются однолетние солянки.

Характер и направленность трансформации растительности при сооружении скважин зависит от эколого-эдафических условий местообитания сообществ, их природной устойчивости, жизненного состояния и морфологического строения видов, слагающих сообщества, а так же от уровня их антропогенной нарушенности. На различных этапах проведения работ растительность будет испытывать разные виды антропогенного воздействия.

Нарушение почвенно-растительного покрова, связанные с разведочным бурением и пастбищной дигрессией, занимают незначительные участки и не влияют в целом на благоприятную обстановку района проектируемого участка.Выращивание культурных растений в данных условиях – нецелесообразно. Таким образом почвы и произрастающие на них растения не представляют интереса для сельского хозяйства что в свою очередь снижают проблемы и затраты на природно-охранные мероприятия при при освоении месторождения.

Животный мир. Рассматриваемая территория характеризуется богатой герпето-фауной. Известны сборы гребнепалого, серого и сцинкового гекконов, средней, полосатой и быстрой ящурок, а также пустынного гологлаза. Сезонные перемещения пернатых происходит по экологическим руслам, к которым относятся естественные и искусственные водоемы, поймы рек, подгорные зоны. В связи с тем, что территория месторождения принадлежит по географическим условиям к пустынной зоне, то и видовой состав млекопитающих имеет ярко выраженный пустынный характер. Из грызунов это - желтый суслик, малый и большой тушканчики, большая песчанка и заяц-толай. Большая песчанка, пожалуй, является самым главным и основным по биомассе на территориях промыслов и соседних землях. Миграционные пути животных через территорию проектируемых участков не проходят. В настоящее время животный мир находится в естественном равновесии, т. к. влияние человека на него пока не ощущалось, т.е. дикий животный мир пока достаточно разнообразен.

Таким образом, буровые работы на участке при соблюдении предусмотренных проектом технологических решений и природоохранных мероприятий способны оказать лишь локальные изменения в фаунистическом составе, его численности и пространственном распределении. Они не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе. Воздействие минимальное.

Воздействия на недра. Основное воздействие на недра происходит при воздействии выщелачивающих растворов на рудовмещающие горизонты. сопровождающиеся нарушением природного химизма и радионуклидным загрязнением подземных вод рудовмещающих горизонтов. Предварительный прогноз поведения остаточных растворов после окончания выщелачивания урана (на примере опытных работ) показывает, что нейтрализация и деминерализация подземных вод, с возвращением их химического состава до природного состояния (до начала ПВ) произойдет в пределах СЗЗ. Распространение радионуклидов с потоком подземных вод за пределы контура геологического отвода не ожидается.

На основании выше изложенного ожидается, что распространение загрязнения в период промышленной добычи урана на месторождении и по его окончанию не окажут существенного воздействия на состояние недр.

Физические факторы воздействия (шум. вибрация. электромагнитное излучение). При проведении горно-подготовительных работ буровое оборудование, автотранспортная и строительная техника будут

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

являться источниками вибрации, шума и электромагнитных излучений (применением агрегатов с электрическим приводом главных механизмов). Применяемые транспортные средства, оборудование и агрегаты сертифицированы и их шумовое воздействие соответствует техническим условиям и не превысит 80 дБ у источника. Техника и оборудование будут рассредоточены на обширной территории вдали от жилых застроек и административных зданий и помещений на равнинной местности, что способствует свободному затуханию звука в пространстве. Специальные мероприятия в данном направлении не предусматриваются и нет необходимости рассчитывать ожидаемые уровни физических воздействий на население и окружающую среду.

Возможность и вероятность аварийных ситуаций. экологических рисков и т.д. В результате намечаемой деятельности могут возникнуть аварийные ситуации.

Технические аварии. Основные виды общих технических аварий рассмотрены в руководствах по технике безопасности при строительных. горных. геологоразведочных работах. спускоподъемных операциях и обращении с электрооборудованием. Порядок проведения расследований и действий при общих технических авариях, а также ликвидация их последствий определяются соответствующими руководствами. Порядок действий персонала при общих технических авариях определяется инструкциями на рабочих местах.

Химические аварии. При сооружении скважин не применяются химические реагенты со значимой токсической опасностью.

Радиационные аварии. К радиационным авариям относятся ситуации. когда существует выход радиоактивных продуктов и/или превышение уровней ионизирующего излучения за предусмотренные проектом нормальной эксплуатации границы. которые могут привести или привели к облучению людей выше установленных норм или радиоактивному загрязнению окружающей среды.

Аварийные ситуации временного характера возможны на наиболее опасных участках (буровая установка). Здесь необходимы повышенный контроль к соблюдению правил техники безопасности и выполнению соответствующих мероприятий. направленных на невозможность возникновения временных чрезвычайных ситуаций.

Отходы производства и потребления. Все работы по обслуживанию и ремонту техники. оборудования осуществляются на промышленных площадках за пределами добычных блоков. Поэтому на проектируемом объекте не образуются отходы. связанные с данными видами работ.

К специфичным отходам, образующимся при производстве работ, относится буровой шлам. Проектом предусмотрена следующая система обращения с буровым шламом. Буровой раствор насосом нагнетается в скважину и, подняв из нее выбуренную породу, поступает в циркуляционную систему буровой установки. Глинистый раствор и буровой шлам собираются в зумпф объемом 24 м^3, который соединен канавкой с отстойником объемом 24 м^3. В отстойнике собирается осветленный буровой раствор, используемый повторно. При достижении рудного горизонта канавка на основной зумпф перекрывается, буровой раствор из скважины направляется в специальный зумпф, объемом 3 м^3, который соединен с отстойником рабочего зумпфа. По окончании разбуривания рудного горизонта раствор из скважины направляется снова в отстойник рабочего зумпфа.

Таким образом, буровой шлам с рудного и безрудного горизонтов собирается в отдельных зумпфах, где шлам сушится до уровня естественной влажности, после чего проводится определение его удельной суммарной альфа-активности принимается решение о дальнейшем обращении с ним.

Радиоэкологические исследования должны включать определение содержания радионуклидов в буровом шламе. Порядок проведения радиоэкологических исследований утверждается техническим руководителем организации.

Буровые шламы с суммарной удельной альфа-активностью до 10000 Бк/кг не являются радиоактивными отходами и вывозятся в действующие на территории месторождения шламонакопители для захоронения. Буровые шламы с суммарной удельной альфа-активностью до 10000 Бк/кг не являются радиоактивными отходам. Радиоактивный буровой шлам собирается в полиэтиленовые или крафтмешки, складируется на площадке временного хранения низкорадиоактивных отходов (НРО) и должен быть отправлен по актам передачи на захоронение в могильник низкоактивных отходов.

Стадия добычи. Технология добычи урана способом ПСВ не предполагает образование отходов. Образование отходов наземного комплекса геотехнологического полигона и система обращения с ними будут рассмотрены отдельным проектом строительства объектов наземного комплекса полигона.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

Твердые бытовые отходы (коммунальные). По мере образования ТБО накапливаются в специализированных металлических контейнерах емкостью 0.2 м^3 и в дальнейшем вывозятся на полигон ТБО по договору.

Промасленная ветошь образуется в процессе использования текстиля при техническом обслуживании транспорта. По мере образования промасленная ветошь накапливается (в срок не более 6 месяцев) в металлических контейнерах объемом 0.05 м^3. По мере накопления вывозится с территории площадки на полигон ТБО по договору.

НОРМАТИВЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ НА 2024 - 2030 ГОДА

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
2024 год			
Всего	**7137,971**	**7127,891**	**0,08**
в том числе отходов производства	**7123,571**	**7123,491**	**0,08**
отходов потребления	**14,4**	**14,4**	**-**
Зеленый уровень опасности			
ТБО	14,4	14,4	
Буровой шлам	7123,491	7123,491	
Янтарный уровень опасности			
Обтирочный материал	0,08		0,08
2025 год			
Всего	**10787,076**	**10787**	**0,08**
в том числе отходов производства	10772,68	10772,596	0,08
отходов потребления	14,4	14,4	
Зеленый уровень опасности			
ТБО	14,4	14,4	
Буровой шлам	10772,596	10772,596	
Янтарный уровень опасности			
Обтирочный материал	0,08		0,08
2026 год			
Всего	**10121,956**	**10121,88**	**0,08**
в том числе отходов производства	10111,16	10111,076	0,08
отходов потребления	10,8	10,8	
Зеленый уровень опасности			
ТБО	10,8		
Буровой шлам	10111,076	10111,076	
Янтарный уровень опасности			
Обтирочный материал	0,08		0,08
2027 год			
Всего	**19782,75**	**19782,67**	**0,08**
в том числе отходов производства	19787,15	19767,07	0,08
отходов потребления	15,6	15,6	
Зеленый уровень опасности			
ТБО	**15,6**	**15,6**	
Буровой шлам	19767,07	19767,07	
Янтарный уровень опасности			
Обтирочный материал	0,08		0,08
2028 год			
Всего	**16660,098**	**16660,02**	**0,08**
в том числе отходов производства	16644,5	16644,418	0,08
отходов потребления	15,6	15,6	
Зеленый уровень опасности			
ТБО	**15,6**	**15,6**	
Буровой шлам	16644,418	16644,418	
Янтарный уровень опасности			
Обтирочный материал	0,08		0,08
2029 год			
Всего	**26542,087**	**26542,01**	**0,08**
в том числе отходов производства	26520,49	26520,407	0,08
отходов потребления	21,6	21,6	
Зеленый уровень опасности			

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
ТБО	**21,6**	**21,6**	
Буровой шлам	26520,407	26520,407	
Янтарный уровень опасности			
Обтирочный материал	0,08		0,08
2030 год			
Всего	**25443,312**	**25443,23**	**0,08**
в том числе отходов производства	25420,51	25420,432	0,08
отходов потребления	22,8	22,8	
Зеленый уровень опасности			
ТБО	**22,8**	**22,8**	
Буровой шлам	25420,432	25420,432	
Янтарный уровень опасности			
Обтирочный материал	0,08		0,08

Принятые проектные решения и природоохранные мероприятий обеспечивают соблюдение нормативных требований к охране окружающей среды по предотвращению негативных последствий, Проектом ОВОС предусмотрен мониторинг окружающей среды, Соблюдать размер санитарно-защитной зоны, оговорённый проектом ОВОС.

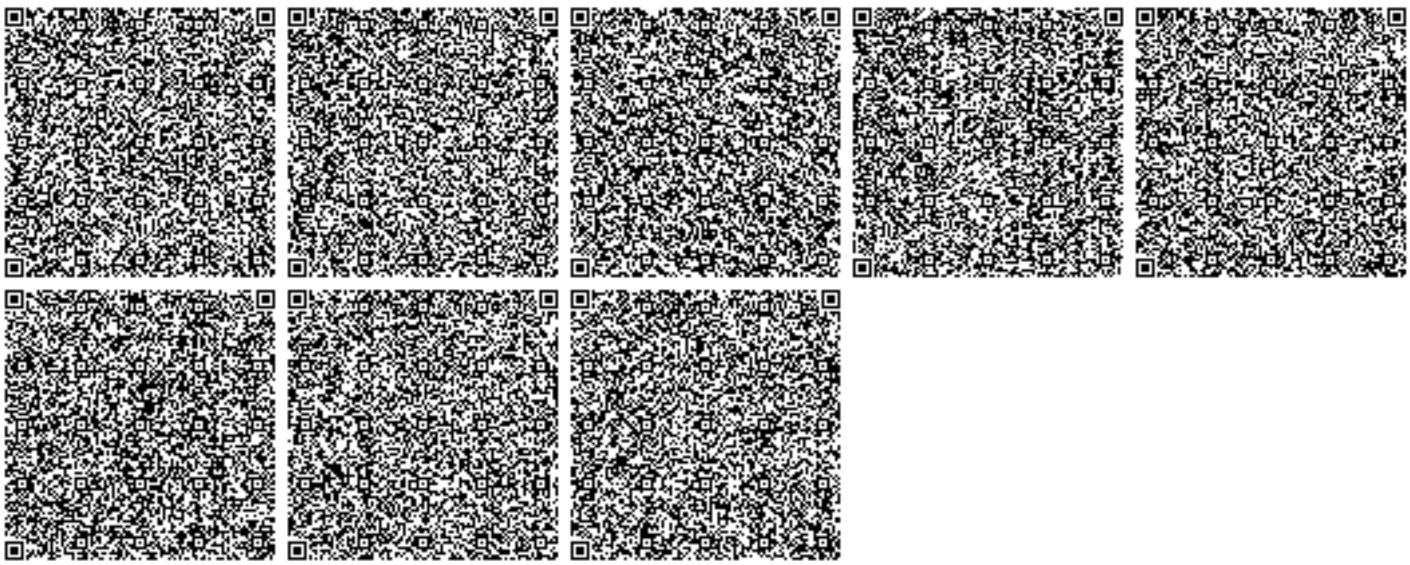
Особо охраняемые природные территории на месте проведения работ отсутствуют.

Вывод

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) к «Проекту разработки месторождения урана «Инкай» участка № 3» **согласовывается.**

И. о. руководителя департамента **К. Калмахан**

исп. Орынкулова М.К.
тел: 8 (72533)59-627



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қолтаңба» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

МИНИСТЕРСТВО ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И РАЗВИТИЮ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

ЭКЗ №

ПРОТОКОЛ № 1800-17-У

заседания Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых

от 29 марта 2017 года

Отчет по результатам разведки участка 3 уранового месторождения Инкай с технико-экономическим обоснованием промышленных кондиций и подсчетом запасов урана по состоянию на 01.01.2017

Астана - 2017

СОДЕРЖАНИЕ

№ п.п.		Стр.
I	Протокол заседания ГКЗ РК от 29.03.2017 № 1800-17-У	3
1	Акт вносимых исправлений по результатам экспертизы	12
II	Приложения:	
1	Авторская справка	14
2	Протокол МКЗ при МД «Южказнедра» от 14.03.2017 № 2460	46
3	Экспертное заключение эксперта ГКЗ РК Долгополова В.Ф.	54
4	Экспертное заключение эксперта ГКЗ РК Матунова А.И.	66
5	Экспертное заключение эксперта ГКЗ РК Белоусова В.И.	78

Протокол № 1800-17-У

Заседания Государственной комиссии
по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан

«Отчет по результатам разведки участка 3 уранового месторождения Инкай с технико-экономическим обоснованием промышленных кондиций и подсчетом запасов урана по состоянию на 01.01.2017»

29 марта 2017 года г. Астана

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Заместитель председателя Комиссии	Надырбаев А.А.
Ученый секретарь	Карабалинова Ф.Б.
Члены Комиссии:	Сапаргалиев Д.С. Байбатыров М.Ж. Суиндыкова Н.С. Садық Б.А.
Независимые эксперты:	Долгополов В.Ф. Матунов А.И. Белоусов В.И.
Авторы отчета:	Каменский Н. Г. Слепов А.С.

ПРИГЛАШЕННЫЕ:

от ТОО «СП «Инкай»:	Горбатенко О.А. Глушков А.В.
от АО «НАК «Казатомпром»	Бармасов В.А.
от РЦГИ «Казгеоинформ»	Садуакасова Г.Д.
Председательствовал	Надырбаев А.А.

На рассмотрение ГКЗ РК Товариществом с ограниченной ответственностью «СП «Инкай» представлен «Отчет по результатам разведки участка 3 уранового месторождения Инкай с технико-экономическим обоснованием промышленных кондиций и подсчетом запасов урана по состоянию на 02.01.2017 по лицензии АИ от 20.04.1999 № 1371Д и контракту от 13 июля 2000 года № 507 с ТОО «СП «Инкай».

Авторы отчета: Слепов А.С., Каменский Н.Г. и другие.

Отчет состоит из 19 книг и 16 папок: 3145 стр. основного текста и табличных приложений и 261 графических приложений на 464 листах.

1. ПО ДАННЫМ, СОДЕРЖАЩИМСЯ В ОТЧЕТЕ:

Участок 3 расположен в юго-западной части Шу-Сарысуйской депрессии. Общая площадь геологического отвода составляет 192,0 кв. км. В административном отношении район работ входит в состав Южно-Казахстанской области.

Объект расположен на плато Бетпак-Дала, представляющем собой песчано-глинистую полого наклонную с севера на юг равнину, осложненную бессточными такырами, дефляционными котловинами и редкими куполовидными поднятиями. Абсолютные отметки от 160 м до 200 м. С запада и севера плато ограничено крутыми склонами-чинками.

Месторождение открыто в 1978 году по результатам поисково-рекогносцировочных работ масштаба 1:200000 в юго-западной части Мынкудукского рудного поля. В 1979-1984 годах проведена предварительная разведка центральной части объекта и продолжены поиски на флангах.

В 1991 году выполнен подсчет запасов и оценка ресурсов урана по всему месторождению, включая участок 3, который прошел предварительную экспертизу в ГКЗ Российской Федерации, а затем рассмотрен ЦКЗ Министерства геологии и охраны недр Республики Казахстан.

Участок 3 на юге примыкает к участку 2 и на северо-востоке по профилю 2000 граничит с Мынкудукским месторождением.

В 1999 году право недропользования на участке выдано ТОО «СП «Инкай» (лицензия от 20 апреля 1999 года АИ № 1371-Д), которое с 2008 года проводит разведочные работы в юго-западной части участка (Дополнения 1 и 2 от 27.12.2007 № 2531 и от 19.10.2009 № 3422 к Контракту от 13.07.2000 № 507). В ходе разведки выявлены запасы урана категории C_2 в инкудукском и, частично, в мынкудукском горизонтах.

В 2010 году составлен отчет о результатах предварительной разведки участка 3 за период 2008-2009 годов. Выбор участка между разведочными профилями 248-312 обусловлен наибольшей степенью его изученности. Запасы урана категории C_2 в пределах залежей 11 и 14 учтены государственным балансом (Протокол ГКЗ РК от 9.03.2011 № 1037-11-А) в пределах залежи 11 - 17255 т урана, залежи 14 - 11583 т урана.

В 2014 году на рассмотрение ГКЗ представлен промежуточный отчет о результатах ГРР с подсчетом запасов урана по категориям C_1 и C_2 участка 3 по состоянию на 01.07.2013, из-за отсутствия завершенного натурного опыта и рекомендуемого ГКЗ РК разведочного полигона авторские запасы посчитали предварительно оцененными по категории C_2 - 119315 т урана утверждены протоколом от 10.09.2014 № 1454-14-А.

В отчете на основании технико-экономических расчётов разработаны, обоснованы и предлагаются к утверждению кондиции для участка 3 месторождения Инкай со следующими параметрами:

- бортовое содержание урана при выделении рудных интервалов по мощности – 0,01 %;
- минимальный суммарный метропроцент по скважине, включаемый в контур рудного тела или блока – 0,04;
- максимальная мощность безрудных зон и некондиционных прослоев, включаемых в рудный интервал – 1,0 м;
- максимальная мощность безрудных интервалов и некондиционных руд, включаемых в один подсчетный блок для запасов:

категории C_1 – 6,0 м;

категории C_2 – без ограничения;

- минимальный площадной коэффициент рудоносности (отношение числа скважин с балансовым оруденением к общему числу скважин в пределах площади подсчетного блока) – 0,75;
- минимальный размер изолированного подсчетного блока категории C_1 – 40 тыс.$м^2$;
- максимальный размер подсчетного блока категории C_1 – 300 тыс.$м^2$;
- максимальное содержание алеврито-глинистых частиц размером менее 0,05 мм в рудных интервалах – 30 %;
- минимальная величина проницаемости рудовмещающего водоносного горизонта (коэффициент фильтрации) – 1,0 м/сут;
- оконтуривание подсчетных блоков производить в пределах единых водоносных горизонтов (подгоризонтов) с учетом локальных водоупоров;
- к забалансовым отнести запасы блоков в проницаемых отложениях, оконтуренные по минимальному метропроценту по скважине 0,02, без ограничения среднего метропроцента по блоку и мощности пустых пород между интервалами в 6 м, прилегающие в плане к контурам блоков балансовых запасов категории C_1, а также статистически учесть запасы урана в глинах и глинистых прослоях (содержание алеврито-глинистых частиц более 30 %) при бортовом содержании 0,01 % и бортовом метропроценте 0,035, забалансовые запасы обоих типов учесть раздельно;
- запасы урана в отдельных рудных телах, отвечающих кондициям балансовых руд и располагающихся вне контуров блоков с запасами категории C_1, но проектирующихся на их площадь при бортовом метропроценте 0,02, подсчитать статистически;
- запасы попутных компонентов рения, скандия, редкоземельных элементов и иттрия в пределах контуров балансовых запасов урана учесть в качестве забалансовых.

К утверждению представляются запасы руды и урана по участку 3, подсчитанные по состоянию на 01.01.2017 в следующих количествах:

Наименование показателей	Руда, тыс.т	Содержание урана , %	Запасы урана, т
Категория C_1			
Мынкудукский горизонт	8939	0,065	5761
Инкудукский горизонт	151195	0,048	73002
Всего по категории C_1	160134	0,049	78763

Категория C_2			
Мынкудукский горизонт	24116	0,060	14063
Инкудукский горизонт	83474	0,045	37177
Всего по категории C_2	107590	0,048	51240
Всего по участку 3			
C_1+C_2	267724	0,049	130003

2. РАССМОТРЕВ ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, экспертные заключения по ним Долгополова В.Ф., Матунова А.И., Белоусова В.И., а также заключение Межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых при МД «Южказнедра» (протокол от 14.03.2017 № 22460), **ГКЗ РК ОТМЕЧАЕТ:**

2.1. По полноте и содержанию геологические материалы в целом отвечают требованиям ГКЗ РК, предъявляемым к отчетам по подсчету запасов твердых полезных ископаемых, представляемым на государственную экспертизу недр. Отчет выполнен на основе материалов поисково-оценочных работ разных лет до 1991 года и результатов разведки за период с 2008 по 2016 год.

2.2. Геологическая изученность района (месторождения), включая их геолого-структурное положение, стратиграфию, тектонику, эпигенетическую и геохимическую рудоконтролирующую зональность, характеристику основных типов рудных залежей их генетические условия, изложен подробно. Объект расположен в юго-западной части Шу-Сарысуйской депрессии на плато Бетпак-Дала, представляющем собой песчано-глинистую полого наклонную с севера на юг равнину, осложненную бессточными такырами, дефляционными котловинами и редкими куполовидными поднятиями. Абсолютные отметки от 160 м до 200 м. С запада и севера плато ограничено крутыми склонами.

Протяженность участка 3 с севера на юг в пределах геологического отвода составляет 25 км, ширина – от 10 до 17 км. Участок 3 Оруденение локализовано, в основном, в трех подгоризонтах верхнего мела: нижнемынкудукском – глубина залегания от 400 до 480 м, нижнеинкудукском – от 320 до 390 м, среднеинкудукском – от 290 до 350 м.

Урановые руды характеризуются крайне неравномерным гранулометрическим составом как в разрезе, так и по площади месторождения. Резко преобладают фракции 0,50-0,25 и 0,25-0,10 мм, которые в сумме составляют 44-62 %. Глинисто-алевритовая фракция (< 0,05 мм) колеблется от 10 до 25 % (в среднем 15%).

В составе рудных песков преобладают нерастворимые и труднорастворимые в кислотах минералы (до 98%). Породообразующие: кварц до 60,09 %, полевой шпат - 17,02 %, обломки кремнистых пород - 10,71 % и слюды - до 6,1 %. Минералы глин (15-20,2 %) - монтмориллонит, каолинит и гидрослюды находятся в устойчивой ассоциации друг с другом.

Урановые минералы представлены коффинитом и настураном, которые встречаются как в цементе, так и на песчаных зернах. Количественное соотношение их в рудах инкудукского горизонта близко к 1:3. С глубиной доля настурана увеличивается (в мынкудукском горизонте соотношение составляет 4:1 в пользу окисла). Аутогенная минерализация сложена кальцитом (до 0,26 %), пиритом, марказитом (до 0,6 %), лимонитом, гетитом (до 0,81 %), самородным γ-селеном (до 0,19 %).

Урановые руды месторождения являются, посуществу, монометальными. Набор элементов-спутников, присутствующих в рудных телах и в их окружении, весьма ограничен, причем концентрации их редко достигают значимых содержаний и не устойчивы по распределению в разрезах и по площади. В незначительных концентрациях (на уровне местного геохимического фона) в рудах отмечаются рений, скандий, редкие земли, иттрий и селен. Среднее содержание Re в рудах – 0,07 г/т. Его ореолы редко совмещаются с рудой и чаще смещены во фронтальную сероцветную часть разреза. Среднее содержание Sc – 3,02 г/т, причем его содержание увеличивается пропорционально увеличению глинистой составляющей вне зависимости от положения в эпигенетической зональности. Максимальные концентрации его (до 18,7 г/т) фиксируются в останцовых рудах в связи с линзами водоупорных пород. Сопутствующие элементы находятся на уровне кларковых содержаний. В соответствии с «Инструкцией по применению классификации запасов...» по сложности геологического строения месторождение отнесено к группе 2.

2.3 Методика разведочных работ, их качество и эффективность охарактеризованы в достаточной степени. Разведка осуществлялась бурением вертикальных скважин путем последовательного сгущения разведочной сети от 3200-1600х200-50м до 800-400х100-50м (местами до 200х50 м), что позволило классифицировать запасы урана по категориям C_1 и C_2. Качество буровых работ, опробования и обработки проб соответствует инструктивным требованиям.

Во всех разведочных скважинах проведен стандартный комплекс ГИС, включающий ГК, КС, ПС, ИК и КМ. Для гидрологических скважин дополнительно применялись токовый каротаж, термометрия и индукционный каротаж. Объем контрольного гамма-каротажа в среднем за период поисково-разведочных работ на участке 3, составил не менее 10,0 % от количества скважин, имеющих урановое рудное пересечение. По результатам сопоставления данных интерпретации гамма-каротажа и опробования керна случайные расхождения не превышают допустимых (по мощности – 7 см, по стволовым запасам – 7%). Гамма-каротаж скважин выполнен с высоким качеством, результаты полевых измерений в скважинах достоверны и вполне пригодны для количественной интерпретации по определению параметров уранового оруденения.

2.4. Отбор керновых проб для определения основных компонентов (урана и радия) производился из представительных рудных интервалов с минимальной гамма-активностью по каротажу 40 мкр/час и линейным выходом керна не менее 70 %. Качество опробования контролировалось результатами смежного и сопряженного опробования.

Надежность и достоверность параметров уранового оруденения (мощность, среднее содержание, стволовые запасы) по данным гамма-каротажа оценивались по их сопоставлению с аналогичными данными, полученными по опробованию керна.

2.5. Аналитические исследования по определению основных рудных компонентов выполнены в ЦАЛ ПГО «Волковгеология» (с 2006 года - химико-аналитическая партия ЦОМЭ). В качестве основных анализов приняты: на уран - рентгеноспектральный (РСА) на установке АРФ; на радий - комплексный

радиометрический метод. В качестве контрольных анализов на U и Ra служили химический и радиохимический анализы, выполненные в ЦАЛ по утвержденным НСАМ инструкциям.

Внутренний и внешний контроль анализов проводились в лабораториях ВИМСа, Невского ПГО, а с 2006 года в лаборатории ФГУП ВИМСа (г. Москва). Их данные подтверждают, что воспроизводимость анализов на уран и радий соответствует точности, определенной инструкцией НСАМ, а систематические расхождения отсутствуют.

Принципиальная возможность и высокая эффективность отработки урановых руд обоих продуктивных горизонтов участка способом ПСВ подтверждены лабораторными технологическими испытаниями по 11 пробам в лаборатории ХАП ЦОМЭ (2011-2013). Все основные параметры, влияющие на процесс сернокислотного выщелачивания на участке 3 изучены в результате проведения натурного опыта на опытных участках Инкудук-1 и Мынкудук-1. Проведенные опытные работы по ПСВ урана показали эффективность отработки руд инкудукского и мынкудукского горизонтов слабыми растворами серной кислоты. Натурный опыт подтвердил результаты лабораторных испытаний и сопоставим с показателями опытных и промышленных работ участка 2 одноименного месторождения.

2.6. Гидрогеологические условия изучены в достаточной степени. Участок изучен с полнотой, достаточной для выяснения возможности добычи урана способом подземного скважинного выщелачивания, обоснования исходных данных для составления проекта промышленной разработки и установления технологических особенностей ведения эксплуатационных работ. Пробурены 96 гидрогеологических скважин различного назначения (выполнены 60 одиночных и 12 кустовых откачек). Установлены положительные факторы для добычи урана из рудоносных горизонтов методом ПВ, а также факторы, осложняющие отработку рудных залежей и требующие тщательного анализа гидрогеологической условий при выборе технологической схемы.

Инженерно-геологическая характеристика рудовмещающих отложений свидетельствует об удовлетворительных условиях отработки участка методом подземного выщелачивания.

2.7. Методика подсчета запасов урана по участку 3 является стандартной и апробированной на всех урановых месторождениях Шу-Сарысуйской депрессии, локализованных в отложениях верхнемелового возраста.

Подсчет запасов категорий C_1 и C_2 выполнен способом геологических блоков по 3-м вариантам бортового метропроцента по скважине, включаемой в контур рудного тела или блока: вариант 1 $mc \geq 0{,}02$; вариант 2 – $mc \geq 0{,}04$; вариант 3 – $mc \geq 0{,}06$.

Выбор способа подсчета обусловлен особенностями методики разведки, проведенной вертикальными буровыми скважинами по прямоугольной сети, субгоризонтальным залеганием и пластово-линзообразной морфологией рудных залежей, линейные размеры которых в плане многократно превышают рудные мощности. В сочетании с изменчивостью морфологии оруденения в пределах продуктивного горизонта, все это делает нецелесообразным применение других способов подсчета. Применение способа геологических блоков позволило для вывода

средних параметров по подсчетным блокам использовать данные не только по сетевым скважинам, но и по скважинам, пробуренным на дополнительных профилях, гидрогеологическим и другим скважинам различного назначения.

По результатам проведения опытно-промышленной добычи за период 2015-2016 года погашение запасов составило 408,727 т урана.

Наименование показателей	Ед. изм.	добыча	потери	погаш.	Состояние запасов на 02.01.2017		
		2015-2016 годы			C_1	C_2	$C_1 + C_2$
руда	тыс.т	-	-	-	160134	107590	267724
уран	т	347,419	61,308	408,727	78354,273	51240	129594,273
среднее содержание	%	-	-	-	*0,049*	*0,048*	*0,049*

Запасы урана с учетом погашения на 02.01.2017 составили 129594,273 т урана, в том числе: C_1-78354, 273 т урана, C_2 – 51240 т урана.

3. ГКЗ РК ПОСТАНОВЛЯЕТ:

3.1. Утвердить промышленные кондиции для подсчета запасов урана участка 3 со следующими параметрами:

- бортовое содержание урана при выделении рудных интервалов по мощности – 0,01 %;
- минимальный суммарный метропроцент по скважине, включаемый в контур рудного тела или блока – 0,04;
- максимальная мощность безрудных зон и некондиционных прослоев, включаемых в рудный интервал – 1,0 м;
- максимальная мощность безрудных интервалов и некондиционных руд, включаемых в один подсчетный блок для запасов:

категории C_1 – 6,0 м;

категории C_2 – без ограничения;

- минимальный площадной коэффициент рудоносности (отношение числа скважин с балансовым оруденением к общему числу скважин в пределах площади подсчетного блока) – 0,75;
- минимальный размер изолированного подсчетного блока категории C_1 – 40 тыс.$м^2$;
- максимальный размер подсчетного блока категории C_1 – 300 тыс.$м^2$;
- максимальное содержание алеврито-глинистых частиц размером менее 0,05 мм в рудных интервалах – 30 %;
- минимальная величина проницаемости рудовмещающего водоносного горизонта (коэффициент фильтрации) – 1,0 м/сут;
- оконтуривание подсчетных блоков производить в пределах единых водоносных горизонтов (подгоризонтов) с учетом локальных водоупоров;
- к забалансовым отнести запасы блоков в проницаемых отложениях, оконтуренные по минимальному метропроценту по скважине 0,02, без ограничения среднего метропроцента по блоку и мощности пустых пород между интервалами в 6,0 м, прилегающие в плане к контурам блоков балансовых запасов категории C_1, а также статистически учесть запасы урана в глинах и глинистых прослоях (содержание алеврито-глинистых частиц более 30%) при бортовом

содержании 0,01% и бортовом метропроценте 0,035, забалансовые запасы обоих типов учесть раздельно;

- запасы урана в отдельных рудных телах, отвечающих кондициям балансовых руд и располагающихся вне контуров блоков с запасами категории C_1, но проектирующихся на их площадь при бортовом метропроценте 0,02, подсчитать статистически;

- запасы рения учесть в качестве забалансовых;

- запасы попутных компонентов скандия, редкоземельных элементов и иттрия не учитывать.

3.2. Утвердить запасы урана участка 3 (Северный фланг) по состоянию на 02.01.2017 с учетом погашения запасов урана за период опытно-промышленной добычи в следующих количествах:

Наименование показателей	Ед. изм	Балансовые запасы по категориям			Забалансовые запасы
		C_1	C_2	$C_1 + C_2$	
всего по горизонтам:					
руда	тыс.т	160134	107590	267724	6318
уран	т	78354,273	51240	129594,273	2820
среднее содержание	%	*0,049*	*0,048*	*0,049*	*0,075*
в т. ч. Мынкудукский горизонт					
руда	тыс.т	8939	24116	33055	440
уран	т	5528,005	14063	19591,005	236
среднее содержание	%	*0,065*	*0,060*	*0,60*	*0,064*
Инкудукский горизонт					
руда	тыс.т	151195	83474	234669	5878
уран	т	72826,268	37177	110003,268	2584
среднее содержание	%	*0,048*	*0,045*	*0,46*	*0,080*

3.3. Учесть государственным балансом по состоянию на 02.01.2017 запасы попутного компонента (рения), подсчитанного в контуре балансовых запасов урана участка 3, в качестве забалансовых в следующих количествах:

Наименование показателей	Руда, тыс.т	Содержание, г/т	Запасы, т
всего	267724	0,070	20
Мынкудукский горизонт	33055	0,080	3
Инкудукский горизонт	234669	0,071	17

3.4. Учитывая факт, что содержание попутных компонентов является около кларковыми запасы скандия, редкоземельных элементов не учитывать и списать с государственного баланса.

3.5. Считать утратившим силу решение ГКЗ РК (протокол от 10 сентября 2014 года № 1454-14-А) в части утвержденных и учтенных запасов участка 3 месторождения Инкай, в связи произведенной переоценкой запасов.

И.о. председателя Комитета
геологии и недропользования,
заместитель председателя ГКЗ РК **А. Надырбаев**

Дата: 29.06.2022 Время: 10:27:43

ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.

Объект: ***0001, разработка месторождения урана «Инкай» участок №3***

Базовый расчетный год: ***2 0 2 4*** Расчетный год: ***2 0 2 4*** Режим: ***01*** -Основной

Расчетная зона: ***граница санзоны***

Исходные данные :

Острое неканцерогенное воздействие рассчитано по максимальным концентрациям З/В, полученным из расчета загрязнения атмосферного воздуха (расчетная модель: МРК-2014 краткосрочная)

Список литературы

1. Экологический Кодекс РК (ст. 24, 41, 82 и др.)

2. "Методика оценки рисков негативного воздействия окружающей среды на состояние здоровья населения ", Приложение к приказу Министра здравоохранения РК от 14.05.2020 №304

3. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. Алматы,2004. 42 с.

4. "Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий", Приложение 12 "Методических документов в области охраны окружающей среды",утвержденные приказом МОСиВР от 12.06.2014 г. № 221-Г (методика дублирует РНД 211.2.01.01-97, ОНД-86)

5. Методика определения размеров санитарно-защитной зоны для добывающих, подготавливающих и перерабатывающих комплексов нефтегазовой отрасли, утверждена Приказом Председателя Комитета Государственного санитарно-эпидемиологического надзора РК от 15 октября 2010 №265

6. СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (Утверждены постановлением Правительства РК 20 марта 2015 года № 237)

7. С.Л. Авалиани, М.М. Андрианова, Е.В. Печенников, О.В. Пономарева Окружающая среда. Оценка риска для здоровья (мировой опыт)//International Institute for Health Risk Assessment, Консультативный Центр по Оценке Риска - Изд-е 2-е. - М., 1997. - 159 с.

8. Киселев А.В., Фридман К.Б. Оценка риска здоровью. Подходы к использованию в медико-экологических исследованиях и практике управления качеством окружающей среды. Методическое издание. С-П.,1997.-104 с.

9. Новиков С.М., Авалиани С.Л., Андрианова М.М., Пономарева О.В. Окружающая среда. Оценка риска для здоровья. Основные элементы методологии (Пособие для семинаров)//Консультативный центр по оценке риска. Гарвардский институт международного развития. Институт устойчивых сообществ. - М., 1998 г. - 119с.

10. Большаков А.М., Крутько В.Н., Пуцилло Е.В. Оценка и управление рисками влияния окружающей среды на здоровье населения. - М.1999 г. - 254 с.
11. Окружающая среда и здоровье населения ч.3. «Результаты эпидемиологических исследований по количественному определению воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения».
12. Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду/Под редакцией Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. - М.:НИИЭС и ГОС. - 2002. - 408с.

13. Новиков С.М. Химическое загрязнение окружающей среды: основы оценки риска для здоровья населения. М. 2002. - 24 с.

14. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду Р 2.1.10.1920-04.

15. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. - Алматы,2004. - 42 с.

16. Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
17. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих ОС Р 2.1.10.1920-04. Органы-мишени - по данным МАИР.
18. Перечень актуализированных показателей, наиболее часто использующихся для оценки риска при хроническом ингаляционном воздействии. №08ФЦ/2363 от 08.06.2012

1. Идентификация опасности

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
(ранжирование по вкладу выброса)

Таблица 1.1.

№ ранга	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Используемые критерии , мг/ м^3				Класс опасности	Суммарный выброс, т/год	Доля выброса, %
			ПДКм.р.	ПДКс.с.	ПДКс.г.	ОБУВ			
1	[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	630-08-0	5,0	3,0			4	70,175	63,9714%
2	[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	10102-44-0	0,2	0,04			2	11,885	10,8346%
3	[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	8032-32-4	5,0	1,5			4	10,415	9,4944%
4	[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый		0,3	0,1			3	7,32276	6,6754%
5	[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1,0				4	3,5198	3,2086%
6	[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)	7446-09-5	0,5	0,05			3	2,08041	1,8965%

7	[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	10102-43-9	0,4	0,06			3	1,93143	1,7607%
8	[2732] Керосин (654*)	8008-20-6				1,2	-	1,18944	1,0843%
9	[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1333-86-4	0,15	0,05			3	1,03117	0,9400%
10	[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)	50-00-0	0,05	0,01			2	0,13974	0,1274%
11	[0123] Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в	1309-37-1		0,04			3	0,00586	0,0053%
12	[0143] Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	7439-96-5	0,01	0,001			2	0,00104	0,0009%
13	[0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	7664-39-3	0,02	0,005			2	0,00024	0,0002%
14	[0333] Сероводород (Дигидросульфид) (518)	7783-06-4	0,008				2	0,00008	0,0001%
15	[0703] Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	50-32-8		1,0E-6			1	0,00001	0,0000%
	Всего :							109,697	100%

Характеристика выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Таблица 1.2.

№ п/п	Класс опасности	Количество выбрасываемых веществ	Суммарный выброс, т/год	Доля выброса, %
1	1	1	0,00001	0,0000%
2	2	5	12,026	10,9633%
3	3	5	12,372	11,2780%
4	4	3	84,11	76,6745%
5	ОБУВ	1	1,18944	1,0843%
	Всего :	15	109,697	100%

UR_i - единичный риск при ингаляционном воздействии 1 мг вещества в 1 $м^3$.

Единичный риск рассчитывается с использованием величины SFI, стандартного значения массы тела человека (70 кг), суточного потребления воздуха , формула 1.1

$$\mathbf{UR_i}\ [м^3/мг] = \mathbf{SF_i}\ [(кг \times сут.)/(мг)] \times \mathbf{1/70}\ [кг] \times \mathbf{(V_{out} \times T_{out} + V_{in} \times T_{in})}\ [м^3/сут.] \quad \text{, где} \qquad \mathbf{(1.1)}$$

T_{out}- время, проводимое вне помещений, час/день

V_{out-} скорость дыхания вне помещений, $м^3$/час

T_{in}- время, проводимое внутри помещений, час/день

V_{in}- скорость дыхания внутри помещений, $м^3$/час

Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при остром воздействии химических веществ

Таблица 1.3.

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Cmax (мах раз), мг/м^3	ARFC, мг/м^3	ПДКм.р, мг/м^3	Критические органы воздействия	Источник данных
1	[0143] Марганец и его соединения /в пересчете на	7439-96-5	-		0,01		[16]
2	[0703] Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	50-32-8	1,19E-8				[15]
3	[0333] Сероводород (Дигидросульфид) (518)	7783-06-4	-	0,1	0,008	органы дыхания	[15,16]
4	[2732] Керосин (654*)	8008-20-6	0,004306				[17]
5	[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)	50-00-0	0,000225	0,048	0,05	органы дыхания, глаза	[16]
6	[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	10102-44-0	0,021422	0,47	0,2	органы дыхания	[15,16]
7	[0123] Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид,	1309-37-1	-				[17]
8	[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	10102-43-9	0,003471	0,72	0,4	органы дыхания	[16]
9	[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	7446-09-5	0,0042	0,66	0,5	органы дыхания	[15]
10	[0342] Фтористые газообразные соединения /в	7664-39-3	-	0,25	0,02	органы дыхания	[15]
11	[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного		0,003272		0,3		[17]
12	[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1333-86-4	0,000735		0,15		[16]
13	[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на		0,005424		1,0		
14	[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	630-08-0	0,347648	23,0	5,0	сердечно-сосудистая система, развитие	[15,16]
15	[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в	8032-32-4	0,060405		5,0		[17,18]

Примечание: ARFC - референтная концентрация при остром воздействии.

Химические вещества, проанализированные на этапе идентификации опасности

Таблица 1.4.

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Причина включения в список	Причина исключения из списка
1	[0703] Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	50-32-8		нет данных о вредных эффектах
2	[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1333-86-4	расчет по ПДКмр	
3	[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)	50-00-0	расчет по ARfC	
4	[0143] Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV)	7439-96-5		расчет не проводился за 2022
5	[0333] Сероводород (Дигидросульфид) (518)	7783-06-4		расчет не проводился за 2022
6	[2732] Керосин (654*)	8008-20-6		нет данных о вредных эффектах
7	[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	10102-44-0	расчет по ARfC	

8	[0123] Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	1309-37-1		расчет не проводился за 2022
9	[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	10102-43-9	расчет по ARfC	
10	[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера	7446-09-5	расчет по ARfC	
11	[0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	7664-39-3		расчет не проводился за 2022
12	[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,		расчет по ПДКмр	
13	[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П)		расчет по ПДКмр	
14	[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	630-08-0	расчет по ARfC	
15	[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	8032-32-4	расчет по ПДКмр	

Ранжирование загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Загрязнители неканцерогены острого воздействия

Таблица 1.5.

Наименование загрязняющего вещества	CAS	Выброс, т/год	Гигиенические нормативы								Референтные нормативы				
			ПДКм.р, мг/м^3	ПДКс.с, мг/м^3	ПДКс.г, мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3	Весовой коэфф. TW	Индекс HRI	Вклад в HRIc, %	№ ранга	ARFC, мг/м^3	Весовой коэфф. TW	Индекс HRI	Вклад в HRIc, %	№ ранга
[1325] Формальдегид	50-00-0	0,13974	0,05	0,01			100	0,86	37,88%	2	0,048	100	0,86	70,42%	1
[0301] Азота (IV) диоксид	10102-44-0	11,885	0,2	0,04			10	0,172	7,58%	3	0,47	10	0,172	14,08%	2
[0304] Азот (II) оксид	10102-43-9	1,93143	0,4	0,06			10	0,086	3,79%	4	0,72	10	0,086	7,04%	3
[0330] Сера диоксид	7446-09-5	2,08041	0,5	0,05			10	0,086	3,79%	5	0,66	10	0,086	7,04%	4
[0337] Углерод оксид	630-08-0	70,175	5,0	3,0			1	0,0172	0,76%	8	23,0	1	0,0172	1,41%	5
[0328] Углерод (Сажа,	1333-86-4	1,03117	0,15	0,05			100	0,86	37,88%	1		-			-
[2908] Пыль неорганическая,		7,32276	0,3	0,1			10	0,086	3,79%	6		-			-
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/		3,5198	1,0				10	0,086	3,79%	7		-			-
[2704] Бензин (нефтяной,	8032-32-4	10,415	5,0	1,5			1	0,0172	0,76%	9		-			-
Всего :								2,2704	100%				1,2212	100%	

3.2. Оценка риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях

При ингаляционном поступлении, расчет коэффициента опасности (**HQ**) осуществляется по формуле 3.2.1:

$\mathbf{HQ_i = AC_i/ARFC_i,}$ где **(3.2.1)**

HQ - коэффициент опасности;

AC_i - максимальная концентрация *i* -го вещества, мг/м^3;
$ARFC_i$ - референтная (безопасная) концентрация для острых ингаляционных воздействий для i-го вещества, мг/м^3.

Индекс опасности для условий одновременного поступления нескольких веществ
ингаляционным путем рассчитывается по формуле 3.2.2:

$HI_j = \Sigma HQ_{ij}$, где **(3.2.2)**

HQ_{ij} - коэффициенты опасности для *i* -х воздействующих веществ на *j* -ю систему(орган).

При комбинированном поступлении нескольких веществ каким-либо путем, суммарный индекс опасности определяется для веществ, влияющих на одну систему (орган).

Характеристики неканцерогенного риска острых воздействий

Таблица 3.2.1

Наименование загрязняющего вещества	Координаты		AC, мг/м^3	HQ(HI)
	X	Y		
расчетная точка 1:	-3185	1119		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,0143	0,03043
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00232	0,00322
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00044	0,00294
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,0027	0,0041
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,14777	0,00642
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00292
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,0239	0,00478
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00338	0,00338
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00055	0,00182
органы дыхания				0,04067
сердечно-сосудистая система				0,00642
развитие				0,00642
глаза				0,00292
расчетная точка 2:	-3185	1136		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01428	0,03038
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00232	0,00322
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00044	0,00294
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,0027	0,00409

[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,14773	0,00642
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00292
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02391	0,00478
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00338	0,00338
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00055	0,00182
органы дыхания				0,04061
сердечно-сосудистая система				0,00642
развитие				0,00642
глаза				0,00292
расчетная точка 3:	-3182	1197		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01425	0,03033
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00231	0,00321
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00044	0,00296
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00269	0,00407
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,14785	0,00643
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00292
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02402	0,0048
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00338	0,00338
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00054	0,0018
органы дыхания				0,04053
сердечно-сосудистая система				0,00643
развитие				0,00643
глаза				0,00292
расчетная точка 4:	-3181	1056		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01437	0,03058
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00233	0,00324
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00044	0,00293
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00272	0,00412
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,14822	0,00644
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00293
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02391	0,00478

[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00339	0,00339
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00055	0,00185
органы дыхания				0,04086
сердечно-сосудистая система				0,00644
развитие				0,00644
глаза				0,00293
расчетная точка 5:	-3170	995		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01447	0,03078
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00235	0,00326
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00044	0,00293
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00274	0,00415
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,14919	0,00649
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00295
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02402	0,0048
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00342	0,00342
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00056	0,00188
органы дыхания				0,04114
сердечно-сосудистая система				0,00649
развитие				0,00649
глаза				0,00295
расчетная точка 6:	-3170	1258		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01427	0,03037
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00231	0,00321
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00045	0,00298
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00269	0,00408
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,14871	0,00647
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00293
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02426	0,00485
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00339	0,00339

[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00054	0,00179
органы дыхания				0,04059
сердечно-сосудистая система				0,00647
развитие				0,00647
глаза				0,00293
расчетная точка 7:	-3151	1318		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01432	0,03047
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00232	0,00323
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00045	0,00301
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,0027	0,00409
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,15025	0,00653
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00296
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02461	0,00492
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00342	0,00342
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00053	0,00178
органы дыхания				0,04074
сердечно-сосудистая система				0,00653
развитие				0,00653
глаза				0,00296
расчетная точка 8:	-3150	935		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01461	0,03109
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00237	0,00329
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00044	0,00294
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00277	0,00419
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,15087	0,00656
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00299
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02426	0,00485
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00345	0,00345
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00058	0,00192
органы дыхания				0,04156

сердечно-сосудистая система				0,00656
развитие				0,00656
глаза				0,00299
расчетная точка 9:	-3124	1375		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01441	0,03067
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00234	0,00325
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00046	0,00305
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00271	0,00411
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,15255	0,00663
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00299
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02511	0,00502
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00346	0,00346
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00055	0,00183
органы дыхания				0,04101
сердечно-сосудистая система				0,00663
развитие				0,00663
глаза				0,00299
расчетная точка 10:	-3123	878		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01481	0,03151
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,0024	0,00334
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00044	0,00296
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00281	0,00425
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,15308	0,00666
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00015	0,00303
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02459	0,00492
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00351	0,00351
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00059	0,00197
органы дыхания				0,04213
сердечно-сосудистая система				0,00666
развитие				0,00666
глаза				0,00303

расчетная точка 11:	-3091	1428		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01454	0,03093
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00236	0,00327
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00047	0,0031
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00273	0,00414
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,15556	0,00676
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00015	0,00304
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02571	0,00514
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00351	0,00351
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00058	0,00192
органы дыхания				0,04139
сердечно-сосудистая система				0,00676
развитие				0,00676
глаза				0,00304
расчетная точка 12:	-3090	825		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01504	0,03201
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00244	0,00339
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00045	0,00299
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00285	0,00432
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,15568	0,00677
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00015	0,00309
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,025	0,005
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00357	0,00357
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00061	0,00203
органы дыхания				0,0428
сердечно-сосудистая система				0,00677
развитие				0,00677
глаза				0,00309
расчетная точка 13:	-3069	798		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01519	0,03231
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00246	0,00342

[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00045	0,00301
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00288	0,00436
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,15743	0,00684
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00015	0,00312
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02526	0,00505
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00361	0,00361
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00062	0,00206
органы дыхания				0,04321
сердечно-сосудистая система				0,00684
развитие				0,00684
глаза				0,00312
расчетная точка 14:	-3068	799		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,0152	0,03233
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00246	0,00342
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00045	0,00301
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00288	0,00436
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,15753	0,00685
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00015	0,00312
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02528	0,00506
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00361	0,00361
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00062	0,00206
органы дыхания				0,04324
сердечно-сосудистая система				0,00685
развитие				0,00685
глаза				0,00312
расчетная точка 15:	-2847	1767		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,0155	0,03298
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00251	0,00349
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00052	0,00344
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00293	0,00444
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,18404	0,008

[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00016	0,00336
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,03146	0,00629
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00389	0,00389
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,0008	0,00267
органы дыхания				0,04427
сердечно-сосудистая система				0,008
развитие				0,008
глаза				0,00336
расчетная точка 16:	-2826	508		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,0168	0,03575
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00272	0,00378
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00049	0,00328
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00319	0,00483
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,17636	0,00767
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00017	0,00353
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02816	0,00563
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00409	0,00409
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00076	0,00253
органы дыхания				0,0479
сердечно-сосудистая система				0,00767
развитие				0,00767
глаза				0,00353
расчетная точка 17:	-2686	-1241		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01201	0,02555
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00195	0,0027
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00035	0,00235
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00222	0,00336
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,09831	0,00427
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00012	0,00241
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01502	0,003

[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00278	0,00278
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00071	0,00238
органы дыхания				0,03401
сердечно-сосудистая система				0,00427
развитие				0,00427
глаза				0,00241
расчетная точка 18:	-2682	-1304		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01182	0,02515
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00192	0,00266
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00035	0,0023
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00218	0,00331
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,09604	0,00418
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00011	0,00236
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01462	0,00292
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00273	0,00273
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,0007	0,00234
органы дыхания				0,03347
сердечно-сосудистая система				0,00418
развитие				0,00418
глаза				0,00236
расчетная точка 19:	-2682	-1178		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01223	0,02601
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00198	0,00275
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00036	0,00241
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00226	0,00342
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,10095	0,00439
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00012	0,00246
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01547	0,00309
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00284	0,00284

[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00073	0,00243
органы дыхания				0,03464
сердечно-сосудистая система				0,00439
развитие				0,00439
глаза				0,00246
расчетная точка 20:	-2680	-1320		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01178	0,02506
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00191	0,00265
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00034	0,00229
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00217	0,00329
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,09549	0,00415
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00011	0,00235
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01452	0,0029
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00272	0,00272
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,0007	0,00233
органы дыхания				0,03336
сердечно-сосудистая система				0,00415
развитие				0,00415
глаза				0,00235
расчетная точка 21:	-2679	-1320		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01178	0,02507
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00191	0,00265
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00034	0,00229
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00217	0,00329
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,09551	0,00415
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00011	0,00235
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01452	0,0029
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00272	0,00272
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,0007	0,00233
органы дыхания				0,03337

сердечно-сосудистая система				0,00415
развитие				0,00415
глаза				0,00235
расчетная точка 22:	-2671	-1117		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01246	0,02652
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00202	0,00281
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00037	0,00247
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,0023	0,00349
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,10381	0,00451
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00012	0,00252
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01596	0,00319
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00292	0,00292
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00075	0,00249
органы дыхания				0,03533
сердечно-сосудистая система				0,00451
развитие				0,00451
глаза				0,00252
расчетная точка 23:	-2652	-1057		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01275	0,02712
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00207	0,00287
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00038	0,00255
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00236	0,00357
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,10706	0,00465
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00012	0,00259
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01652	0,0033
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,003	0,003
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00077	0,00256
органы дыхания				0,03615
сердечно-сосудистая система				0,00465
развитие				0,00465
глаза				0,00259

расчетная точка 24:	-2625	-1000		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01306	0,02779
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00212	0,00294
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00039	0,00263
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00241	0,00365
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,11063	0,00481
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00013	0,00267
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01712	0,00342
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00309	0,00309
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,0008	0,00265
органы дыхания				0,03705
сердечно-сосудистая система				0,00481
развитие				0,00481
глаза				0,00267
расчетная точка 25:	-2611	-1742		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01067	0,02271
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00173	0,0024
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00032	0,00211
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00197	0,00298
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,0832	0,00362
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,0001	0,00209
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01252	0,0025
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00242	0,00242
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00063	0,00211
органы дыхания				0,03018
сердечно-сосудистая система				0,00362
развитие				0,00362
глаза				0,00209
расчетная точка 26:	-2603	2105		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,0169	0,03595
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00274	0,0038

[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00055	0,00367
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00321	0,00486
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,22649	0,00985
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00017	0,00363
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,03911	0,00782
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00421	0,00421
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00105	0,00352
органы дыхания				0,04825
сердечно-сосудистая система				0,00985
развитие				0,00985
глаза				0,00363
расчетная точка 27:	-2592	-947		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,0134	0,0285
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00217	0,00302
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00041	0,00272
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00248	0,00375
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,11442	0,00497
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00013	0,00276
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01775	0,00355
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00319	0,00319
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00083	0,00276
органы дыхания				0,03803
сердечно-сосудистая система				0,00497
развитие				0,00497
глаза				0,00276
расчетная точка 28:	-2583	217		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,0189	0,04021
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00306	0,00426
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00056	0,00371
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00357	0,00542
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,19092	0,0083

[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00019	0,00391
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,0304	0,00608
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00452	0,00452
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00095	0,00316
органы дыхания				0,05379
сердечно-сосудистая система				0,0083
развитие				0,0083
глаза				0,00391
расчетная точка 29:	-2552	-898		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01376	0,02928
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00223	0,0031
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00042	0,00282
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00255	0,00386
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,11849	0,00515
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00285
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01842	0,00368
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,0033	0,0033
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00086	0,00287
органы дыхания				0,03909
сердечно-сосудистая система				0,00515
развитие				0,00515
глаза				0,00285
расчетная точка 30:	-2542	-2163		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,00961	0,02044
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00156	0,00216
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00028	0,00189
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00177	0,00268
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,07713	0,00335
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00009	0,00186
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01142	0,00228

[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00215	0,00215
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00056	0,00187
органы дыхания				0,02715
сердечно-сосудистая система				0,00335
развитие				0,00335
глаза				0,00186
расчетная точка 31:	-2506	-855		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01427	0,03037
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00232	0,00322
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00044	0,00293
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00265	0,00401
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,1227	0,00533
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00296
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01913	0,00383
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00342	0,00342
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00091	0,00302
органы дыхания				0,04055
сердечно-сосудистая система				0,00533
развитие				0,00533
глаза				0,00296
расчетная точка 32:	-2496	-494		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01628	0,03464
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00264	0,00367
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,0005	0,00331
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00303	0,00459
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,14854	0,00646
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00016	0,00337
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02349	0,0047
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00389	0,00389

[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00099	0,0033
органы дыхания				0,04627
сердечно-сосудистая система				0,00646
развитие				0,00646
глаза				0,00337
расчетная точка 33:	-2496	-431		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01663	0,03537
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,0027	0,00374
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00051	0,00337
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,0031	0,0047
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,15322	0,00666
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00016	0,00344
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02426	0,00485
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00397	0,00397
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,001	0,00333
органы дыхания				0,04725
сердечно-сосудистая система				0,00666
развитие				0,00666
глаза				0,00344
расчетная точка 34:	-2488	-557		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01601	0,03406
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,0026	0,00361
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00049	0,00326
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00298	0,00451
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,14418	0,00627
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00016	0,00331
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02277	0,00455
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00383	0,00383
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00098	0,00328
органы дыхания				0,04549

сердечно-сосудистая система				0,00627
развитие				0,00627
глаза				0,00331
расчетная точка 35:	-2487	-369		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01706	0,03629
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00277	0,00384
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00052	0,00345
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00318	0,00483
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,15833	0,00688
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00017	0,00352
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02508	0,00502
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00407	0,00407
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00102	0,00339
органы дыхания				0,04848
сердечно-сосудистая система				0,00688
развитие				0,00688
глаза				0,00352
расчетная точка 36:	-2481	-590		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01589	0,0338
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00258	0,00358
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00049	0,00324
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00295	0,00448
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,14206	0,00618
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00016	0,00328
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02241	0,00448
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,0038	0,0038
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00098	0,00328
органы дыхания				0,04514
сердечно-сосудистая система				0,00618
развитие				0,00618
глаза				0,00328

расчетная точка 37:	-2480	-589		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,0159	0,03383
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00258	0,00358
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00049	0,00324
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00296	0,00448
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,14219	0,00618
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00016	0,00328
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02242	0,00448
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,0038	0,0038
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00099	0,00328
органы дыхания				0,04518
сердечно-сосудистая система				0,00618
развитие				0,00618
глаза				0,00328
расчетная точка 38:	-2473	-2585		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,00864	0,01839
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,0014	0,00195
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00025	0,00169
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00159	0,00242
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,07158	0,00311
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00008	0,00165
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01071	0,00214
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00191	0,00191
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00049	0,00163
органы дыхания				0,0244
сердечно-сосудистая система				0,00311
развитие				0,00311
глаза				0,00165
расчетная точка 39:	-2472	-308		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01755	0,03735
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00285	0,00395

[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00053	0,00354
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00328	0,00497
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,16356	0,00711
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00017	0,00362
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02594	0,00519
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00419	0,00419
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00104	0,00347
органы дыхания				0,0499
сердечно-сосудистая система				0,00711
развитие				0,00711
глаза				0,00362
расчетная точка 40:	-2455	-818		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01484	0,03158
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00241	0,00334
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00046	0,00305
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00275	0,00417
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,12702	0,00552
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00015	0,00306
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01984	0,00397
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00355	0,00355
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00095	0,00317
органы дыхания				0,04216
сердечно-сосудистая система				0,00552
развитие				0,00552
глаза				0,00306
расчетная точка 41:	-2448	-250		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01815	0,03861
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00294	0,00409
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00055	0,00365
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,0034	0,00515
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,16936	0,00736

[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00018	0,00374
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02689	0,00538
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00432	0,00432
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00107	0,00357
органы дыхания				0,05158
сердечно-сосудистая система				0,00736
развитие				0,00736
глаза				0,00374
расчетная точка 42:	-2426	-802		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01515	0,03224
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00246	0,00341
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00047	0,00312
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00281	0,00426
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,12925	0,00562
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00015	0,00312
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,0202	0,00404
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00361	0,00361
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00098	0,00327
органы дыхания				0,04304
сердечно-сосудистая система				0,00562
развитие				0,00562
глаза				0,00312
расчетная точка 43:	-2418	-195		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01883	0,04005
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00305	0,00424
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00057	0,00377
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00353	0,00535
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,17575	0,00764
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00019	0,00386
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02792	0,00558

[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00447	0,00447
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00111	0,00368
органы дыхания				0,0535
сердечно-сосудистая система				0,00764
развитие				0,00764
глаза				0,00386
расчетная точка 44:	-2404	-3007		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,00781	0,01663
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00127	0,00176
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00023	0,00151
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00144	0,00219
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,06659	0,0029
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00007	0,00148
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01005	0,00201
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00171	0,00171
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00043	0,00142
органы дыхания				0,02205
сердечно-сосудистая система				0,0029
развитие				0,0029
глаза				0,00148
расчетная точка 45:	-2390	-3068		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,00771	0,0164
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00125	0,00174
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00022	0,00149
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00142	0,00216
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,06593	0,00287
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00007	0,00146
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,00997	0,00199
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00169	0,00169

[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00042	0,0014
органы дыхания				0,02175
сердечно-сосудистая система				0,00287
развитие				0,00287
глаза				0,00146
расчетная точка 46:	-2369	-3127		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,00761	0,01619
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00123	0,00171
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00022	0,00147
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00141	0,00213
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,0654	0,00284
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00007	0,00144
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,00989	0,00198
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00166	0,00166
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00041	0,00137
органы дыхания				0,02147
сердечно-сосудистая система				0,00284
развитие				0,00284
глаза				0,00144
расчетная точка 47:	-2359	2444		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01813	0,03857
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00294	0,00408
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00068	0,00454
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00348	0,00527
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,27385	0,01191
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00018	0,00384
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,04739	0,00948
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00445	0,00445
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00126	0,0042
органы дыхания				0,05176

сердечно-сосудистая система				0,01191
развитие				0,01191
глаза				0,00384
расчетная точка 48:	-2340	-3183		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,00754	0,01603
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00122	0,0017
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00022	0,00145
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00139	0,00211
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,06489	0,00282
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00007	0,00142
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,00983	0,00197
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00164	0,00164
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00041	0,00135
органы дыхания				0,02126
сердечно-сосудистая система				0,00282
развитие				0,00282
глаза				0,00142
расчетная точка 49:	-2340	-74		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,02062	0,04388
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00334	0,00465
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00062	0,0041
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00387	0,00586
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,19241	0,00837
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,0002	0,00423
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,03061	0,00612
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,0049	0,0049
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00121	0,00402
органы дыхания				0,05862
сердечно-сосудистая система				0,00837
развитие				0,00837
глаза				0,00423

расчетная точка 50:	-2304	-3235		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,00747	0,01589
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00121	0,00168
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00022	0,00144
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00138	0,00209
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,06453	0,00281
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00007	0,00141
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,00979	0,00196
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00163	0,00163
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,0004	0,00134
органы дыхания				0,02107
сердечно-сосудистая система				0,00281
развитие				0,00281
глаза				0,00141
расчетная точка 51:	-2263	-3281		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,00741	0,01576
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,0012	0,00167
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00021	0,00143
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00137	0,00207
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,06429	0,0028
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00007	0,0014
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,00976	0,00195
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00162	0,00162
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,0004	0,00133
органы дыхания				0,0209
сердечно-сосудистая система				0,0028
развитие				0,0028
глаза				0,0014
расчетная точка 52:	-2215	-3323		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,00737	0,01569
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,0012	0,00166

[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00021	0,00142
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00136	0,00206
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,06411	0,00279
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00007	0,00139
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,00974	0,00195
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00161	0,00161
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,0004	0,00133
органы дыхания				0,02081
сердечно-сосудистая система				0,00279
развитие				0,00279
глаза				0,00139
расчетная точка 53:	-2163	-3358		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,00735	0,01564
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00119	0,00166
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00021	0,00141
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00136	0,00206
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,06399	0,00278
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00007	0,00139
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,00974	0,00195
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00161	0,00161
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,0004	0,00133
органы дыхания				0,02074
сердечно-сосудистая система				0,00278
развитие				0,00278
глаза				0,00139
расчетная точка 54:	-2116	2782		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01873	0,03985
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00303	0,00421
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00059	0,00394
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00364	0,00551
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,30205	0,01313

[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00018	0,00377
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,05209	0,01042
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00436	0,00436
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00157	0,00522
органы дыхания				0,05334
сердечно-сосудистая система				0,01313
развитие				0,01313
глаза				0,00377
расчетная точка 55:	-2107	-3386		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,00734	0,01561
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00119	0,00165
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00021	0,00141
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00136	0,00205
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,06401	0,00278
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00007	0,00139
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,00975	0,00195
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,0016	0,0016
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,0004	0,00133
органы дыхания				0,0207
сердечно-сосудистая система				0,00278
развитие				0,00278
глаза				0,00139
расчетная точка 56:	-2048	-3407		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,00733	0,0156
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00119	0,00165
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00021	0,00141
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00135	0,00205
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,06415	0,00279
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00007	0,00139
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,00977	0,00195

[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00161	0,00161
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,0004	0,00134
органы дыхания				0,02069
сердечно-сосудистая система				0,00279
развитие				0,00279
глаза				0,00139
расчетная точка 57:	-1987	-3420		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,00735	0,01565
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00119	0,00166
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00021	0,00142
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00136	0,00206
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,06434	0,0028
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00007	0,0014
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,0098	0,00196
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00161	0,00161
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00041	0,00135
органы дыхания				0,02075
сердечно-сосудистая система				0,0028
развитие				0,0028
глаза				0,0014
расчетная точка 58:	-1924	-3426		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,00739	0,01571
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,0012	0,00166
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00021	0,00142
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00136	0,00207
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,06458	0,00281
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00007	0,0014
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,00986	0,00197
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00162	0,00162

[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00041	0,00137
органы дыхания				0,02085
сердечно-сосудистая система				0,00281
развитие				0,00281
глаза				0,0014
расчетная точка 59:	-1898	-3426		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,0074	0,01574
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,0012	0,00167
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00021	0,00143
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00137	0,00207
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,06478	0,00282
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00007	0,00141
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,00988	0,00198
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00163	0,00163
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00041	0,00138
органы дыхания				0,02088
сердечно-сосудистая система				0,00282
развитие				0,00282
глаза				0,00141
расчетная точка 60:	-1898	-3425		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,0074	0,01574
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,0012	0,00167
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00021	0,00143
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00137	0,00207
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,06479	0,00282
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00007	0,00141
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,00988	0,00198
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00163	0,00163
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00041	0,00138
органы дыхания				0,02089

сердечно-сосудистая система				0,00282
развитие				0,00282
глаза				0,00141
расчетная точка 61:	-1872	3121		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01797	0,03824
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00291	0,00404
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00051	0,00342
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00349	0,00528
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,27769	0,01207
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00016	0,00343
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,04707	0,00941
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00398	0,00398
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00088	0,00293
органы дыхания				0,051
сердечно-сосудистая система				0,01207
развитие				0,01207
глаза				0,00343
расчетная точка 62:	-1628	3459		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01604	0,03413
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,0026	0,00361
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00053	0,00357
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00308	0,00467
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,22838	0,00993
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00302
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,03809	0,00762
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00349	0,00349
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00061	0,00203
органы дыхания				0,04543
сердечно-сосудистая система				0,00993
развитие				0,00993
глаза				0,00302

расчетная точка 63:	-1627	3459		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01604	0,03414
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,0026	0,00361
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00054	0,00357
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00309	0,00468
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,22839	0,00993
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00015	0,00302
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,03809	0,00762
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00349	0,00349
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00061	0,00203
органы дыхания				0,04544
сердечно-сосудистая система				0,00993
развитие				0,00993
глаза				0,00302
расчетная точка 64:	-1622	3468		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01598	0,034
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00259	0,0036
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00054	0,00357
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00307	0,00466
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,22709	0,00987
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00301
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,03787	0,00757
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00348	0,00348
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,0006	0,00201
органы дыхания				0,04526
сердечно-сосудистая система				0,00987
развитие				0,00987
глаза				0,00301
расчетная точка 65:	-1581	3516		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01569	0,03338
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00254	0,00353

[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00054	0,00357
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00301	0,00456
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,22053	0,00959
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00297
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,0367	0,00734
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00343	0,00343
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00058	0,00192
органы дыхания				0,04443
сердечно-сосудистая система				0,00959
развитие				0,00959
глаза				0,00297
расчетная точка 66:	-1554	-3417		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,00762	0,01622
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00124	0,00172
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00022	0,00148
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00141	0,00213
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,06687	0,00291
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00007	0,00147
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01023	0,00205
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,0017	0,0017
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00045	0,00149
органы дыхания				0,02154
сердечно-сосудистая система				0,00291
развитие				0,00291
глаза				0,00147
расчетная точка 67:	-1534	3558		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01546	0,03289
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,0025	0,00348
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00053	0,00355
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00296	0,00449
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,21473	0,00934

[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00293
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,03566	0,00713
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00339	0,00339
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00055	0,00184
органы дыхания				0,04379
сердечно-сосудистая система				0,00934
развитие				0,00934
глаза				0,00293
расчетная точка 68:	-1483	3594		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01528	0,03252
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00248	0,00344
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00053	0,00353
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00293	0,00444
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,20967	0,00912
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00291
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,03475	0,00695
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00337	0,00337
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00053	0,00178
органы дыхания				0,0433
сердечно-сосудистая система				0,00912
развитие				0,00912
глаза				0,00291
расчетная точка 69:	-1427	3623		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01517	0,03228
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00246	0,00341
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00052	0,00349
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,0029	0,0044
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,20554	0,00894
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,0029
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,034	0,0068

[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00335	0,00335
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,0005	0,00168
органы дыхания				0,04299
сердечно-сосудистая система				0,00894
развитие				0,00894
глаза				0,0029
расчетная точка 70:	-1369	3645		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01511	0,03214
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00245	0,0034
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00052	0,00346
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00289	0,00438
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,20212	0,00879
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,0029
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,03337	0,00667
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00335	0,00335
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00048	0,0016
органы дыхания				0,04282
сердечно-сосудистая система				0,00879
развитие				0,00879
глаза				0,0029
расчетная точка 71:	-1308	3660		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,0151	0,03213
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00245	0,0034
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00051	0,0034
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00289	0,00437
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,19954	0,00868
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00291
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,03288	0,00658
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00337	0,00337

[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00046	0,00153
органы дыхания				0,04281
сердечно-сосудистая система				0,00868
развитие				0,00868
глаза				0,00291
расчетная точка 72:	-1245	3667		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01516	0,03225
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00246	0,00341
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,0005	0,00334
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,0029	0,00439
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,1978	0,0086
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00293
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,03257	0,00651
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00339	0,00339
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00045	0,00149
органы дыхания				0,04298
сердечно-сосудистая система				0,0086
развитие				0,0086
глаза				0,00293
расчетная точка 73:	-1210	-3409		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,00784	0,01668
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00127	0,00177
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00023	0,00154
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00145	0,00219
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,06894	0,003
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00007	0,00152
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01057	0,00211
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00176	0,00176
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00048	0,0016
органы дыхания				0,02216

сердечно-сосудистая система				0,003
развитие				0,003
глаза				0,00152
расчетная точка 74:	-1182	3666		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01527	0,03249
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00247	0,00344
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00049	0,00327
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00291	0,00442
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,197	0,00857
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00297
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,0324	0,00648
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00343	0,00343
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00044	0,00147
органы дыхания				0,04331
сердечно-сосудистая система				0,00857
развитие				0,00857
глаза				0,00297
расчетная точка 75:	-1147	-3403		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,00788	0,01678
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00128	0,00178
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00023	0,00155
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00146	0,0022
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,06941	0,00302
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00007	0,00153
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01064	0,00213
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00177	0,00177
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00049	0,00162
органы дыхания				0,02229
сердечно-сосудистая система				0,00302
развитие				0,00302
глаза				0,00153

расчетная точка 76:	-1120	3657		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01544	0,03285
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,0025	0,00347
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00048	0,0032
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00295	0,00447
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,19708	0,00857
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00301
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,03239	0,00648
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00349	0,00349
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00044	0,00147
органы дыхания				0,0438
сердечно-сосудистая система				0,00857
развитие				0,00857
глаза				0,00301
расчетная точка 77:	-1086	-3390		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,00795	0,01692
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00129	0,00179
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00024	0,00157
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00147	0,00222
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,06993	0,00304
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00007	0,00155
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01073	0,00215
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00179	0,00179
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,0005	0,00165
органы дыхания				0,02248
сердечно-сосудистая система				0,00304
развитие				0,00304
глаза				0,00155
расчетная точка 78:	-1060	3640		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01567	0,03333
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00254	0,00353

[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00047	0,00314
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00299	0,00453
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,19816	0,00862
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00015	0,00307
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,03254	0,00651
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00355	0,00355
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00044	0,00148
органы дыхания				0,04446
сердечно-сосудистая система				0,00862
развитие				0,00862
глаза				0,00307
расчетная точка 79:	-1027	-3369		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,00803	0,01709
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,0013	0,00181
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00024	0,00159
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00148	0,00225
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,07057	0,00307
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00008	0,00157
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01083	0,00217
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00181	0,00181
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00051	0,00169
органы дыхания				0,02271
сердечно-сосудистая система				0,00307
развитие				0,00307
глаза				0,00157
расчетная точка 80:	-1002	3616		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01594	0,03392
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00258	0,00359
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00047	0,00315
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00304	0,00461
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,20001	0,0087

[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00015	0,00314
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,03284	0,00657
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00363	0,00363
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00045	0,00151
органы дыхания				0,04526
сердечно-сосудистая система				0,0087
развитие				0,0087
глаза				0,00314
расчетная точка 81:	-970	-3341		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,00812	0,01728
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00132	0,00183
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00024	0,00161
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,0015	0,00227
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,07138	0,0031
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00008	0,00159
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01095	0,00219
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00184	0,00184
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00052	0,00172
органы дыхания				0,02297
сердечно-сосудистая система				0,0031
развитие				0,0031
глаза				0,00159
расчетная точка 82:	-947	3585		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01628	0,03464
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00264	0,00366
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00048	0,00322
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00311	0,00471
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,20278	0,00882
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00015	0,00322
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,03328	0,00666

[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00373	0,00373
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00047	0,00155
органы дыхания				0,04624
сердечно-сосудистая система				0,00882
развитие				0,00882
глаза				0,00322
расчетная точка 83:	-918	-3306		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,00824	0,01753
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00134	0,00186
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00025	0,00164
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00152	0,0023
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,07225	0,00314
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00008	0,00161
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01108	0,00222
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00187	0,00187
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00053	0,00177
органы дыхания				0,02331
сердечно-сосудистая система				0,00314
развитие				0,00314
глаза				0,00161
расчетная точка 84:	-871	-3265		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,00837	0,0178
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00136	0,00188
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00025	0,00167
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00154	0,00234
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,07322	0,00318
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00008	0,00164
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01123	0,00225
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,0019	0,0019

[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00055	0,00183
органы дыхания				0,02367
сердечно-сосудистая система				0,00318
развитие				0,00318
глаза				0,00164
расчетная точка 85:	-865	-3259		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,00839	0,01784
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00136	0,00189
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00025	0,00167
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00155	0,00234
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,07335	0,00319
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00008	0,00165
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01125	0,00225
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,0019	0,0019
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00055	0,00183
органы дыхания				0,02372
сердечно-сосудистая система				0,00319
развитие				0,00319
глаза				0,00165
расчетная точка 86:	-586	3347		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01854	0,03945
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00301	0,00417
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00056	0,00373
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00353	0,00536
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,22034	0,00958
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00019	0,00387
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,03612	0,00722
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00448	0,00448
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00054	0,00181
органы дыхания				0,05286

сердечно-сосудистая система				0,00958
развитие				0,00958
глаза				0,00387
расчетная точка 87:	-533	-2920		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,00957	0,02036
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00155	0,00216
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00029	0,00196
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00176	0,00267
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,08231	0,00358
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00009	0,00191
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01262	0,00252
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00221	0,00221
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00071	0,00236
органы дыхания				0,0271
сердечно-сосудистая система				0,00358
развитие				0,00358
глаза				0,00191
расчетная точка 88:	-360	3578		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01571	0,03343
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00255	0,00354
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00047	0,00311
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00298	0,00451
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,18095	0,00787
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00016	0,00336
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02974	0,00595
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00389	0,00389
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00049	0,00162
органы дыхания				0,04484
сердечно-сосудистая система				0,00787
развитие				0,00787
глаза				0,00336

расчетная точка 89:	-200	-2581		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,0111	0,02361
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,0018	0,0025
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00036	0,00238
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00204	0,00309
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,09435	0,0041
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00011	0,00225
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01441	0,00288
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,0026	0,0026
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00095	0,00318
органы дыхания				0,03144
сердечно-сосудистая система				0,0041
развитие				0,0041
глаза				0,00225
расчетная точка 90:	-134	3809		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01355	0,02884
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,0022	0,00305
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,0004	0,00267
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00256	0,00387
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,14854	0,00646
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,0029
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02425	0,00485
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00336	0,00336
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00044	0,00145
органы дыхания				0,03867
сердечно-сосудистая система				0,00646
развитие				0,00646
глаза				0,0029
расчетная точка 91:	-133	3809		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01355	0,02884
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,0022	0,00305

[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,0004	0,00267
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00256	0,00387
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,1485	0,00646
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,0029
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02424	0,00485
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00336	0,00336
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00044	0,00145
органы дыхания				0,03866
сердечно-сосудистая система				0,00646
развитие				0,00646
глаза				0,0029
расчетная точка 92:	-105	3837		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01332	0,02835
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00216	0,003
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00039	0,00262
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00251	0,0038
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,14516	0,00631
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00285
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02367	0,00473
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,0033	0,0033
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00043	0,00143
органы дыхания				0,038
сердечно-сосудистая система				0,00631
развитие				0,00631
глаза				0,00285
расчетная точка 93:	-55	3875		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01301	0,02768
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00211	0,00293
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00038	0,00255
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00245	0,00371
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,14043	0,00611

[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00013	0,00278
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02285	0,00457
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00322	0,00322
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00042	0,00141
органы дыхания				0,03711
сердечно-сосудистая система				0,00611
развитие				0,00611
глаза				0,00278
расчетная точка 94:	0	3907		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01274	0,02711
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00207	0,00287
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00037	0,0025
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,0024	0,00363
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,13627	0,00592
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00013	0,00273
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02214	0,00443
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00315	0,00315
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00042	0,00139
органы дыхания				0,03634
сердечно-сосудистая система				0,00592
развитие				0,00592
глаза				0,00273
расчетная точка 95:	57	3931		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01252	0,02664
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00203	0,00282
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00037	0,00245
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00235	0,00357
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,13283	0,00578
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00013	0,00268
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02154	0,00431

[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,0031	0,0031
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00041	0,00137
органы дыхания				0,03571
сердечно-сосудистая система				0,00578
развитие				0,00578
глаза				0,00268
расчетная точка 96:	118	3948		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01235	0,02627
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,002	0,00278
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00036	0,00241
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00232	0,00352
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,12991	0,00565
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00013	0,00264
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02102	0,0042
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00305	0,00305
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00041	0,00136
органы дыхания				0,03521
сердечно-сосудистая система				0,00565
развитие				0,00565
глаза				0,00264
расчетная точка 97:	132	-2242		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01302	0,02771
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00211	0,00293
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00045	0,00299
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00239	0,00362
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,11098	0,00483
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00013	0,00266
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01696	0,00339
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00308	0,00308

[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00135	0,00449
органы дыхания				0,03693
сердечно-сосудистая система				0,00483
развитие				0,00483
глаза				0,00266
расчетная точка 98:	180	3958		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01222	0,02599
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00198	0,00275
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00036	0,00238
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00229	0,00348
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,12754	0,00555
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00013	0,00261
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,0206	0,00412
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00302	0,00302
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,0004	0,00135
органы дыхания				0,03483
сердечно-сосудистая система				0,00555
развитие				0,00555
глаза				0,00261
расчетная точка 99:	243	3959		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01214	0,02583
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00197	0,00273
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00035	0,00237
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00228	0,00345
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,12579	0,00547
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00012	0,0026
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02028	0,00406
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,003	0,003
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,0004	0,00135
органы дыхания				0,03461

сердечно-сосудистая система				0,00547
развитие				0,00547
глаза				0,0026
расчетная точка 100:	305	3953		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,0121	0,02576
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00196	0,00273
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00035	0,00236
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00227	0,00344
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,12456	0,00542
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00012	0,00259
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02004	0,00401
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00299	0,00299
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,0004	0,00135
органы дыхания				0,03451
сердечно-сосудистая система				0,00542
развитие				0,00542
глаза				0,00259
расчетная точка 101:	366	3939		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01212	0,02578
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00196	0,00273
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00035	0,00235
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00227	0,00344
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,12384	0,00538
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00012	0,00259
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01989	0,00398
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00299	0,00299
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00041	0,00136
органы дыхания				0,03454
сердечно-сосудистая система				0,00538
развитие				0,00538
глаза				0,00259

расчетная точка 102:	425	3917		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01218	0,02592
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00198	0,00274
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00035	0,00236
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00228	0,00346
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,12367	0,00538
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00012	0,0026
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01983	0,00397
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,003	0,003
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00041	0,00137
органы дыхания				0,03472
сердечно-сосудистая система				0,00538
развитие				0,00538
глаза				0,0026
расчетная точка 103:	464	-1903		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01529	0,03253
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00248	0,00344
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00057	0,00383
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00281	0,00425
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,13237	0,00576
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00015	0,00314
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02068	0,00414
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00364	0,00364
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00199	0,00664
органы дыхания				0,04337
сердечно-сосудистая система				0,00576
развитие				0,00576
глаза				0,00314
расчетная точка 104:	481	3889		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01229	0,02614
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00199	0,00277

[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00036	0,00238
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,0023	0,00349
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,12395	0,00539
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00013	0,00261
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,01984	0,00397
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00302	0,00302
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00041	0,00138
органы дыхания				0,03501
сердечно-сосудистая система				0,00539
развитие				0,00539
глаза				0,00261
расчетная точка 105:	797	-1564		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01765	0,03755
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00286	0,00397
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,0007	0,00467
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00324	0,00491
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,1597	0,00694
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00018	0,00383
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02598	0,0052
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00444	0,00444
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00296	0,00986
органы дыхания				0,05026
сердечно-сосудистая система				0,00694
развитие				0,00694
глаза				0,00383
расчетная точка 106:	868	3656		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,0133	0,02831
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00216	0,003
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00038	0,00251
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00249	0,00377
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,12921	0,00562

[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00013	0,00275
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02024	0,00405
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00318	0,00318
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00045	0,00149
органы дыхания				0,03782
сердечно-сосудистая система				0,00562
развитие				0,00562
глаза				0,00275
расчетная точка 107:	1129	-1225		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01959	0,04168
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00318	0,00441
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00072	0,00482
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,0036	0,00545
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,20095	0,00874
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00022	0,00448
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,03427	0,00685
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00519	0,00519
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00327	0,01091
органы дыхания				0,05602
сердечно-сосудистая система				0,00874
развитие				0,00874
глаза				0,00448
расчетная точка 108:	1255	3423		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01441	0,03065
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00234	0,00324
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00039	0,00262
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00269	0,00407
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,13923	0,00605
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00013	0,00279
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02117	0,00423

[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00323	0,00323
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00047	0,00158
органы дыхания				0,04075
сердечно-сосудистая система				0,00605
развитие				0,00605
глаза				0,00279
расчетная точка 109:	1256	3424		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01439	0,03062
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00233	0,00324
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00039	0,00262
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00268	0,00407
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,13913	0,00605
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00013	0,00279
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02116	0,00423
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00323	0,00323
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00047	0,00158
органы дыхания				0,04072
сердечно-сосудистая система				0,00605
развитие				0,00605
глаза				0,00279
расчетная точка 110:	1270	3415		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01443	0,03071
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00234	0,00325
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00039	0,00263
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00269	0,00408
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,13965	0,00607
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00013	0,00279
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02121	0,00424
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00323	0,00323

[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00047	0,00158
органы дыхания				0,04083
сердечно-сосудистая система				0,00607
развитие				0,00607
глаза				0,00279
расчетная точка 111:	1321	3377		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01463	0,03113
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00237	0,00329
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,0004	0,00265
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00273	0,00413
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,14197	0,00617
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00013	0,0028
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02154	0,00431
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00324	0,00324
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00048	0,0016
органы дыхания				0,04136
сердечно-сосудистая система				0,00617
развитие				0,00617
глаза				0,0028
расчетная точка 112:	1366	3334		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01489	0,03169
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00242	0,00335
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,0004	0,00268
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00278	0,00421
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,14478	0,00629
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00281
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02198	0,0044
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00326	0,00326
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00049	0,00162
органы дыхания				0,04207

сердечно-сосудистая система				0,00629
развитие				0,00629
глаза				0,00281
расчетная точка 113:	1406	3285		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01524	0,03242
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00247	0,00343
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00041	0,00272
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00284	0,0043
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,14815	0,00644
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00284
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02251	0,0045
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00329	0,00329
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00049	0,00164
органы дыхания				0,04299
сердечно-сосудистая система				0,00644
развитие				0,00644
глаза				0,00284
расчетная точка 114:	1439	3232		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01565	0,0333
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00254	0,00352
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00042	0,00278
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00292	0,00442
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,15215	0,00662
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00288
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02313	0,00463
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00333	0,00333
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,0005	0,00168
органы дыхания				0,04413
сердечно-сосудистая система				0,00662
развитие				0,00662
глаза				0,00288

расчетная точка 115:	1461	-886		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,02063	0,04389
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00334	0,00465
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00073	0,0049
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00387	0,00587
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,26976	0,01173
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00022	0,00468
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,04694	0,00939
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00542	0,00542
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00308	0,01028
органы дыхания				0,05909
сердечно-сосудистая система				0,01173
развитие				0,01173
глаза				0,00468
расчетная точка 116:	1465	3174		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01617	0,0344
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00262	0,00364
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00043	0,00285
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00301	0,00456
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,15699	0,00683
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00293
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02391	0,00478
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00339	0,00339
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00051	0,00171
органы дыхания				0,04554
сердечно-сосудистая система				0,00683
развитие				0,00683
глаза				0,00293
расчетная точка 117:	1484	3115		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01675	0,03565
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00272	0,00377

[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00044	0,00293
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00312	0,00473
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,16238	0,00706
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00299
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02478	0,00496
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00346	0,00346
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00053	0,00176
органы дыхания				0,04714
сердечно-сосудистая система				0,00706
развитие				0,00706
глаза				0,00299
расчетная точка 118:	1488	3089		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01705	0,03628
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00276	0,00384
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00045	0,00297
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00318	0,00481
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,16504	0,00718
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00015	0,00302
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02519	0,00504
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,0035	0,0035
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00053	0,00178
органы дыхания				0,04795
сердечно-сосудистая система				0,00718
развитие				0,00718
глаза				0,00302
расчетная точка 119:	1521	3095		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,0168	0,03575
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00272	0,00378
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00044	0,00293
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00313	0,00474
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,16324	0,0071

[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00298
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,0249	0,00498
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00345	0,00345
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00053	0,00176
органы дыхания				0,04725
сердечно-сосудистая система				0,0071
развитие				0,0071
глаза				0,00298
расчетная точка 120:	1584	3099		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01642	0,03494
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00266	0,0037
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00043	0,00288
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00306	0,00464
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,16059	0,00698
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00291
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02446	0,00489
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00336	0,00336
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00052	0,00173
органы дыхания				0,04618
сердечно-сосудистая система				0,00698
развитие				0,00698
глаза				0,00291
расчетная точка 121:	1647	3095		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01614	0,03434
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00262	0,00363
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00044	0,00291
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00301	0,00457
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,1586	0,0069
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00014	0,00285
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02415	0,00483

[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00329	0,00329
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00051	0,00171
органы дыхания				0,04539
сердечно-сосудистая система				0,0069
развитие				0,0069
глаза				0,00285
расчетная точка 122:	1708	3083		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01601	0,03406
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,0026	0,0036
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00044	0,00295
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00299	0,00453
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,15739	0,00684
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00013	0,0028
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02395	0,00479
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00324	0,00324
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00051	0,00169
органы дыхания				0,04499
сердечно-сосудистая система				0,00684
развитие				0,00684
глаза				0,0028
расчетная точка 123:	1768	3064		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01593	0,0339
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00258	0,00359
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00045	0,00299
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00297	0,00451
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,15667	0,00681
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00013	0,00276
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02386	0,00477
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00319	0,00319

[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,0005	0,00168
органы дыхания				0,04475
сердечно-сосудистая система				0,00681
развитие				0,00681
глаза				0,00276
расчетная точка 124:	1794	-547		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,02142	0,04558
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00347	0,00482
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00073	0,00487
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,0042	0,00636
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,34765	0,01512
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00022	0,0045
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,06041	0,01208
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00521	0,00521
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00232	0,00775
органы дыхания				0,06126
сердечно-сосудистая система				0,01512
развитие				0,01512
глаза				0,0045
расчетная точка 125:	1825	3037		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01593	0,0339
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00258	0,00359
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00045	0,00303
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00297	0,0045
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,15672	0,00681
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00013	0,00273
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02386	0,00477
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00316	0,00316
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,0005	0,00167
органы дыхания				0,04471

сердечно-сосудистая система				0,00681
развитие				0,00681
глаза				0,00273
расчетная точка 126:	1878	3004		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01597	0,03399
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00259	0,0036
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00046	0,00306
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00298	0,00452
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,15733	0,00684
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00013	0,00271
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02398	0,0048
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00313	0,00313
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,0005	0,00167
органы дыхания				0,04481
сердечно-сосудистая система				0,00684
развитие				0,00684
глаза				0,00271
расчетная точка 127:	2126	-208		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,02057	0,04376
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00333	0,00463
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00066	0,0044
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00407	0,00617
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,33383	0,01451
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00019	0,00394
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,05706	0,01141
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00456	0,00456
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00155	0,00518
органы дыхания				0,05849
сердечно-сосудистая система				0,01451
развитие				0,01451
глаза				0,00394

расчетная точка 128:	2256	2728		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01571	0,03343
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00255	0,00354
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00045	0,00298
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00295	0,00446
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,16029	0,00697
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00012	0,00257
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02472	0,00494
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00297	0,00297
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,0005	0,00167
органы дыхания				0,044
сердечно-сосудистая система				0,00697
развитие				0,00697
глаза				0,00257
расчетная точка 129:	2458	131		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01765	0,03756
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00286	0,00397
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00054	0,00362
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,0035	0,0053
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,2706	0,01177
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00016	0,00332
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,04569	0,00914
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00384	0,00384
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00108	0,00361
органы дыхания				0,05015
сердечно-сосудистая система				0,01177
развитие				0,01177
глаза				0,00332
расчетная точка 130:	2635	2453		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01429	0,03041
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00232	0,00322

[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00037	0,00246
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00271	0,0041
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,15454	0,00672
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00011	0,00237
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02416	0,00483
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00274	0,00274
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00049	0,00162
органы дыхания				0,0401
сердечно-сосудистая система				0,00672
развитие				0,00672
глаза				0,00237
расчетная точка 131:	2791	470		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01475	0,03138
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00239	0,00332
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00044	0,00291
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00288	0,00437
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,21653	0,00941
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00013	0,00281
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,03626	0,00725
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00325	0,00325
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00079	0,00263
органы дыхания				0,04188
сердечно-сосудистая система				0,00941
развитие				0,00941
глаза				0,00281
расчетная точка 132:	3014	2177		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01252	0,02665
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00203	0,00282
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00031	0,00205
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00239	0,00362
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,14278	0,00621

[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,0001	0,00215
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,0226	0,00452
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00248	0,00248
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00046	0,00153
органы дыхания				0,03523
сердечно-сосудистая система				0,00621
развитие				0,00621
глаза				0,00215
расчетная точка 133:	3123	809		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01245	0,02649
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00202	0,0028
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00035	0,00236
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00244	0,00369
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,17283	0,00751
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00011	0,00237
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02862	0,00572
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00274	0,00274
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,0006	0,00201
органы дыхания				0,03535
сердечно-сосудистая система				0,00751
развитие				0,00751
глаза				0,00237
расчетная точка 134:	3392	1901		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,0109	0,02318
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00177	0,00245
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00027	0,0018
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00209	0,00317
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,12889	0,0056
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00009	0,00192
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02063	0,00413

[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00222	0,00222
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00042	0,0014
органы дыхания				0,03073
сердечно-сосудистая система				0,0056
развитие				0,0056
глаза				0,00192
расчетная точка 135:	3392	1902		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,0109	0,02318
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00177	0,00245
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00027	0,0018
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00209	0,00317
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,12886	0,0056
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00009	0,00192
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02062	0,00412
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00222	0,00222
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00042	0,0014
органы дыхания				0,03073
сердечно-сосудистая система				0,0056
развитие				0,0056
глаза				0,00192
расчетная точка 136:	3425	1876		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01076	0,0229
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00174	0,00242
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00027	0,00179
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00207	0,00314
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,12769	0,00555
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00009	0,0019
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02046	0,00409
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,0022	0,0022

[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00042	0,00139
органы дыхания				0,03037
сердечно-сосудистая система				0,00555
развитие				0,00555
глаза				0,0019
расчетная точка 137:	3455	1147		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01084	0,02306
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00176	0,00244
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00029	0,00196
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,0021	0,00319
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,14022	0,0061
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,0001	0,00201
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02296	0,00459
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00232	0,00232
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00048	0,00159
органы дыхания				0,03069
сердечно-сосудистая система				0,0061
развитие				0,0061
глаза				0,00201
расчетная точка 138:	3470	1832		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01061	0,02257
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00172	0,00239
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00027	0,00178
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00204	0,00309
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,12635	0,00549
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00009	0,00188
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02027	0,00405
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00217	0,00217
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00041	0,00138
органы дыхания				0,02993

сердечно-сосудистая система				0,00549
развитие				0,00549
глаза				0,00188
расчетная точка 139:	3496	1195		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01066	0,02269
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00173	0,0024
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00029	0,00192
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00207	0,00313
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,13694	0,00595
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00009	0,00197
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02239	0,00448
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00228	0,00228
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00046	0,00155
органы дыхания				0,03019
сердечно-сосудистая система				0,00595
развитие				0,00595
глаза				0,00197
расчетная точка 140:	3509	1783		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01047	0,02229
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,0017	0,00236
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00026	0,00176
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00202	0,00306
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,12542	0,00545
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00009	0,00186
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02015	0,00403
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00215	0,00215
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00041	0,00137
органы дыхания				0,02956
сердечно-сосудистая система				0,00545
развитие				0,00545
глаза				0,00186

расчетная точка 141:	3531	1247		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01051	0,02237
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,0017	0,00237
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00028	0,00189
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00204	0,00309
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,13405	0,00583
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00009	0,00193
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02188	0,00438
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00224	0,00224
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00045	0,0015
органы дыхания				0,02975
сердечно-сосудистая система				0,00583
развитие				0,00583
глаза				0,00193
расчетная точка 142:	3542	1729		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01036	0,02205
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00168	0,00233
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00026	0,00176
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,002	0,00303
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,1249	0,00543
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00009	0,00185
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,0201	0,00402
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00214	0,00214
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00041	0,00137
органы дыхания				0,02926
сердечно-сосудистая система				0,00543
развитие				0,00543
глаза				0,00185
расчетная точка 143:	3559	1303		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,0104	0,02212
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00169	0,00234

[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00028	0,00185
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00202	0,00305
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,13161	0,00572
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00009	0,0019
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02146	0,00429
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,0022	0,0022
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00044	0,00147
органы дыхания				0,02942
сердечно-сосудистая система				0,00572
развитие				0,00572
глаза				0,0019
расчетная точка 144:	3567	1672		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01029	0,02188
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00167	0,00232
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00026	0,00176
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00198	0,00301
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,12479	0,00543
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00009	0,00184
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02011	0,00402
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00213	0,00213
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00041	0,00137
органы дыхания				0,02905
сердечно-сосудистая система				0,00543
развитие				0,00543
глаза				0,00184
расчетная точка 145:	3580	1363		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01031	0,02194
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00167	0,00232
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00027	0,00182
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,002	0,00302
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,12954	0,00563

[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00009	0,00188
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02108	0,00422
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00218	0,00218
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00043	0,00144
органы дыхания				0,02916
сердечно-сосудистая система				0,00563
развитие				0,00563
глаза				0,00188
расчетная точка 146:	3585	1611		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01023	0,02177
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00166	0,0023
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00026	0,00176
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00198	0,00299
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,12505	0,00544
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00009	0,00184
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,0202	0,00404
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00213	0,00213
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00041	0,00138
органы дыхания				0,02891
сердечно-сосудистая система				0,00544
развитие				0,00544
глаза				0,00184
расчетная точка 147:	3593	1424		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01025	0,0218
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00166	0,00231
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00027	0,0018
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00198	0,003
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,12789	0,00556
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00009	0,00186
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02078	0,00416

[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00215	0,00215
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00043	0,00142
органы дыхания				0,02898
сердечно-сосудистая система				0,00556
развитие				0,00556
глаза				0,00186
расчетная точка 148:	3596	1549		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01021	0,02171
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00165	0,0023
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00027	0,00177
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00197	0,00299
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,12561	0,00546
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00009	0,00184
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02032	0,00406
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00213	0,00213
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00042	0,00138
органы дыхания				0,02884
сердечно-сосудистая система				0,00546
развитие				0,00546
глаза				0,00184
расчетная точка 149:	3598	1487		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)			0,01021	0,02173
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)			0,00166	0,0023
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)			0,00027	0,00178
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)			0,00197	0,00299
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)			0,12658	0,0055
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)			0,00009	0,00185
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)			0,02053	0,00411
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)			0,00214	0,00214

[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&			0,00042	0,0014
органы дыхания				0,02887
сердечно-сосудистая система				0,0055
развитие				0,0055
глаза				0,00185
Точка мах. неканцерогенного острого воздействия:	1794	-547		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) {ARFC=0.47 мг/м^3}			0,02142	0,04558
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) {ARFC=0.72 мг/м^3}			0,00347	0,00482
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) {РДКмр=0.15 мг/м^3}			0,00073	0,00487
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) {ARFC=0.66 мг/м^3}			0,0042	0,00636
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) {ARFC=23.0 мг/м^3}			0,34765	0,01512
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609) {ARFC=0.048 мг/м^3}			0,00022	0,0045
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) {РДКмр=5.0 мг/м^3}			0,06041	0,01208
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) {РДКмр=1.0 мг/м^3}			0,00521	0,00521
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе& {РДКмр=0.3 мг/м^3}			0,00232	0,00775
органы дыхания				0,06126
сердечно-сосудистая система				0,01512
развитие				0,01512
глаза				0,0045

Если рассчитанный коэффициент опасности (HQ) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, несущественна и такое воздействие характеризуется как допустимое.
Если HQ больше единицы ,то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально HQ.
Суммарный индекс опасности (HI), характеризующий допустимое поступление, также не должен превышать единицу.

Дата: 29.06.2022 Время: 10:27:07

ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.

Объект: 0001, Разработка месторождения урана «Инкай» участок №3

Базовый расчетный год: 2024 Расчетный год: 2024 Режим: ***01*** -Основной

Расчетная зона:***граница санзоны***

Исходные данные :

Острое неканцерогенное воздействие рассчитано по максимальным концентрациям З/В, полученным из расчета загрязнения атмосферного воздуха (расчетная модель: МРК-2014 краткосрочная)

Список литературы

1. Экологический Кодекс РК (ст. 24, 41, 82 и др.)
2. "Методика оценки рисков негативного воздействия окружающей среды на состояние здоровья населения ", Приложение к приказу Министра здравоохранения РК от 14.05.2020 №304
3. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. Алматы,2004. 42 с.
4. "Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий", Приложение 12 "Методических документов в области охраны окружающей среды",утвержденные приказом МОСиВР от 12.06.2014 г. № 221-Г (методика дублирует РНД 211.2.01.01-97, ОНД-86)

5. Методика определения размеров санитарно-защитной зоны для добывающих, подготавливающих и перерабатывающих комплексов нефтегазовой отрасли, утверждена Приказом Председателя Комитета Государственного санитарно-эпидемиологического надзора РК от 15 октября 2010 №265

6. СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (Утверждены постановлением Правительства РК 20 марта 2015 года № 237)
7. С.Л. Авалиани, М.М. Андрианова, Е.В. Печенников, О.В. Пономарева Окружающая среда. Оценка риска для здоровья (мировой опыт)//International Institute for Health Risk Assessment, Консультативный Центр по Оценке Риска - Изд-е 2-е. - М., 1997. - 159 с.
8. Киселев А.В., Фридман К.Б. Оценка риска здоровью. Подходы к использованию в медико-экологических исследованиях и практике управления качеством окружающей среды. Методическое издание. С-П.,1997.-104 с.
9. Новиков С.М., Авалиани С.Л., Андрианова М.М., Пономарева О.В. Окружающая среда. Оценка риска для здоровья. Основные элементы методологии (Пособие для семинаров)//Консультативный центр по оценке риска. Гарвардский институт международного развития. Институт устойчивых сообществ. - М., 1998 г. - 119с.
10. Большаков А.М., Крутько В.Н., Пуцилло Е.В. Оценка и управление рисками влияния окружающей среды на здоровье населения. - М.1999 г. - 254 с.

11. Окружающая среда и здоровье населения ч.3. «Результаты эпидемиологических исследований по количественному определению воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения».
12. Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду/Под редакцией Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. - М.:НИИЭС и ГОС. - 2002. - 408с.

13. Новиков С.М. Химическое загрязнение окружающей среды: основы оценки риска для здоровья населения. М. 2002. - 24 с.
14. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду Р 2.1.10.1920-04.

15. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. - Алматы,2004. - 42 с.
16. Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
17. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих ОС Р 2.1.10.1920-04. Органы-мишени - по данным МАИР.
18. Перечень актуализированных показателей, наиболее часто использующихся для оценки риска при хроническом ингаляционном воздействии. №08ФЦ/2363 от 08.06.2012

1. Идентификация опасности

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
(ранжирование по вкладу выброса)

Таблица 1.1.

№ ранга	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Используемые критерии , мг/ м^3				Класс опасности	Суммарный выброс, т/год	Доля выброса, %
			ПДКм.р.	ПДКс.с.	ПДКс.г.	ОБУВ			
1	[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	630-08-0	5,0	3,0			4	70,175	63,9714%
2	[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	10102-44-0	0,2	0,04			2	11,885	10,8346%
3	[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	8032-32-4	5,0	1,5			4	10,415	9,4944%
4	[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый		0,3	0,1			3	7,32276	6,6754%
5	[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные		1,0				4	3,5198	3,2086%
6	[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)	7446-09-5	0,5	0,05			3	2,08041	1,8965%
7	[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	10102-43-9	0,4	0,06			3	1,93143	1,7607%
8	[2732] Керосин (654*)	8008-20-6				1,2	-	1,18944	1,0843%
9	[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1333-86-4	0,15	0,05			3	1,03117	0,9400%
10	[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)	50-00-0	0,05	0,01			2	0,13974	0,1274%
11	[0123] Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в	1309-37-1		0,04			3	0,00586	0,0053%
12	[0143] Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	7439-96-5	0,01	0,001			2	0,00104	0,0009%

13	[0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	7664-39-3	0,02	0,005			2	0,00024	0,0002%
14	[0333] Сероводород (Дигидросульфид) (518)	7783-06-4	0,008				2	0,00008	0,0001%
15	[0703] Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	50-32-8		1,0E-6			1	0,00001	0,0000%
	Всего :							109,697	100%

Характеристика выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Таблица 1.2.

№ п/п	Класс опасности	Количество выбрасываемых веществ	Суммарный выброс, т/год	Доля выброса, %
1	1	1	0,00001	0,0000%
2	2	5	12,026	10,9633%
3	3	5	12,372	11,2780%
4	4	3	84,11	76,6745%
5	ОБУВ	1	1,18944	1,0843%
	Всего :	15	109,697	100%

UR_i - единичный риск при ингаляционном воздействии 1 мг вещества в 1 $м^3$.

Единичный риск рассчитывается с использованием величины SFI**,** стандартного значения массы тела человека (70 кг), суточного потребления воздуха , формула 1.1

$$\mathbf{UR_i}\ [м^3/мг] = \mathbf{SF_i}\ [(кг \times сут.)/(мг)] \times \mathbf{1/70}\ [кг] \times \mathbf{(V_{out} \times T_{out} + V_{in} \times T_{in})}\ [м^3/сут.] \quad \textbf{(1.1)}$$

, где

T_{out}- время, проводимое вне помещений, час/день

V_{out-} скорость дыхания вне помещений, $м^3$/час

T_{in}- время, проводимое внутри помещений, час/день

V_{in}- скорость дыхания внутри помещений, $м^3$/час

Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при остром воздействии химических веществ

Таблица 1.3.

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Cmax (мах раз), мг/$м^3$	ARFC, мг/$м^3$	ПДКм.р, мг/$м^3$	Критические органы воздействия	Источник данных
1	[0143] Марганец и его соединения /в пересчете на	7439-96-5	-		0,01		[16]
2	[0703] Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	50-32-8	1,19E-8				[15]

3	[0333] Сероводород (Дигидросульфид) (518)	7783-06-4	-	0,1	0,008	органы дыхания	[15,16]
4	[2732] Керосин (654*)	8008-20-6	0,004306				[17]
5	[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)	50-00-0	0,000225	0,048	0,05	органы дыхания, глаза	[16]
6	[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	10102-44-0	0,021422	0,47	0,2	органы дыхания	[15,16]
7	[0123] Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид,	1309-37-1	-				[17]
8	[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	10102-43-9	0,003471	0,72	0,4	органы дыхания	[16]
9	[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	7446-09-5	0,0042	0,66	0,5	органы дыхания	[15]
10	[0342] Фтористые газообразные соединения /в	7664-39-3	-	0,25	0,02	органы дыхания	[15]
11	[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного		0,003272		0,3		[17]
12	[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1333-86-4	0,000735		0,15		[16]
13	[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/		0,005424		1,0		
14	[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	630-08-0	0,347648	23,0	5,0	сердечно-сосудистая система, развитие	[15,16]
15	[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в	8032-32-4	0,060405		5,0		[17,18]

Примечание: ARFC - референтная концентрация при остром воздействии.

Химические вещества, проанализированные на этапе идентификации опасности

Таблица 1.4.

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Причина включения в список	Причина исключения из списка
1	[0703] Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	50-32-8		нет данных о вредных эффектах
2	[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1333-86-4	расчет по ПДКмр	
3	[1325] Формальдегид (Метаналь) (609)	50-00-0	расчет по ARfC	
4	[0143] Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV)	7439-96-5		расчет не проводился за 2022
5	[0333] Сероводород (Дигидросульфид) (518)	7783-06-4		расчет не проводился за 2022
6	[2732] Керосин (654*)	8008-20-6		нет данных о вредных эффектах
7	[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	10102-44-0	расчет по ARfC	
8	[0123] Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)	1309-37-1		расчет не проводился за 2022
9	[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	10102-43-9	расчет по ARfC	
10	[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера	7446-09-5	расчет по ARfC	
11	[0342] Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	7664-39-3		расчет не проводился за 2022
12	[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,		расчет по ПДКмр	
13	[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды		расчет по ПДКмр	

14	[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	630-08-0	расчет по ARfC	
15	[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	8032-32-4	расчет по ПДКмр	

Ранжирование загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
Загрязнители неканцерогены острого воздействия

Таблица 1.5.

Наименование загрязняющего вещества	CAS	Выброс, т/год	Гигиенические нормативы								Референтные нормативы				
			ПДКм.р, мг/м^3	ПДКс.с, мг/м^3	ПДКс.г, мг/м^3	ОБУВ, мг/м^3	Весовой коэфф. TW	Индекс HRI	Вклад в HRIc, %	№ ранга	ARFC, мг/м^3	Весовой коэфф. TW	Индекс HRI	Вклад в HRIc, %	№ ранга
[1325] Формальдегид	50-00-0	0,13974	0,05	0,01			100	0,86	37,88%	2	0,048	100	0,86	70,42%	1
[0301] Азота (IV) диоксид	10102-44-0	11,885	0,2	0,04			10	0,172	7,58%	3	0,47	10	0,172	14,08%	2
[0304] Азот (II) оксид	10102-43-9	1,93143	0,4	0,06			10	0,086	3,79%	4	0,72	10	0,086	7,04%	3
[0330] Сера диоксид	7446-09-5	2,08041	0,5	0,05			10	0,086	3,79%	5	0,66	10	0,086	7,04%	4
[0337] Углерод оксид	630-08-0	70,175	5,0	3,0			1	0,0172	0,76%	8	23,0	1	0,0172	1,41%	5
[0328] Углерод (Сажа,	1333-86-4	1,03117	0,15	0,05			100	0,86	37,88%	1		-			-
[2908] Пыль неорганическая,		7,32276	0,3	0,1			10	0,086	3,79%	6		-			-
[2754] Алканы С12-19 /в		3,5198	1,0				10	0,086	3,79%	7		-			-
[2704] Бензин (нефтяной,	8032-32-4	10,415	5,0	1,5			1	0,0172	0,76%	9		-			-
Всего :								2,2704	100%				1,2212	100%	

3.2. Оценка риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях

При ингаляционном поступлении, расчет коэффициента опасности (**HQ**) осуществляется по формуле 3.2.1:

$$\mathbf{HQ_i = AC_i/ARFC_i,}\ \text{где} \qquad \mathbf{(3.2.1)}$$

HQ - коэффициент опасности;

AC_i - максимальная концентрация *i*-го вещества, мг/м^3;

$ARFC_i$ - референтная (безопасная) концентрация для острых ингаляционных воздействий для i-го вещества, мг/м^3.

Индекс опасности для условий одновременного поступления нескольких веществ ингаляционным путем рассчитывается по формуле 3.2.2:

$$\mathbf{HI_j = \Sigma HQ_{ij},}\ \text{где} \qquad \mathbf{(3.2.2)}$$

HQ_{ij} - коэффициенты опасности для *i*-х воздействующих веществ на *j*-ю систему(орган).

При комбинированном поступлении нескольких веществ каким-либо путем, суммарный индекс опасности определяется для веществ, влияющих на одну систему (орган).

Характеристики неканцерогенного риска острых воздействий

Таблица 3.2.1

Наименование загрязняющего вещества	Координаты		АС, мг/м^3	HQ(HI)
	X	Y		
1. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)				
расчетная точка 1:	1794	-547	0,02142	0,04558
2. [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)				
расчетная точка 1:	1794	-547	0,00347	0,00482
3. [0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)				
расчетная точка 1:	1461	-886	0,00073	0,0049
4. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
расчетная точка 1:	1794	-547	0,0042	0,00636
5. [0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)				
расчетная точка 1:	1794	-547	0,34765	0,01512
6. [1325] Формальдегид (Метаналь) (609)				
расчетная точка 1:	1461	-886	0,00022	0,00468
7. [2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)				
расчетная точка 1:	1794	-547	0,06041	0,01208
8. [2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)				
расчетная точка 1:	1461	-886	0,00542	0,00542
9. [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&				
расчетная точка 1:	1129	-1225	0,00327	0,01091
Точка мах. неканцерогенного острого воздействия:	1794	-547		
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) {ARFC=0.47 мг/м^3}			0,02142	0,04558
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) {ARFC=0.72 мг/м^3}			0,00347	0,00482
[0328] Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) {РДКмр=0.15 мг/м^3}			0,00073	0,00487
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) {ARFC=0.66 мг/м^3}			0,0042	0,00636
[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) {ARFC=23.0 мг/м^3}			0,34765	0,01512
[1325] Формальдегид (Метаналь) (609) {ARFC=0.048 мг/м^3}			0,00022	0,0045
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) {РДКмр=5.0 мг/м^3}			0,06041	0,01208
[2754] Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) {РДКмр=1.0 мг/м^3}			0,00521	0,00521
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе& {РДКмр=0.3 мг/м^3}			0,00232	0,00775

органы дыхания	0,06126
сердечно-сосудистая система	0,01512
развитие	0,01512
глаза	0,0045

Точки максимальных индексов неблагоприятных эффектов острых воздействий на критические органы (системы)

Таблица 3.2.2

Критические органы (системы)	Координаты		HI
	X	Y	
1. органы дыхания			
расчетная точка 1:	1794	-547	0,06126
2. сердечно-сосудистая система			
расчетная точка 1:	1794	-547	0,01512
3. развитие			
расчетная точка 1:	1794	-547	0,01512
4. глаза			
расчетная точка 1:	1461	-886	0,00468

Если рассчитанный коэффициент опасности (HQ) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, несущественна и такое воздействие характеризуется как допустимое.
Если HQ больше единицы ,то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально HQ.
Суммарный индекс опасности (HI), характеризующий допустимое поступление, также не должен превышать единицу.

Дата: 10.06.2022 Время: 09:47:20

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: ***Расчетная зона: по границе СЗ***

Таблица 1. **Характеристики источников шума**

1. [ИШ0001] АДД-305, Агрегат сварочный постоянного тока, код 344182

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-481	1065	5

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		99	92	86	83	80	78	76	74	87	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. [ИШ0002] АДД-305, Агрегат сварочный постоянного тока, код 344182

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-128	819	5

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		99	92	86	83	80	78	76	74	87	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

3. [ИШ0003] 57-100-8, Компрессор специальный, код 364313

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
32	424	5

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		124	112	101	98	99	96	91	85	105	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

4. [ИШ0004] 57-100-8, Компрессор специальный, код 364313

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
524	488	5

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		124	112	101	98	99	96	91	85	105	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

5. [ИШ0005] КАМАЗ 5320 (М), Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: протяженный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты центра источника, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s							31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
-983	1909	5	3	5	0	0	1	4π	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

6. [ИШ0006] КАМАЗ 5320 (М), Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: протяженный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты центра источника, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s							31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
-224	552	5	3	5	0	0	1	4π	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

7. [ИШ0007] КАМАЗ 5320 (М), Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: протяженный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты центра источника, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s							31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
674	1364	5	3	5	0	0	1	4π	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

8. [ИШ0008] КАМАЗ 5320 (М), Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: протяженный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты центра источника, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s							31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1155	766	5	3	5	0	0	1	4π	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. Расчеты уровней шума по санзащитной зоне (СЗЗ). Номер РП - 001 шаг 500 м.

Время воздействия шума: 07.00 - 23.00 ч.

Поверхность земли: ***α=0,1 твердая поверхность (асфальт, бетон)***

Таблица 2.1. **Норматив допустимого шума на территории**

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		

4. Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами (за исключением работ, перечисленных в поз. 1-3)	круглосуточно	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	95

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 2.2. **Расчетные уровни шума**

№	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Max. уров., дБА
		$X_{рт}$	$Y_{рт}$	$Z_{рт}$ (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	РТ001	-1210	-3409	1,5	ИШ0006-20дБА, ИШ0003-19дБА, ИШ0004-19дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0007-16дБА, ИШ0005-15дБА	34	47	33	25	26	8				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ002	-1554	-3417	1,5	ИШ0006-20дБА, ИШ0003-19дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0007-15дБА, ИШ0005-15дБА	34	46	33	24	25	7				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ003	-1898	-3426	1,5	ИШ0006-19дБА, ИШ0003-18дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0005-15дБА, ИШ0007-15дБА	33	46	32	24	25	5				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ004	-1898	-3425	1,5	ИШ0006-19дБА, ИШ0003-18дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0005-15дБА, ИШ0007-15дБА	33	46	32	24	25	5				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	РТ005	-1924	-3426	1,5	ИШ0006-19дБА, ИШ0003-18дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0005-15дБА, ИШ0007-15дБА	33	46	32	24	25	5				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	РТ006	-1987	-3420	1,5	ИШ0006-19дБА, ИШ0003-18дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0005-15дБА, ИШ0007-15дБА	33	46	32	24	24	5				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	РТ007	-2048	-3407	1,5	ИШ0006-19дБА, ИШ0003-18дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0008-15дБА, ИШ0005-15дБА, ИШ0007-15дБА	33	46	32	24	24	5				25	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	РТ008	-2107	-3386	1,5	ИШ0006-19дБА, ИШ0003-18дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0008-15дБА, ИШ0005-15дБА, ИШ0007-15дБА	33	46	32	24	24	5				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	РТ009	-2163	-3358	1,5	ИШ0006-19дБА, ИШ0003-18дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0008-15дБА, ИШ0005-15дБА, ИШ0007-15дБА	33	46	32	24	24	5				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	РТ010	-2215	-3323	1,5	ИШ0006-19дБА, ИШ0003-18дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0008-15дБА, ИШ0005-15дБА, ИШ0007-15дБА	33	46	32	24	24	5				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	РТ011	-2263	-3281	1,5	ИШ0006-19дБА, ИШ0003-18дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0008-15дБА, ИШ0005-15дБА, ИШ0007-15дБА	33	46	32	24	24	5				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	РТ012	-2304	-3235	1,5	ИШ0006-19дБА, ИШ0003-18дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0008-15дБА, ИШ0005-15дБА, ИШ0007-15дБА	33	46	32	24	25	5				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	РТ013	-2340	-3183	1,5	ИШ0006-19дБА, ИШ0003-18дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0005-15дБА, ИШ0008-15дБА, ИШ0007-15дБА	33	46	32	24	25	6				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	РТ014	-2369	-3127	1,5	ИШ0006-20дБА, ИШ0003-18дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0005-16дБА, ИШ0008-15дБА, ИШ0007-15дБА	33	46	32	24	25	6				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	РТ015	-2390	-3068	1,5	ИШ0006-20дБА, ИШ0003-19дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0005-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0007-15дБА	33	46	32	24	25	6				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	РТ016	-2404	-3007	1,5	ИШ0006-20дБА, ИШ0003-19дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0005-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0007-15дБА	34	46	32	24	25	7				25	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	РТ017	-2473	-2585	1,5	ИШ0006-21дБА, ИШ0003-19дБА, ИШ0004-18дБА, ИШ0005-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0007-16дБА	34	47	33	25	27	11				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

18	РТ018	-2542	-2163	1,5	ИШ0006-23дБА, ИШ0003-20дБА, ИШ0005-19дБА, ИШ0004-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0007-17дБА	34	47	34	26	28	13				28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	РТ019	-2611	-1742	1,5	ИШ0006-24дБА, ИШ0005-21дБА, ИШ0003-21дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0007-18дБА, ИШ0008-18дБА	35	48	35	27	29	15				29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	РТ020	-2680	-1320	1,5	ИШ0006-25дБА, ИШ0005-22дБА, ИШ0003-21дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0007-19дБА, ИШ0008-19дБА	35	48	35	28	30	17				30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	РТ021	-2679	-1320	1,5	ИШ0006-25дБА, ИШ0005-22дБА, ИШ0003-21дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0007-19дБА, ИШ0008-19дБА	35	48	35	28	30	17				30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	РТ022	-2682	-1304	1,5	ИШ0006-25дБА, ИШ0005-22дБА, ИШ0003-21дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0007-19дБА, ИШ0008-19дБА	35	48	35	28	30	17				30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	РТ023	-2686	-1241	1,5	ИШ0006-25дБА, ИШ0005-23дБА, ИШ0003-21дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0007-20дБА, ИШ0008-19дБА	35	48	35	28	31	17				30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	РТ024	-2682	-1178	1,5	ИШ0006-26дБА, ИШ0005-23дБА, ИШ0003-22дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0007-20дБА, ИШ0008-19дБА	35	49	35	28	31	18				30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	РТ025	-2671	-1117	1,5	ИШ0006-26дБА, ИШ0005-23дБА, ИШ0003-22дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0007-20дБА, ИШ0008-20дБА	36	49	36	28	31	18				30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	РТ026	-2652	-1057	1,5	ИШ0006-26дБА, ИШ0005-24дБА, ИШ0003-22дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0007-20дБА, ИШ0008-20дБА	36	49	36	28	31	19				30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	РТ027	-2625	-1000	1,5	ИШ0006-26дБА, ИШ0005-24дБА, ИШ0003-22дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0007-20дБА, ИШ0008-20дБА	36	49	36	28	32	19				31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

28	РТ028	-2592	-947	1,5	ИШ0006-27дБА, ИШ0005-24дБА, ИШ0003-22дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0008-20дБА	36	49	36	29	32	20				31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	РТ029	-2552	-898	1,5	ИШ0006-27дБА, ИШ0005-24дБА, ИШ0003-22дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0008-20дБА	36	49	36	29	32	20				31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	РТ030	-2506	-855	1,5	ИШ0006-27дБА, ИШ0005-25дБА, ИШ0003-23дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0008-21дБА	36	49	36	29	33	21				31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	РТ031	-2455	-818	1,5	ИШ0006-28дБА, ИШ0005-25дБА, ИШ0003-23дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0008-21дБА	36	50	37	29	33	21				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	РТ032	-2426	-802	1,5	ИШ0006-28дБА, ИШ0005-25дБА, ИШ0003-23дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0008-21дБА	36	50	37	29	33	21				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	РТ033	-2481	-590	1,5	ИШ0006-28дБА, ИШ0005-26дБА, ИШ0003-23дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0008-21дБА	36	50	37	30	33	22				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	РТ034	-2480	-589	1,5	ИШ0006-28дБА, ИШ0005-26дБА, ИШ0003-23дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0008-21дБА	36	50	37	30	33	22				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	РТ035	-2488	-557	1,5	ИШ0006-28дБА, ИШ0005-26дБА, ИШ0003-23дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0008-21дБА	36	50	37	30	34	22				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	РТ036	-2496	-494	1,5	ИШ0006-28дБА, ИШ0005-26дБА, ИШ0003-23дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0008-21дБА	37	50	37	30	34	22				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	РТ037	-2496	-431	1,5	ИШ0006-28дБА, ИШ0005-27дБА, ИШ0003-23дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0008-21дБА	37	50	37	30	34	23				33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

38	РТ038	-2487	-369	1,5	ИШ0006-29дБА, ИШ0005-27дБА, ИШ0003-23дБА, ИШ0007-23дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0008-22дБА	37	50	37	30	34	23				33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	РТ039	-2472	-308	1,5	ИШ0006-29дБА, ИШ0005-27дБА, ИШ0003-23дБА, ИШ0007-23дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0008-22дБА	37	50	37	30	34	23				33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	РТ040	-2448	-250	1,5	ИШ0006-29дБА, ИШ0005-28дБА, ИШ0003-24дБА, ИШ0007-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0004-22дБА	37	50	37	30	35	24				33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	РТ041	-2418	-195	1,5	ИШ0006-29дБА, ИШ0005-28дБА, ИШ0003-24дБА, ИШ0007-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0004-22дБА	37	50	38	31	35	24				34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	РТ042	-2340	-74	1,5	ИШ0006-30дБА, ИШ0005-29дБА, ИШ0003-24дБА, ИШ0007-24дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0004-22дБА	37	51	38	31	36	25	1			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	РТ043	-2583	217	1,5	ИШ0005-29дБА, ИШ0006-29дБА, ИШ0003-23дБА, ИШ0007-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0004-22дБА	37	50	37	31	35	25				34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	РТ044	-2826	508	1,5	ИШ0005-29дБА, ИШ0006-28дБА, ИШ0007-23дБА, ИШ0003-23дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0008-21дБА	37	49	37	30	35	24				33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	РТ045	-3069	798	1,5	ИШ0005-29дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0003-22дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0008-20дБА	37	49	36	30	34	23				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	РТ046	-3068	799	1,5	ИШ0005-29дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0003-22дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0008-20дБА	37	49	36	30	34	23				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	РТ047	-3090	825	1,5	ИШ0005-29дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0003-22дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0008-20дБА	36	49	36	30	34	23				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

48	РТ048	-3123	878	1,5	ИШ0005-29дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0003-21дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0008-19дБА	36	48	36	29	34	23				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	РТ049	-3150	935	1,5	ИШ0005-29дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0003-21дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0008-19дБА	36	48	36	29	34	23				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	РТ050	-3170	995	1,5	ИШ0005-29дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0003-21дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0008-19дБА	36	48	36	29	34	23				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	РТ051	-3181	1056	1,5	ИШ0005-29дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0003-21дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0008-19дБА	36	48	36	29	34	23				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	РТ052	-3185	1119	1,5	ИШ0005-29дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0003-21дБА, ИШ0004-20дБА	36	48	36	29	34	23				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	РТ053	-3185	1136	1,5	ИШ0005-29дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0003-21дБА, ИШ0004-20дБА	36	48	36	29	34	23				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	РТ054	-3185	1136	1,5	ИШ0005-29дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0003-21дБА, ИШ0004-20дБА	36	48	36	29	34	23				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	РТ055	-3182	1197	1,5	ИШ0005-29дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0003-21дБА, ИШ0004-20дБА	36	48	36	29	34	23				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	РТ056	-3170	1258	1,5	ИШ0005-30дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0003-21дБА, ИШ0004-20дБА	36	48	36	29	34	23				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	РТ057	-3151	1318	1,5	ИШ0005-30дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0003-21дБА	36	48	36	30	34	23	1			32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	РТ058	-3124	1375	1,5	ИШ0005-30дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0003-21дБА	37	48	36	30	34	24	1			33	

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	РТ059	-3091	1428	1,5	ИШ0005-30дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0003-21дБА	37	48	36	30	34	24	2			33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	РТ060	-2847	1767	1,5	ИШ0005-32дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0007-23дБА	37	49	36	31	36	26	6			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	РТ061	-2603	2105	1,5	ИШ0005-34дБА, ИШ0006-26дБА	38	49	37	32	37	28	10			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	РТ062	-2359	2444	1,5	ИШ0005-35дБА, ИШ0006-26дБА	38	49	37	32	38	30	13			37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	РТ063	-2116	2782	1,5	ИШ0005-36дБА, ИШ0006-26дБА	38	49	37	32	38	30	13			37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	РТ064	-1872	3121	1,5	ИШ0005-35дБА, ИШ0006-25дБА	38	49	37	32	38	30	12			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	РТ065	-1628	3459	1,5	ИШ0005-34дБА, ИШ0007-25дБА, ИШ0006-24дБА	38	48	36	31	37	28	9			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	РТ066	-1627	3459	1,5	ИШ0005-34дБА, ИШ0007-25дБА, ИШ0006-24дБА	38	48	36	31	37	28	9			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	РТ067	-1622	3468	1,5	ИШ0005-34дБА, ИШ0007-25дБА, ИШ0006-24дБА	38	48	36	31	37	28	9			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	РТ068	-1581	3516	1,5	ИШ0005-34дБА, ИШ0007-25дБА, ИШ0006-24дБА	38	48	36	31	37	28	9			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	РТ069	-1534	3558	1,5	ИШ0005-33дБА, ИШ0007-25дБА, ИШ0006-24дБА	37	48	36	31	36	27	8			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	РТ070	-1483	3594	1,5	ИШ0005-33дБА, ИШ0007-25дБА, ИШ0006-24дБА	37	48	36	31	36	27	8			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	РТ071	-1427	3623	1,5	ИШ0005-33дБА, ИШ0007-25дБА, ИШ0006-24дБА	37	48	36	31	36	27	8			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	РТ072	-1369	3645	1,5	ИШ0005-33дБА, ИШ0007-25дБА, ИШ0006-24дБА	37	48	36	31	36	27	8			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

73	РТ073	-1308	3660	1,5	ИШ0005-33дБА, ИШ0007-25дБА, ИШ0006-24дБА	37	48	36	31	36	27	8			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	РТ074	-1245	3667	1,5	ИШ0005-33дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0006-24дБА	37	48	36	31	36	27	8			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	РТ075	-1182	3666	1,5	ИШ0005-33дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0006-24дБА	38	48	36	31	36	27	8			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	РТ076	-1120	3657	1,5	ИШ0005-33дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0006-24дБА	38	48	36	31	37	27	8			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	РТ077	-1060	3640	1,5	ИШ0005-33дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0006-25дБА	38	48	36	31	37	28	9			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	РТ078	-1002	3616	1,5	ИШ0005-34дБА, ИШ0007-27дБА, ИШ0006-25дБА	38	49	36	32	37	28	9			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	РТ079	-947	3585	1,5	ИШ0005-34дБА, ИШ0007-27дБА, ИШ0006-25дБА	38	49	37	32	37	28	9			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	РТ080	-586	3347	1,5	ИШ0005-35дБА, ИШ0007-29дБА, ИШ0006-27дБА	39	50	38	33	39	30	12			37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	РТ081	-360	3578	1,5	ИШ0005-33дБА, ИШ0007-29дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0008-25дБА	38	49	37	32	37	28	8			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	РТ082	-134	3809	1,5	ИШ0005-31дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0008-24дБА	37	49	36	31	36	26	3			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	РТ083	-133	3809	1,5	ИШ0005-31дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0008-24дБА	37	49	36	31	36	26	3			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	РТ084	-105	3837	1,5	ИШ0005-31дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0003-21дБА	37	49	36	31	36	25	3			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	РТ085	-55	3875	1,5	ИШ0005-30дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0003-21дБА	37	48	36	31	35	25	2			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

86	РТ086	0	3907	1,5	ИШ0005-30дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0003-21дБА	37	48	36	31	35	25	1			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	РТ087	57	3931	1,5	ИШ0005-30дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0003-20дБА	37	48	36	30	35	24				33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	РТ088	118	3948	1,5	ИШ0005-29дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0003-20дБА	37	48	36	30	35	24				33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	РТ089	180	3958	1,5	ИШ0005-29дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0003-20дБА	37	48	36	30	35	24				33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	РТ090	243	3959	1,5	ИШ0005-29дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0003-20дБА	37	48	36	30	35	24				33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	РТ091	305	3953	1,5	ИШ0005-29дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0003-20дБА	37	48	36	30	35	24				33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	РТ092	366	3939	1,5	ИШ0005-29дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0003-20дБА	37	48	36	30	35	24				33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	РТ093	425	3917	1,5	ИШ0005-29дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0003-20дБА	37	48	36	30	35	24				33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	РТ094	481	3889	1,5	ИШ0005-29дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0003-20дБА	37	48	36	30	35	24				33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	РТ095	868	3656	1,5	ИШ0007-30дБА, ИШ0005-28дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0003-21дБА	37	49	37	31	36	25				34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

96	РТ096	1256	3424	1,5	ИШ0007-31дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0005-27дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0003-21дБА	38	49	37	31	36	26	2			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
97	РТ097	1255	3423	1,5	ИШ0007-31дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0005-27дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0003-21дБА	38	49	37	31	36	26	2			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
98	РТ098	1270	3415	1,5	ИШ0007-31дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0005-27дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0003-21дБА	38	49	37	31	36	26	2			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	РТ099	1321	3377	1,5	ИШ0007-31дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0005-27дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0003-21дБА	38	49	37	31	36	26	3			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	РТ100	1366	3334	1,5	ИШ0007-31дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0005-27дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0003-21дБА	38	49	37	31	36	26	3			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	РТ101	1406	3285	1,5	ИШ0007-31дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0005-27дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0003-21дБА	38	49	37	32	36	26	4			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	РТ102	1439	3232	1,5	ИШ0007-31дБА, ИШ0008-28дБА, ИШ0005-27дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0003-22дБА	38	50	37	32	37	27	4			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	РТ103	1465	3174	1,5	ИШ0007-32дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0005-27дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0003-22дБА	38	50	37	32	37	27	5			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
104	РТ104	1484	3115	1,5	ИШ0007-32дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0005-27дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0004-23дБА	38	50	38	32	37	27	5			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	РТ105	1488	3089	1,5	ИШ0007-32дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0005-27дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0004-23дБА	38	50	38	32	37	28	6			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

106	РТ106	1521	3095	1,5	ИШ0007-32дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0005-27дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0004-23дБА	38	50	38	32	37	27	5			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	РТ107	1584	3099	1,5	ИШ0007-32дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0005-26дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0004-23дБА	38	50	37	32	37	27	5			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	РТ108	1647	3095	1,5	ИШ0007-32дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0005-26дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0003-22дБА	38	50	37	32	37	27	5			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	РТ109	1708	3083	1,5	ИШ0007-31дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0005-26дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0003-22дБА	38	50	37	32	37	27	4			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	РТ110	1768	3064	1,5	ИШ0007-31дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0005-26дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0003-22дБА	38	50	37	32	37	27	4			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	РТ111	1825	3037	1,5	ИШ0007-31дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0005-25дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0003-21дБА	38	50	37	32	36	27	4			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	РТ112	1878	3004	1,5	ИШ0007-31дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0005-25дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0003-21дБА	38	50	37	32	36	27	4			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	РТ113	2256	2728	1,5	ИШ0007-31дБА, ИШ0008-30дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0005-24дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0003-21дБА	38	50	37	31	36	26	5			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	РТ114	2635	2453	1,5	ИШ0007-30дБА, ИШ0008-30дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0005-22дБА, ИШ0003-21дБА	37	49	37	31	36	26	4			34	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	РТ115	3014	2177	1,5	ИШ0008-29дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0006-22дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0005-21дБА, ИШ0003-21дБА	37	49	36	30	35	24				33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

116	РТ116	3392	1902	1,5	ИШ0008-28дБА, ИШ0007-27дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0006-21дБА, ИШ0003-20дБА, ИШ0005-19дБА	36	48	36	29	33	22				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117	РТ117	3392	1901	1,5	ИШ0008-28дБА, ИШ0007-27дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0006-21дБА, ИШ0003-20дБА, ИШ0005-19дБА	36	48	36	29	33	22				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
118	РТ118	3425	1876	1,5	ИШ0008-28дБА, ИШ0007-27дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0006-21дБА, ИШ0003-20дБА, ИШ0005-19дБА	36	48	36	29	33	22				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
119	РТ119	3470	1832	1,5	ИШ0008-28дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0006-21дБА, ИШ0003-20дБА, ИШ0005-19дБА	36	48	36	29	33	22				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	РТ120	3509	1783	1,5	ИШ0008-28дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0006-21дБА, ИШ0003-20дБА, ИШ0005-19дБА	36	48	36	29	33	22				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	РТ121	3542	1729	1,5	ИШ0008-28дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0006-21дБА, ИШ0003-20дБА, ИШ0005-18дБА	36	48	35	29	33	21				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	РТ122	3567	1672	1,5	ИШ0008-28дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0006-21дБА, ИШ0003-20дБА, ИШ0005-18дБА	36	48	35	29	33	21				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	РТ123	3585	1611	1,5	ИШ0008-28дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0006-21дБА, ИШ0003-20дБА, ИШ0005-18дБА	36	48	35	29	33	21				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	РТ124	3596	1549	1,5	ИШ0008-28дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0006-21дБА, ИШ0003-20дБА, ИШ0005-18дБА	36	48	35	29	33	21				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	РТ125	3598	1487	1,5	ИШ0008-28дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0006-21дБА, ИШ0003-20дБА, ИШ0005-18дБА	36	48	36	29	33	22				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

126	РТ126	3593	1424	1,5	ИШ0008-28дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0006-21дБА, ИШ0003-20дБА	36	48	36	29	33	22				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	РТ127	3580	1363	1,5	ИШ0008-28дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0006-21дБА, ИШ0003-20дБА	36	48	36	29	33	22				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	РТ128	3559	1303	1,5	ИШ0008-29дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0006-21дБА, ИШ0003-20дБА	36	49	36	29	33	22				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	РТ129	3531	1247	1,5	ИШ0008-29дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0006-22дБА, ИШ0003-20дБА	36	49	36	29	34	22				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	РТ130	3496	1195	1,5	ИШ0008-29дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0006-22дБА, ИШ0003-20дБА	36	49	36	30	34	23				32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	РТ131	3455	1147	1,5	ИШ0008-29дБА, ИШ0007-27дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0006-22дБА, ИШ0003-20дБА	37	49	36	30	34	23				33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	РТ132	3123	809	1,5	ИШ0008-32дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0006-24дБА, ИШ0004-23дБА	37	50	37	31	36	26	5			35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	РТ133	2791	470	1,5	ИШ0008-34дБА, ИШ0007-30дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0004-25дБА	38	51	39	32	38	29	10			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	РТ134	2458	131	1,5	ИШ0008-36дБА, ИШ0007-30дБА, ИШ0006-27дБА, ИШ0004-26дБА	39	52	40	34	39	31	13			38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	РТ135	2126	-208	1,5	ИШ0008-36дБА, ИШ0007-31дБА, ИШ0006-29дБА, ИШ0004-28дБА	39	53	41	34	40	32	15			39	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	РТ136	1794	-547	1,5	ИШ0008-35дБА, ИШ0007-30дБА, ИШ0006-30дБА, ИШ0004-28дБА, ИШ0003-26дБА	39	54	41	34	39	31	14			38	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

137	РТ137	1461	-886	1,5	ИШ0008-34дБА, ИШ0006-30дБА, ИШ0007-29дБА, ИШ0004-28дБА, ИШ0003-26дБА	39	54	41	34	38	30	11			37	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	РТ138	1129	-1225	1,5	ИШ0008-32дБА, ИШ0006-30дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0004-27дБА, ИШ0003-26дБА, ИШ0005-22дБА	38	53	41	33	37	28	7			36	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	РТ139	797	-1564	1,5	ИШ0006-29дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0004-26дБА, ИШ0003-26дБА, ИШ0005-21дБА	37	53	40	32	36	25				35	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	РТ140	464	-1903	1,5	ИШ0006-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0003-24дБА, ИШ0004-24дБА, ИШ0007-24дБА, ИШ0005-20дБА	37	51	39	31	34	23				33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	РТ141	132	-2242	1,5	ИШ0006-27дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0003-23дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0005-19дБА	36	50	37	29	32	20				31	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	РТ142	-200	-2581	1,5	ИШ0006-25дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0003-22дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0005-18дБА	35	49	36	28	30	17				30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	РТ143	-533	-2920	1,5	ИШ0006-23дБА, ИШ0003-21дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0007-19дБА, ИШ0005-17дБА	35	48	35	27	29	14				28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	РТ144	-865	-3259	1,5	ИШ0006-21дБА, ИШ0003-20дБА, ИШ0004-19дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0007-17дБА, ИШ0005-16дБА	34	47	34	25	27	11				27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	РТ145	-865	-3259	1,5	ИШ0006-21дБА, ИШ0003-20дБА, ИШ0004-19дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0007-17дБА, ИШ0005-16дБА	34	47	34	25	27	11				27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	РТ146	-871	-3265	1,5	ИШ0006-21дБА, ИШ0003-20дБА, ИШ0004-19дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0007-17дБА, ИШ0005-16дБА	34	47	34	25	27	11				27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

147	РТ147	-918	-3306	1,5	ИШ0006-21дБА, ИШ0003-20дБА, ИШ0004-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0007-17дБА, ИШ0005-16дБА	34	47	33	25	27	10				27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	РТ148	-970	-3341	1,5	ИШ0006-21дБА, ИШ0003-19дБА, ИШ0004-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0007-17дБА, ИШ0005-15дБА	34	47	33	25	26	10				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	РТ149	-1027	-3369	1,5	ИШ0006-21дБА, ИШ0003-19дБА, ИШ0004-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0007-16дБА, ИШ0005-15дБА	34	47	33	25	26	10				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	РТ150	-1086	-3390	1,5	ИШ0006-21дБА, ИШ0003-19дБА, ИШ0004-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0007-16дБА, ИШ0005-15дБА	34	47	33	25	26	9				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	РТ151	-1147	-3403	1,5	ИШ0006-20дБА, ИШ0003-19дБА, ИШ0004-19дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0007-16дБА, ИШ0005-15дБА	34	47	33	25	26	9				26	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	РТ152	-1210	-3409	1,5	ИШ0006-20дБА, ИШ0003-19дБА, ИШ0004-19дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0007-16дБА, ИШ0005-15дБА	34	47	33	25	26	8				26	
					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			Max значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	2126	-208	1,5	39	107	-	
2	63 Гц	1461	-886	1,5	54	95	-	
3	125 Гц	1794	-547	1,5	41	87	-	
4	250 Гц	1794	-547	1,5	34	82	-	
5	500 Гц	2126	-208	1,5	40	78	-	
6	1000 Гц	2126	-208	1,5	32	75	-	
7	2000 Гц	2126	-208	1,5	15	73	-	
8	4000 Гц	-1210	-3409	1,5	0	71	-	
9	8000 Гц	-1210	-3409	1,5	0	69	-	
10	Экв. уровень	2126	-208	1,5	39	80	-	
11	Max. уровень	-	-	-	-	95	-	

Дата: 10.06.2022 Время: 09:50:09

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: ***Расчетная зона: Фиксированные точки***

Таблица 1. **Характеристики источников шума**

1. [ИШ0001] АДД-305, Агрегат сварочный постоянного тока, код 344182

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-481	1065	5

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		99	92	86	83	80	78	76	74	87	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. [ИШ0002] АДД-305, Агрегат сварочный постоянного тока, код 344182

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
-128	819	5

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		99	92	86	83	80	78	76	74	87	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

3. [ИШ0003] 57-100-8, Компрессор специальный, код 364313

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
32	424	5

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		124	112	101	98	99	96	91	85	105	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

4. [ИШ0004] 57-100-8, Компрессор специальный, код 364313

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
524	488	5

Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4π		124	112	101	98	99	96	91	85	105	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

5. [ИШ0005] КАМАЗ 5320 (М), Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: протяженный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты центра источника, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s							31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
-983	1909	5	3	5	0	0	1	4π	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

6. [ИШ0006] КАМАЗ 5320 (М), Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: протяженный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты центра источника, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s							31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
-224	552	5	3	5	0	0	1	4π	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

7. [ИШ0007] КАМАЗ 5320 (М), Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: протяженный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты центра источника, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s							31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
674	1364	5	3	5	0	0	1	4π	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

8. [ИШ0008] КАМАЗ 5320 (М), Грузовой автомобиль при работе двигателя на максимальных оборотах

Тип: протяженный. Характер шума: широкополосный , постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты центра источника, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Дистанция замера, м	Ф фактор направ-ленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности,дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
X_s	Y_s	Z_s							31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1155	766	5	3	5	0	0	1	4π	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

2. Расчеты уровней шума по фиксированным точкам (РТ).

Время воздействия шума: 07.00 - 23.00 ч.

Поверхность земли: ***α=0,1 твердая поверхность (асфальт, бетон)***

Таблица 2.1. **Расчетные уровни шума**

№	Идентифи-катор РТ	координаты расчетной точки, м			Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА
		$X_{рт}$	$Y_{рт}$	$Z_{рт}$ (высота)	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	РТ1	189	3942	1,5	Расчетная точка										
Норматив: 4. Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами (за исключением работ, перечисленных в поз. 1-3), круглосуточно					107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	95
Расчетные уровни шума:					37	48	36	30	35	24				33	
Требуемое снижение уровня шума:					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Основной вклад источниками шума: ИШ0005-29дБА, ИШ0007-28дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0003-20дБА															
2	РТ2	3598	1549	1,5	Расчетная точка										

Норматив: 4. Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами (за исключением работ, перечисленных в поз. 1-3), круглосуточно					107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	95
Расчетные уровни шума:					36	48	35	29	33	21				32	
Требуемое снижение уровня шума:					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Основной вклад источниками шума: ИШ0008-28дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0006-21дБА, ИШ0003-20дБА, ИШ0005-18дБА															
3	РТ3	-1050	-3391	1,5	Расчетная точка										
Норматив: 4. Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами (за исключением работ, перечисленных в поз. 1-3), круглосуточно					107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	95
Расчетные уровни шума:					34	47	33	25	26	9				26	
Требуемое снижение уровня шума:					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Основной вклад источниками шума: ИШ0006-21дБА, ИШ0003-19дБА, ИШ0004-19дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0007-16дБА, ИШ0005-15дБА															
4	РТ4	-3167	1257	1,5	Расчетная точка										
Норматив: 4. Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами (за исключением работ, перечисленных в поз. 1-3), круглосуточно					107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	95
Расчетные уровни шума:					36	48	36	29	34	23				32	
Требуемое снижение уровня шума:					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Основной вклад источниками шума: ИШ0005-30дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0003-21дБА, ИШ0004-20дБА															

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 2.2. **Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот**

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Max значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	189	3942	1,5	37	107	-	
2	63 Гц	189	3942	1,5	48	95	-	
3	125 Гц	189	3942	1,5	36	87	-	
4	250 Гц	189	3942	1,5	30	82	-	
5	500 Гц	189	3942	1,5	35	78	-	
6	1000 Гц	189	3942	1,5	24	75	-	
7	2000 Гц	-3167	1257	1,5	0	73	-	
8	4000 Гц	189	3942	1,5	0	71	-	
9	8000 Гц	189	3942	1,5	0	69	-	
10	Экв. уровень	189	3942	1,5	33	80	-	
11	Max. уровень	-	-	-	-	95	-	

Детализация расчета экспертной точки: РТ1 X=189; Y=3942; Z=1,5

Уровень звукового давления L_i, дБ от *i*-ого источника шума в любой точке на рассматриваемой территории рассчитывается по формуле для каждой из октавных полос: $L_i = L_{Pi} + \Delta L(I) + \Delta L(L) - \Delta L(A) + \Delta L(D) - \Delta L(H) - \Delta L(B) - \Delta L(F)$; (1)

где: L_{Pi} - октавный уровень звуковой мощности источника шума, дБ, расположенного на промплощадке;

Затухание из-за геометрической дивергенции и влияния земли - $\Delta L(I) + \Delta L(L)$

$\Delta L(I)$ - затухание из-за геометрической дивергенции (из-за расхождения энергии при излучении в свободное пространство).

$\Delta L(L)$ - затухание из-за влияния земли.

$$\Delta L(I) + \Delta L(L) = K \lg([\Phi_1 / r_1^2 + (1 - \alpha)\Phi_2 / r_2^2] / \Omega) / 2 \ ; \qquad (2)$$

K - безразмерный коэффициент. K = 20, для точечных источников шума; K =15, для протяженных источников шума ограниченного размера;

r_1 - расстояние в метрах между источником шума и расчетной точкой:

$$r_1 = [(X_s - X_{рт})^2 + (Y_s - Y_{рт})^2 + (Z_s - Z_{рт})^2]^{1/2} \qquad (2)$$

r_2 - расстояние между зеркальным изображением источника шума при отражении от поверхности земли и расчетной точкой :

$$r_2 = [(X_s - X_{рт})^2 + (Y_s - Y_{рт})^2 + (Z_s + Z_{рт})^2]^{1/2} \qquad (3)$$

$X_s; Y_s; Z_s$ - координаты источника шума по осям X, Y, Z в метрах;

$X_{рт}; Y_{рт}; Z_{рт}$ - координаты расчетной точки по осям X,Y,Z в метрах.

Ω = пространственный угол в стерадианах;

α - октавный коэффициент звукопоглощения поверхности земли - принимается равным 0,1 - для твердых поверхностей (асфальт, бетон) и

0,3 - для травяного и снежного покрова.

$Ф_1$, $Ф_2$ - коэффициенты направленности излучения источника шума и его зеркального отражения, соответственно. Для ненаправленных источников значения $Ф_1$ и $Ф_2$ равны 1. Для направленных источников $Ф_1$ и $Ф_2$ определяются по данным технической документации на оборудование.

Если высота источника Z_s <1/3r_1, считаем $r_1 = r_2 = r$, полагая что источник находится на поверхности вместе со своим мнимым изображением, и введя новый фактор $Ф=(Ф_1+Ф_2)/2$, тогда:

$$r = [(X_s - X_{рт})^2 + (Y_s - Y_{рт})^2 + (Z_{рт})^2]^{1/2} \qquad (3а)$$

$$\Delta L(I) + \Delta L(L) = K\lg(\Phi / r^2/\Omega)/2 \ ; \quad \text{при } \Omega = 2\pi$$

Таблица 2.3. **Расстояния от источников шума до расчетной точки**

№ п/п	Источник	$r_1(r)$- расстояние от источника шума до расчетной точки	r_2-расстояние между зеркальным изображением источника и расч. точкой
1	ИШ0001	$r_1 = [(-481,0-189,0)^2 + (1065,0-3942,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 2954,0 м	$r_2 = [(-481,0-189,0)^2+(1065,0-3942,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 2954,0 м
2	ИШ0002	$r_1 = [(-128,0-189,0)^2 + (819,0-3942,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 3139,0 м	$r_2 = [(-128,0-189,0)^2+(819,0-3942,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 3139,1 м
3	ИШ0003	$r_1 = [(32,0-189,0)^2 + (424,0-3942,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 3521,5 м	$r_2 = [(32,0-189,0)^2+(424,0-3942,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 3521,5 м
4	ИШ0004	$r_1 = [(524,0-189,0)^2 + (488,0-3942,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 3470,2 м	$r_2 = [(524,0-189,0)^2+(488,0-3942,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 3470,2 м
5	ИШ0005	$r_1 = [(-983,0-189,0)^2 + (1909,0-3942,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 2343,7 м	$r_2 = [(-983,0-189,0)^2+(1909,0-3942,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 2343,7 м
6	ИШ0006	$r_1 = [(-224,0-189,0)^2 + (552,0-3942,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 3412,4 м	$r_2 = [(-224,0-189,0)^2+(552,0-3942,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 3412,4 м
7	ИШ0007	$r_1 = [(674,0-189,0)^2 + (1364,0-3942,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 2620,5 м	$r_2 = [(674,0-189,0)^2+(1364,0-3942,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 2620,5 м
8	ИШ0008	$r_1 = [(1155,0-189,0)^2 + (766,0-3942,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 3316,8 м	$r_2 = [(1155,0-189,0)^2+(766,0-3942,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 3316,8 м

Таблица 2.4. **Затухание из-за геометрической дивергенции и влияния земли**

№ п/п	Источник	$\Delta L(I)_i + \Delta L(L)_i$ - затухание из-за геометрической дивергенции и влияния земли
1	ИШ0001	$\Delta L(I)_1+\Delta L(L)_1 = 20\cdot\lg([1,0 / 2954,0^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 2954,0^2] / 12,57) / 2$ = -77,6 дБ(А)
2	ИШ0002	$\Delta L(I)_2+\Delta L(L)_2 = 20\cdot\lg([1,0 / 3139,0^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 3139,1^2] / 12,57) / 2$ = -78,1 дБ(А)
3	ИШ0003	$\Delta L(I)_3+\Delta L(L)_3 = 20\cdot\lg([1,0 / 3521,5^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 3521,5^2] / 12,57) / 2$ = -79,1 дБ(А)
4	ИШ0004	$\Delta L(I)_4+\Delta L(L)_4 = 20\cdot\lg([1,0 / 3470,2^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 3470,2^2] / 12,57) / 2$ = -79,0 дБ(А)
5	ИШ0005	$\Delta L(I)_5+\Delta L(L)_5 = 15\cdot\lg([1,0 / 2343,7^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 2343,7^2] / 12,57) / 2$ = -56,7 дБ(А)
6	ИШ0006	$\Delta L(I)_6+\Delta L(L)_6 = 15\cdot\lg([1,0 / 3412,4^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 3412,4^2] / 12,57) / 2$ = -59,1 дБ(А)
7	ИШ0007	$\Delta L(I)_7+\Delta L(L)_7 = 15\cdot\lg([1,0 / 2620,5^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 2620,5^2] / 12,57) / 2$ = -57,4 дБ(А)
8	ИШ0008	$\Delta L(I)_8+\Delta L(L)_8 = 15\cdot\lg([1,0 / 3316,8^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 3316,8^2] / 12,57) / 2$ = -59,0 дБ(А)

Таблица 2.5. **Затухание из-за звукопоглощения атмосферой**

			Значение октавного коэффициента затухания звука в атмосфере (β_α) для октавной полосы, дБ/км									Экв. уровень звука *	Max. уровень звука *
			31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
			0	0	0,7	1,5	3	6	12	24	48		
№ п/п	Источник	r_1, м	$\Delta L(A) = \beta_\alpha \cdot r_1/1000$, затухание из-за звукопоглощения атмосферой, дБ(А)										

1	ИШ0001	2954,0	-	-	2,1	4,4	8,9	17,7	35,4	70,9	141,8	8,9	-
2	ИШ0002	3139,0	-	-	2,2	4,7	9,4	18,8	37,7	75,3	150,7	9,4	-
3	ИШ0003	3521,5	-	-	2,5	5,3	10,6	21,1	42,3	84,5	169,0	10,6	-
4	ИШ0004	3470,2	-	-	2,4	5,2	10,4	20,8	41,6	83,3	166,6	10,4	-
5	ИШ0005	2343,7	-	-	1,6	3,5	7,0	14,1	28,1	56,2	112,5	7,0	-
6	ИШ0006	3412,4	-	-	2,4	5,1	10,2	20,5	40,9	81,9	163,8	10,2	-
7	ИШ0007	2620,5	-	-	1,8	3,9	7,9	15,7	31,4	62,9	125,8	7,9	-
8	ИШ0008	3316,8	-	-	2,3	5,0	10,0	19,9	39,8	79,6	159,2	10,0	-

* - для эквивалентного и максимального уровней звука коэффициент затухания в атмосфере принимается равный коэффициенту октавной полосы 500Гц.

r_1 - расстояние в метрах между источником шума и расчетной точкой;

β_α – *октавный коэффициент затухания звука в атмосфере на 1 км. Его величина определяется в зависимости от частоты:*

Уровень звукового давления в экспертной точке

Расчетные значения уровней звука и (или) звукового давления от разных источников звука в одной и той же точке на рассматриваемой территории суммируются. Суммирование октавных уровней звукового давления L(pt) в точках на рассматриваемой территории от нескольких источников шума рассчитывается по формуле: $\Delta L(pt) = 10\lg(\sum 10^{0,1\,Li})$;

где, Li - октавный уровень звукового давления от i-го источника шума в расчетной точке на рассматриваемой территории:

$$L_i = L_{Pi} + \Delta L_{Pi} + \Delta L(I) + \Delta L(L) - \Delta L(A) + \Delta L(D) - \Delta L(H) - \Delta L(B) - \Delta L(F) \ ;$$

Таблица 2.6. **Уровень звукового давления в экспертной точке на среднегеометрических частотах октавных полос**

№ п/п	Источник шума		Уровень звукового давления на среднегеометрических частотах октавных полос, дБ									Экв. уровень, дБА	Max. уровень, дБА
			31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
1	ИШ0001	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**-**	**21,4**	**12,3**	**4,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	-	99,0	92,0	86,0	83,0	80,0	78,0	76,0	74,0	86,6	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I) + \Delta L(L)$	-	-77,6	-77,6	-77,6	-77,6	-77,6	-77,6	-77,6	-77,6	-77,6	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-2,1	-4,4	-8,9	-17,7	-35,4	-70,9	-141,8	-8,9	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2	ИШ0002	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**-**	**20,9**	**11,7**	**3,2**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	-	99,0	92,0	86,0	83,0	80,0	78,0	76,0	74,0	86,6	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-	-78,1	-78,1	-78,1	-78,1	-78,1	-78,1	-78,1	-78,1	-78,1	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-2,2	-4,7	-9,4	-18,8	-37,7	-75,3	-150,7	-9,4	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	ИШ0003	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**-**	**44,9**	**30,4**	**16,6**	**8,3**	**-**	**-**	**-**	**-**	**20,4**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	-	124,0	112,0	101,0	98,0	99,0	96,0	91,0	85,0	104,7	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-	-79,1	-79,1	-79,1	-79,1	-79,1	-79,1	-79,1	-79,1	-79,1	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-2,5	-5,3	-10,6	-21,1	-42,3	-84,5	-169,0	-10,6	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	ИШ0004	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**-**	**45,0**	**30,6**	**16,8**	**8,6**	**-**	**-**	**-**	**-**	**20,6**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	-	124,0	112,0	101,0	98,0	99,0	96,0	91,0	85,0	104,7	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-	-79,0	-79,0	-79,0	-79,0	-79,0	-79,0	-79,0	-79,0	-79,0	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-2,4	-5,2	-10,4	-20,8	-41,6	-83,3	-166,6	-10,4	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L\,(H\,)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	ИШ0005	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**32,3**	**32,3**	**27,7**	**25,8**	**31,3**	**21,2**	**-**	**-**	**-**	**29,3**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	89,0	89,0	86,0	86,0	95,0	92,0	84,0	78,0	71,0	90,0	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-56,7	-56,7	-56,7	-56,7	-56,7	-56,7	-56,7	-56,7	-56,7	-56,7	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L\,(A\,)$	-	-	-1,6	-3,5	-7,0	-14,1	-28,1	-56,2	-112,5	-7,0	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L\,(H\,)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	ИШ0006	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**29,9**	**29,9**	**24,5**	**21,7**	**25,6**	**12,4**	**-**	**-**	**-**	**23,5**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	89,0	89,0	86,0	86,0	95,0	92,0	84,0	78,0	71,0	90,0	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-59,1	-59,1	-59,1	-59,1	-59,1	-59,1	-59,1	-59,1	-59,1	-59,1	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L\,(A\,)$	-	-	-2,4	-5,1	-10,2	-20,5	-40,9	-81,9	-163,8	-10,2	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L\,(H\,)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	ИШ0007	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**31,6**	**31,6**	**26,7**	**24,6**	**29,7**	**18,8**	**-**	**-**	**-**	**27,6**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	89,0	89,0	86,0	86,0	95,0	92,0	84,0	78,0	71,0	90,0	-

		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-57,4	-57,4	-57,4	-57,4	-57,4	-57,4	-57,4	-57,4	-57,4	-57,4	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-1,8	-3,9	-7,9	-15,7	-31,4	-62,9	-125,8	-7,9	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	ИШ0008	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**30,0**	**30,0**	**24,7**	**22,1**	**26,1**	**13,1**	**-**	**-**	**-**	**23,9**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	89,0	89,0	86,0	86,0	95,0	92,0	84,0	78,0	71,0	90,0	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-59,0	-59,0	-59,0	-59,0	-59,0	-59,0	-59,0	-59,0	-59,0	-59,0	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-2,3	-5,0	-10,0	-19,9	-39,8	-79,6	-159,2	-10,0	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Суммарные уровни звукового давления в экспертной точке :			**37,1**	**48,3**	**35,9**	**30,3**	**34,9**	**23,9**	**-**	**-**	**-**	**33,3**	**-**

Детализация расчета экспертной точки: РТ2 X=3598; Y=1549; Z=1,5

Уровень звукового давления L_i, дБ от i-ого источника шума в любой точке на рассматриваемой территории рассчитывается по формуле для каждой из октавных полос: $L_i = L_{Pi} + \Delta L(I) + \Delta L(L) - \Delta L(A) + \Delta L(D) - \Delta L(H) - \Delta L(B) - \Delta L(F)$; (1)

где: L_{Pi} - октавный уровень звуковой мощности источника шума, дБ, расположенного на промплощадке;

Затухание из-за геометрической дивергенции и влияния земли - $\Delta L(I)+\Delta L(L)$

$\Delta L(I)$ - затухание из-за геометрической дивергенции (из-за расхождения энергии при излучении в свободное пространство).

$\Delta L(L)$ - затухание из-за влияния земли.

$\Delta L(I)+\Delta L(L) = K\lg([\Phi_1/r_1^2 + (1-\alpha)\Phi_2/r_2^2]/\Omega)/2$; (2)

K - безразмерный коэффициент. K = 20, для точечных источников шума; K =15, для протяженных источников шума ограниченного размера;

r_1 - расстояние в метрах между источником шума и расчетной точкой:

$$r_1 = [(X_s - X_{рт})^2 + (Y_s - Y_{рт})^2 + (Z_s - Z_{рт})^2]^{1/2} \qquad (2)$$

r_2 - расстояние между зеркальным изображением источника шума при отражении от поверхности земли и расчетной точкой :

$$r_2 = [(X_s - X_{рт})^2 + (Y_s - Y_{рт})^2 + (Z_s + Z_{рт})^2]^{1/2} \qquad (3)$$

$X_s; Y_s; Z_s$ - координаты источника шума по осям X, Y, Z в метрах;

$X_{рт}; Y_{рт}; Z_{рт}$ - координаты расчетной точки по осям X,Y,Z в метрах.

Ω = пространственный угол в стерадианах;

α - октавный коэффициент звукопоглощения поверхности земли - принимается равным 0,1 - для твердых поверхностей (асфальт, бетон) и 0,3 - для травяного и снежного покрова.

Φ_1, Φ_2 - коэффициенты направленности излучения источника шума и его зеркального отражения, соответственно. Для ненаправленных источников значения Φ_1 и Φ_2 равны 1. Для направленных источников Φ_1 и Φ_2 определяются по данным технической документации на оборудование.

Если высота источника Z_s <1/3r_1, считаем $r_1 = r_2 = r$, полагая что источник находится на поверхности вместе со своим мнимым изображением, и введя новый фактор $\Phi=(\Phi_1+\Phi_2)/2$, тогда:

$$r = [(X_s - X_{рт})^2 + (Y_s - Y_{рт})^2 + (Z_{рт})^2]^{1/2} \qquad (3а)$$

$\Delta L(I) + \Delta L(L) = K \lg(\Phi / r^2 / \Omega) / 2$; при $\Omega = 2\pi$

Таблица 2.7. **Расстояния от источников шума до расчетной точки**

№ п/п	Источник	$r_1(r)$- расстояние от источника шума до расчетной точки	r_2-расстояние между зеркальным изображением источника и расч. точкой
1	ИШ0001	$r_1 = [(-481,0-3598,0)^2 + (1065,0-1549,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 4107,6 м	$r_2 = [(-481,0-3598,0)^2+(1065,0-1549,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 4107,6 м
2	ИШ0002	$r_1 = [(-128,0-3598,0)^2 + (819,0-1549,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 3796,8 м	$r_2 = [(-128,0-3598,0)^2+(819,0-1549,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 3796,8 м
3	ИШ0003	$r_1 = [(32,0-3598,0)^2 + (424,0-1549,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 3739,3 м	$r_2 = [(32,0-3598,0)^2+(424,0-1549,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 3739,3 м
4	ИШ0004	$r_1 = [(524,0-3598,0)^2 + (488,0-1549,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 3252,0 м	$r_2 = [(524,0-3598,0)^2+(488,0-1549,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 3252,0 м
5	ИШ0005	$r_1 = [(-983,0-3598,0)^2 + (1909,0-1549,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 4593,4 м	$r_2 = [(-983,0-3598,0)^2+(1909,0-1549,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 4593,4 м
6	ИШ0006	$r_1 = [(-224,0-3598,0)^2 + (552,0-1549,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 3947,8 м	$r_2 = [(-224,0-3598,0)^2+(552,0-1549,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 3947,8 м
7	ИШ0007	$r_1 = [(674,0-3598,0)^2 + (1364,0-1549,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 2928,2 м	$r_2 = [(674,0-3598,0)^2+(1364,0-1549,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 2928,2 м
8	ИШ0008	$r_1 = [(1155,0-3598,0)^2 + (766,0-1549,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 2563,2 м	$r_2 = [(1155,0-3598,0)^2+(766,0-1549,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 2563,2 м

Таблица 2.8. **Затухание из-за геометрической дивергенции и влияния земли**

№ п/п	Источник	$\Delta L(I)_i + \Delta L(L)_i$ - затухание из-за геометрической дивергенции и влияния земли
1	ИШ0001	$\Delta L(I)_1+\Delta L(L)_1 = 20 \cdot \lg([1,0 / 4107,6^2 + (1 - 0,1) \cdot 1,0 / 4107,6^2] / 12,57) / 2$ = -80,5 дБ(А)

2	ИШ0002	$\Delta L(I)_2+\Delta L(L)_2 = 20\cdot lg([1,0 / 3796,8^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 3796,8^2] / 12,57) / 2 = -79,8$ дБ(А)
3	ИШ0003	$\Delta L(I)_3+\Delta L(L)_3 = 20\cdot lg([1,0 / 3739,3^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 3739,3^2] / 12,57) / 2 = -79,7$ дБ(А)
4	ИШ0004	$\Delta L(I)_4+\Delta L(L)_4 = 20\cdot lg([1,0 / 3252,0^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 3252,0^2] / 12,57) / 2 = -78,4$ дБ(А)
5	ИШ0005	$\Delta L(I)_5+\Delta L(L)_5 = 15\cdot lg([1,0 / 4593,4^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 4593,4^2] / 12,57) / 2 = -61,1$ дБ(А)
6	ИШ0006	$\Delta L(I)_6+\Delta L(L)_6 = 15\cdot lg([1,0 / 3947,8^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 3947,8^2] / 12,57) / 2 = -60,1$ дБ(А)
7	ИШ0007	$\Delta L(I)_7+\Delta L(L)_7 = 15\cdot lg([1,0 / 2928,2^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 2928,2^2] / 12,57) / 2 = -58,2$ дБ(А)
8	ИШ0008	$\Delta L(I)_8+\Delta L(L)_8 = 15\cdot lg([1,0 / 2563,2^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 2563,2^2] / 12,57) / 2 = -57,3$ дБ(А)

Таблица 2.9. **Затухание из-за звукопоглощения атмосферой**

			Значение октавного коэффициента затухания звука в атмосфере (β_α) для октавной полосы, дБ/км									Экв. уровень звука *	Max. уровень звука *
			31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
			0	0	0,7	1,5	3	6	12	24	48		
№ п/п	Источник	r_1, м	$\Delta L(A) = \beta_\alpha \cdot r_1/1000$, затухание из-за звукопоглощения атмосферой, дБ(А)										
1	ИШ0001	4107,6	-	-	2,9	6,2	12,3	24,6	49,3	98,6	197,2	12,3	-
2	ИШ0002	3796,8	-	-	2,7	5,7	11,4	22,8	45,6	91,1	182,2	11,4	-
3	ИШ0003	3739,3	-	-	2,6	5,6	11,2	22,4	44,9	89,7	179,5	11,2	-
4	ИШ0004	3252,0	-	-	2,3	4,9	9,8	19,5	39,0	78,0	156,1	9,8	-
5	ИШ0005	4593,4	-	-	3,2	6,9	13,8	27,6	55,1	110,2	220,5	13,8	-
6	ИШ0006	3947,8	-	-	2,8	5,9	11,8	23,7	47,4	94,7	189,5	11,8	-
7	ИШ0007	2928,2	-	-	2,0	4,4	8,8	17,6	35,1	70,3	140,6	8,8	-
8	ИШ0008	2563,2	-	-	1,8	3,8	7,7	15,4	30,8	61,5	123,0	7,7	-

* - для эквивалентного и максимального уровней звука коэффициент затухания в атмосфере принимается равный коэффициенту октавной полосы 500Гц.

r_1 - расстояние в метрах между источником шума и расчетной точкой;

β_α – *октавный коэффициент затухания звука в атмосфере на 1 км. Его величина определяется в зависимости от частоты:*

Уровень звукового давления в экспертной точке

Расчетные значения уровней звука и (или) звукового давления от разных источников звука в одной и той же точке на рассматриваемой территории суммируются. Суммирование октавных уровней звукового давления L(pt) в точках на рассматриваемой территории от нескольких источников шума рассчитывается по формуле: $\Delta L(pt) = 10\lg(\Sigma 10^{0,1\,Li})$;

где, Li - октавный уровень звукового давления от i-го источника шума в расчетной точке на рассматриваемой территории:

$$L_i = L_{Pi} + \Delta L_{Pi} + \Delta L(I) + \Delta L(L) - \Delta L(A) + \Delta L(D) - \Delta L(H) - \Delta L(B) - \Delta L(F) \ ;$$

Таблица 2.10. **Уровень звукового давления в экспертной точке на среднегеометрических частотах октавных полос**

			Уровень звукового давления на среднегеометрических частотах октавных полос, дБ									Экв. уровень, дБА	Max. уровень, дБА
№ п/п	Источник шума		31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		

1	ИШ0001	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**-**	**18,5**	**8,6**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	-	99,0	92,0	86,0	83,0	80,0	78,0	76,0	74,0	86,6	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-	-80,5	-80,5	-80,5	-80,5	-80,5	-80,5	-80,5	-80,5	-80,5	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-2,9	-6,2	-12,3	-24,6	-49,3	-98,6	-197,2	-12,3	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	ИШ0002	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**-**	**19,2**	**9,5**	**0,5**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	-	99,0	92,0	86,0	83,0	80,0	78,0	76,0	74,0	86,6	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-	-79,8	-79,8	-79,8	-79,8	-79,8	-79,8	-79,8	-79,8	-79,8	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-2,7	-5,7	-11,4	-22,8	-45,6	-91,1	-182,2	-11,4	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	ИШ0003	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**-**	**44,3**	**29,7**	**15,7**	**7,1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**19,8**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	-	124,0	112,0	101,0	98,0	99,0	96,0	91,0	85,0	104,7	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-	-79,7	-79,7	-79,7	-79,7	-79,7	-79,7	-79,7	-79,7	-79,7	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-2,6	-5,6	-11,2	-22,4	-44,9	-89,7	-179,5	-11,2	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L\,(H\,)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	ИШ0004	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**-**	**45,6**	**31,3**	**17,7**	**9,8**	**1,0**	**-**	**-**	**-**	**21,2**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	-	124,0	112,0	101,0	98,0	99,0	96,0	91,0	85,0	104,7	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-	-78,4	-78,4	-78,4	-78,4	-78,4	-78,4	-78,4	-78,4	-78,4	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L\,(A\,)$	-	-	-2,3	-4,9	-9,8	-19,5	-39,0	-78,0	-156,1	-9,8	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L\,(H\,)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	ИШ0005	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**27,9**	**27,9**	**21,7**	**18,0**	**20,1**	**3,4**	**-**	**-**	**-**	**18,2**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	89,0	89,0	86,0	86,0	95,0	92,0	84,0	78,0	71,0	90,0	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-61,1	-61,1	-61,1	-61,1	-61,1	-61,1	-61,1	-61,1	-61,1	-61,1	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L\,(A\,)$	-	-	-3,2	-6,9	-13,8	-27,6	-55,1	-110,2	-220,5	-13,8	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L\,(H\,)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	ИШ0006	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**28,9**	**28,9**	**23,1**	**20,0**	**23,1**	**8,2**	**-**	**-**	**-**	**20,9**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	89,0	89,0	86,0	86,0	95,0	92,0	84,0	78,0	71,0	90,0	-

		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-60,1	-60,1	-60,1	-60,1	-60,1	-60,1	-60,1	-60,1	-60,1	-60,1	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-2,8	-5,9	-11,8	-23,7	-47,4	-94,7	-189,5	-11,8	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	ИШ0007	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**30,8**	**30,8**	**25,8**	**23,5**	**28,1**	**16,3**	**-**	**-**	**-**	**25,9**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	89,0	89,0	86,0	86,0	95,0	92,0	84,0	78,0	71,0	90,0	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-58,2	-58,2	-58,2	-58,2	-58,2	-58,2	-58,2	-58,2	-58,2	-58,2	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-2,0	-4,4	-8,8	-17,6	-35,1	-70,3	-140,6	-8,8	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	ИШ0008	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**31,7**	**31,7**	**26,9**	**24,9**	**30,0**	**19,3**	**-**	**-**	**-**	**28,0**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	89,0	89,0	86,0	86,0	95,0	92,0	84,0	78,0	71,0	90,0	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-57,3	-57,3	-57,3	-57,3	-57,3	-57,3	-57,3	-57,3	-57,3	-57,3	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-1,8	-3,8	-7,7	-15,4	-30,8	-61,5	-123,0	-7,7	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Суммарные уровни звукового давления в экспертной точке :			**36,1**	**48,3**	**35,5**	**29,0**	**32,9**	**21,4**	**-**	**-**	**-**	**31,6**	**-**

Детализация расчета экспертной точки: РТ3 X=-1050; Y=-3391; Z=1,5

Уровень звукового давления L_i, дБ от *i*-ого источника шума в любой точке на рассматриваемой территории рассчитывается по формуле для каждой из октавных полос: $L_i = L_{Pi} + \Delta L(I) + \Delta L(L) - \Delta L(A) + \Delta L(D) - \Delta L(H) - \Delta L(B) - \Delta L(F)$; (1)

где: L_{Pi} - октавный уровень звуковой мощности источника шума, дБ, расположенного на промплощадке;

Затухание из-за геометрической дивергенции и влияния земли - $\Delta L(I) + \Delta L(L)$

$\Delta L(I)$ - затухание из-за геометрической дивергенции (из-за расхождения энергии при излучении в свободное пространство).

$\Delta L(L)$ - затухание из-за влияния земли.

$$\Delta L(I) + \Delta L(L) = K \lg([\Phi_1 / r_1^2 + (1 - \alpha)\Phi_2 / r_2^2] / \Omega) / 2 \; ; \qquad (2)$$

K - безразмерный коэффициент. K = 20, для точечных источников шума; K =15, для протяженных источников шума ограниченного размера;

r_1 - расстояние в метрах между источником шума и расчетной точкой:

$$r_1 = [(X_s - X_{рт})^2 + (Y_s - Y_{рт})^2 + (Z_s - Z_{рт})^2]^{1/2} \qquad (2)$$

r_2 - расстояние между зеркальным изображением источника шума при отражении от поверхности земли и расчетной точкой :

$$r_2 = [(X_s - X_{рт})^2 + (Y_s - Y_{рт})^2 + (Z_s + Z_{рт})^2]^{1/2} \qquad (3)$$

$X_s; Y_s; Z_s$ - координаты источника шума по осям X, Y, Z в метрах;

$X_{рт}; Y_{рт}; Z_{рт}$ - координаты расчетной точки по осям X,Y,Z в метрах.

Ω = пространственный угол в стерадианах;

α - октавный коэффициент звукопоглощения поверхности земли - принимается равным 0,1 - для твердых поверхностей (асфальт, бетон) и 0,3 - для травяного и снежного покрова.

Φ_1, Φ_2 - коэффициенты направленности излучения источника шума и его зеркального отражения, соответственно. Для ненаправленных источников значения Φ_1 и Φ_2 равны 1. Для направленных источников Φ_1 и Φ_2 определяются по данным технической документации на оборудование.

Если высота источника Z_s <1/3r_1, считаем $r_1 = r_2 = r$, полагая что источник находится на поверхности вместе со своим мнимым изображением, и введя новый фактор $\Phi=(\Phi_1+\Phi_2)/2$, тогда:

$$r = [(X_s - X_{рт})^2 + (Y_s - Y_{рт})^2 + (Z_{рт})^2]^{1/2} \qquad (3а)$$

$$\Delta L(I) + \Delta L(L) = K \lg(\Phi / r^2 / \Omega) / 2 \; ; \quad \text{при } \Omega = 2\pi$$

Таблица 2.11. **Расстояния от источников шума до расчетной точки**

№ п/п	Источник	$r_1(r)$- расстояние от источника шума до расчетной точки	r_2-расстояние между зеркальным изображением источника и расч. точкой
1	ИШ0001	$r_1 = [(-481,0+1050,0)^2 + (1065,0+3391,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 4492,2 м	$r_2 = [(-481,0+1050,0)^2+(1065,0+3391,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 4492,2 м
2	ИШ0002	$r_1 = [(-128,0+1050,0)^2 + (819,0+3391,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 4309,8 м	$r_2 = [(-128,0+1050,0)^2+(819,0+3391,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 4309,8 м
3	ИШ0003	$r_1 = [(32,0+1050,0)^2 + (424,0+3391,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 3965,5 м	$r_2 = [(32,0+1050,0)^2+(424,0+3391,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 3965,5 м
4	ИШ0004	$r_1 = [(524,0+1050,0)^2 + (488,0+3391,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 4186,2 м	$r_2 = [(524,0+1050,0)^2+(488,0+3391,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 4186,2 м
5	ИШ0005	$r_1 = [(-983,0+1050,0)^2 + (1909,0+3391,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 5297,9 м	$r_2 = [(-983,0+1050,0)^2+(1909,0+3391,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 5297,9 м
6	ИШ0006	$r_1 = [(-224,0+1050,0)^2 + (552,0+3391,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 4025,8 м	$r_2 = [(-224,0+1050,0)^2+(552,0+3391,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 4025,8 м
7	ИШ0007	$r_1 = [(674,0+1050,0)^2 + (1364,0+3391,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 5055,0 м	$r_2 = [(674,0+1050,0)^2+(1364,0+3391,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 5055,0 м
8	ИШ0008	$r_1 = [(1155,0+1050,0)^2 + (766,0+3391,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 4702,7 м	$r_2 = [(1155,0+1050,0)^2+(766,0+3391,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 4702,7 м

Таблица 2.12. **Затухание из-за геометрической дивергенции и влияния земли**

№ п/п	Источник	$\Delta L(I)_i + \Delta L(L)_i$ - затухание из-за геометрической дивергенции и влияния земли
1	ИШ0001	$\Delta L(I)_1+\Delta L(L)_1 = 20\cdot lg([1,0 / 4492,2^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 4492,2^2] / 12,57) / 2$ = -81,3 дБ(А)
2	ИШ0002	$\Delta L(I)_2+\Delta L(L)_2 = 20\cdot lg([1,0 / 4309,8^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 4309,8^2] / 12,57) / 2$ = -80,9 дБ(А)
3	ИШ0003	$\Delta L(I)_3+\Delta L(L)_3 = 20\cdot lg([1,0 / 3965,5^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 3965,5^2] / 12,57) / 2$ = -80,2 дБ(А)
4	ИШ0004	$\Delta L(I)_4+\Delta L(L)_4 = 20\cdot lg([1,0 / 4186,2^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 4186,2^2] / 12,57) / 2$ = -80,6 дБ(А)
5	ИШ0005	$\Delta L(I)_5+\Delta L(L)_5 = 15\cdot lg([1,0 / 5297,9^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 5297,9^2] / 12,57) / 2$ = -62,0 дБ(А)
6	ИШ0006	$\Delta L(I)_6+\Delta L(L)_6 = 15\cdot lg([1,0 / 4025,8^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 4025,8^2] / 12,57) / 2$ = -60,2 дБ(А)
7	ИШ0007	$\Delta L(I)_7+\Delta L(L)_7 = 15\cdot lg([1,0 / 5055,0^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 5055,0^2] / 12,57) / 2$ = -61,7 дБ(А)
8	ИШ0008	$\Delta L(I)_8+\Delta L(L)_8 = 15\cdot lg([1,0 / 4702,7^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 4702,7^2] / 12,57) / 2$ = -61,2 дБ(А)

Таблица 2.13. **Затухание из-за звукопоглощения атмосферой**

			Значение октавного коэффициента затухания звука в атмосфере (β_α) для октавной полосы, дБ/км									Экв. уровень звука *	Max. уровень звука *
			31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
			0	0	0,7	1,5	3	6	12	24	48		
№ п/п	Источник	r_1, м	$\Delta L(A) = \beta_\alpha \cdot r_1/1000$, затухание из-за звукопоглощения атмосферой, дБ(А)										
1	ИШ0001	4492,2	-	-	3,1	6,7	13,5	27,0	53,9	107,8	215,6	13,5	-
2	ИШ0002	4309,8	-	-	3,0	6,5	12,9	25,9	51,7	103,4	206,9	12,9	-
3	ИШ0003	3965,5	-	-	2,8	5,9	11,9	23,8	47,6	95,2	190,3	11,9	-
4	ИШ0004	4186,2	-	-	2,9	6,3	12,6	25,1	50,2	100,5	200,9	12,6	-
5	ИШ0005	5297,9	-	-	3,7	7,9	15,9	31,8	63,6	127,1	254,3	15,9	-
6	ИШ0006	4025,8	-	-	2,8	6,0	12,1	24,2	48,3	96,6	193,2	12,1	-
7	ИШ0007	5055,0	-	-	3,5	7,6	15,2	30,3	60,7	121,3	242,6	15,2	-
8	ИШ0008	4702,7	-	-	3,3	7,1	14,1	28,2	56,4	112,9	225,7	14,1	-

* - для эквивалентного и максимального уровней звука коэффициент затухания в атмосфере принимается равный коэффициенту октавной полосы 500Гц.

r_1 - расстояние в метрах между источником шума и расчетной точкой;

β_α – *октавный коэффициент затухания звука в атмосфере на 1 км. Его величина определяется в зависимости от частоты:*

Уровень звукового давления в экспертной точке

Расчетные значения уровней звука и (или) звукового давления от разных источников звука в одной и той же точке на рассматриваемой территории суммируются. Суммирование октавных уровней звукового давления L(pt) в точках на рассматриваемой территории от нескольких источников шума рассчитывается по формуле: $\Delta L(pt) = 10\lg(\sum 10^{0,1\,Li})$;

где, Li - октавный уровень звукового давления от i-го источника шума в расчетной точке на рассматриваемой территории:

$$L_i = L_{Pi} + \Delta L_{Pi} + \Delta L(I) + \Delta L(L) - \Delta L(A) + \Delta L(D) - \Delta L(H) - \Delta L(B) - \Delta L(F) \ ;$$

Таблица 2.14. **Уровень звукового давления в экспертной точке на среднегеометрических частотах октавных полос**

№ п/п	Источник шума		Уровень звукового давления на среднегеометрических частотах октавных полос, дБ									Экв. уровень, дБА	Max. уровень, дБА
			31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
1	ИШ0001	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**-**	**17,7**	**7,6**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	-	99,0	92,0	86,0	83,0	80,0	78,0	76,0	74,0	86,6	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I) + \Delta L(L)$	-	-81,3	-81,3	-81,3	-81,3	-81,3	-81,3	-81,3	-81,3	-81,3	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-3,1	-6,7	-13,5	-27,0	-53,9	-107,8	-215,6	-13,5	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	ИШ0002	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**-**	**18,1**	**8,1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	-	99,0	92,0	86,0	83,0	80,0	78,0	76,0	74,0	86,6	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I) + \Delta L(L)$	-	-80,9	-80,9	-80,9	-80,9	-80,9	-80,9	-80,9	-80,9	-80,9	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-3,0	-6,5	-12,9	-25,9	-51,7	-103,4	-206,9	-12,9	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L\,(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	ИШ0003	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**-**	**43,8**	**29,1**	**14,9**	**5,9**	**-**	**-**	**-**	**-**	**19,2**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	-	124,0	112,0	101,0	98,0	99,0	96,0	91,0	85,0	104,7	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-	-80,2	-80,2	-80,2	-80,2	-80,2	-80,2	-80,2	-80,2	-80,2	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-2,8	-5,9	-11,9	-23,8	-47,6	-95,2	-190,3	-11,9	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L\,(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	ИШ0004	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**-**	**43,4**	**28,4**	**14,1**	**4,8**	**-**	**-**	**-**	**-**	**18,7**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	-	124,0	112,0	101,0	98,0	99,0	96,0	91,0	85,0	104,7	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-	-80,6	-80,6	-80,6	-80,6	-80,6	-80,6	-80,6	-80,6	-80,6	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-2,9	-6,3	-12,6	-25,1	-50,2	-100,5	-200,9	-12,6	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L\,(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	ИШ0005	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**27,0**	**27,0**	**20,3**	**16,0**	**17,1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**15,3**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	89,0	89,0	86,0	86,0	95,0	92,0	84,0	78,0	71,0	90,0	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-62,0	-62,0	-62,0	-62,0	-62,0	-62,0	-62,0	-62,0	-62,0	-62,0	-

		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-3,7	-7,9	-15,9	-31,8	-63,6	-127,1	-254,3	-15,9	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	ИШ0006	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**28,8**	**28,8**	**23,0**	**19,7**	**22,7**	**7,6**	**-**	**-**	**-**	**20,6**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	89,0	89,0	86,0	86,0	95,0	92,0	84,0	78,0	71,0	90,0	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-60,2	-60,2	-60,2	-60,2	-60,2	-60,2	-60,2	-60,2	-60,2	-60,2	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-2,8	-6,0	-12,1	-24,2	-48,3	-96,6	-193,2	-12,1	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	ИШ0007	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**27,3**	**27,3**	**20,8**	**16,7**	**18,1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**16,2**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	89,0	89,0	86,0	86,0	95,0	92,0	84,0	78,0	71,0	90,0	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-61,7	-61,7	-61,7	-61,7	-61,7	-61,7	-61,7	-61,7	-61,7	-61,7	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-3,5	-7,6	-15,2	-30,3	-60,7	-121,3	-242,6	-15,2	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

8	ИШ0008	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**27,8**	**27,8**	**21,5**	**17,7**	**19,7**	**2,5**	**-**	**-**	**-**	**17,7**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	89,0	89,0	86,0	86,0	95,0	92,0	84,0	78,0	71,0	90,0	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-61,2	-61,2	-61,2	-61,2	-61,2	-61,2	-61,2	-61,2	-61,2	-61,2	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-3,3	-7,1	-14,1	-28,2	-56,4	-112,9	-225,7	-14,1	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Суммарные уровни звукового давления в экспертной точке :			**33,8**	**46,8**	**33,2**	**24,7**	**26,0**	**8,8**	**-**	**-**	**-**	**26,1**	**-**

Детализация расчета экспертной точки: РТ4 X=-3167; Y=1257; Z=1,5

Уровень звукового давления L_i, дБ от i-ого источника шума в любой точке на рассматриваемой территории рассчитывается по формуле для каждой из октавных полос: $L_i = L_{Pi} + \Delta L(I) + \Delta L(L) - \Delta L(A) + \Delta L(D) - \Delta L(H) - \Delta L(B) - \Delta L(F)$; (1)

где: L_{Pi} - октавный уровень звуковой мощности источника шума, дБ, расположенного на промплощадке;

Затухание из-за геометрической дивергенции и влияния земли - $\Delta L(I)+\Delta L(L)$

$\Delta L(I)$ - затухание из-за геометрической дивергенции (из-за расхождения энергии при излучении в свободное пространство).

$\Delta L(L)$ - затухание из-за влияния земли.

$$\Delta L(I)+\Delta L(L)=K\lg([\Phi_1/r_1^2+(1-\alpha)\Phi_2/r_2^2]/\Omega)/2 \; ; \qquad (2)$$

K - безразмерный коэффициент. K = 20, для точечных источников шума; K =15, для протяженных источников шума ограниченного размера;

r_1 - расстояние в метрах между источником шума и расчетной точкой:

$$r_1 = [(X_s - X_{рт})^2 + (Y_s - Y_{рт})^2 + (Z_s - Z_{рт})^2]^{1/2} \qquad (2)$$

r_2 - расстояние между зеркальным изображением источника шума при отражении от поверхности земли и расчетной точкой :

$$r_2 = [(X_s - X_{рт})^2 + (Y_s - Y_{рт})^2 + (Z_s + Z_{рт})^2]^{1/2} \qquad (3)$$

$X_s; Y_s; Z_s$ - координаты источника шума по осям X, Y, Z в метрах;

$X_{рт}; Y_{рт}; Z_{рт}$ - координаты расчетной точки по осям X,Y,Z в метрах.

Ω = пространственный угол в стерадианах;

α - октавный коэффициент звукопоглощения поверхности земли - принимается равным 0,1 - для твердых поверхностей (асфальт, бетон) и 0,3 - для травяного и снежного покрова.

Φ_1, Φ_2 - коэффициенты направленности излучения источника шума и его зеркального отражения, соответственно. Для ненаправленных источников значения Φ_1 и Φ_2 равны 1. Для направленных источников Φ_1 и Φ_2 определяются по данным технической документации на оборудование.

Если высота источника Z_s <1/3r_1, считаем $r_1 = r_2 = r$, полагая что источник находится на поверхности вместе со своим мнимым изображением, и введя новый фактор $\Phi=(\Phi_1+\Phi_2)/2$, тогда:

$$r = [(X_s - X_{рт})^2 + (Y_s - Y_{рт})^2 + (Z_{рт})^2]^{1/2} \qquad (3а)$$

$\Delta L(I) + \Delta L(L) = K\lg(\Phi / r^2/\Omega) / 2$; при $\Omega = 2\pi$

Таблица 2.15. **Расстояния от источников шума до расчетной точки**

№ п/п	Источник	$r_1(r)$- расстояние от источника шума до расчетной точки	r_2-расстояние между зеркальным изображением источника и расч. точкой
1	ИШ0001	$r_1 = [(-481,0+3167,0)^2 + (1065,0-1257,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 2692,9 м	$r_2 = [(-481,0+3167,0)^2+(1065,0-1257,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 2692,9 м
2	ИШ0002	$r_1 = [(-128,0+3167,0)^2 + (819,0-1257,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 3070,4 м	$r_2 = [(-128,0+3167,0)^2+(819,0-1257,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 3070,4 м
3	ИШ0003	$r_1 = [(32,0+3167,0)^2 + (424,0-1257,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 3305,7 м	$r_2 = [(32,0+3167,0)^2+(424,0-1257,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 3305,7 м
4	ИШ0004	$r_1 = [(524,0+3167,0)^2 + (488,0-1257,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 3770,3 м	$r_2 = [(524,0+3167,0)^2+(488,0-1257,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 3770,3 м
5	ИШ0005	$r_1 = [(-983,0+3167,0)^2 + (1909,0-1257,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 2277,1 м	$r_2 = [(-983,0+3167,0)^2+(1909,0-1257,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 2277,1 м
6	ИШ0006	$r_1 = [(-224,0+3167,0)^2 + (552,0-1257,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 3024,2 м	$r_2 = [(-224,0+3167,0)^2+(552,0-1257,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 3024,2 м
7	ИШ0007	$r_1 = [(674,0+3167,0)^2 + (1364,0-1257,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 3840,9 м	$r_2 = [(674,0+3167,0)^2+(1364,0-1257,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 3840,9 м
8	ИШ0008	$r_1 = [(1155,0+3167,0)^2 + (766,0-1257,0)^2 + (5,0-1,5)^2]^{1/2}$ = 4348,0 м	$r_2 = [(1155,0+3167,0)^2+(766,0-1257,0)^2+(5,0+1,5)^2]^{1/2}$ = 4348,0 м

Таблица 2.16. **Затухание из-за геометрической дивергенции и влияния земли**

№ п/п	Источник	$\Delta L(I)_i + \Delta L(L)_i$ - затухание из-за геометрической дивергенции и влияния земли
1	ИШ0001	$\Delta L(I)_1+\Delta L(L)_1 = 20\cdot\lg([1,0 / 2692,9^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 2692,9^2] / 12,57) / 2$ = -76,8 дБ(А)
2	ИШ0002	$\Delta L(I)_2+\Delta L(L)_2 = 20\cdot\lg([1,0 / 3070,4^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 3070,4^2] / 12,57) / 2$ = -77,9 дБ(А)
3	ИШ0003	$\Delta L(I)_3+\Delta L(L)_3 = 20\cdot\lg([1,0 / 3305,7^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 3305,7^2] / 12,57) / 2$ = -78,6 дБ(А)
4	ИШ0004	$\Delta L(I)_4+\Delta L(L)_4 = 20\cdot\lg([1,0 / 3770,3^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 3770,3^2] / 12,57) / 2$ = -79,7 дБ(А)
5	ИШ0005	$\Delta L(I)_5+\Delta L(L)_5 = 15\cdot\lg([1,0 / 2277,1^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 2277,1^2] / 12,57) / 2$ = -56,5 дБ(А)
6	ИШ0006	$\Delta L(I)_6+\Delta L(L)_6 = 15\cdot\lg([1,0 / 3024,2^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 3024,2^2] / 12,57) / 2$ = -58,4 дБ(А)
7	ИШ0007	$\Delta L(I)_7+\Delta L(L)_7 = 15\cdot\lg([1,0 / 3840,9^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 3840,9^2] / 12,57) / 2$ = -59,9 дБ(А)
8	ИШ0008	$\Delta L(I)_8+\Delta L(L)_8 = 15\cdot\lg([1,0 / 4348,0^2 + (1 - 0,1)\cdot 1,0 / 4348,0^2] / 12,57) / 2$ = -60,7 дБ(А)

Таблица 2.17. **Затухание из-за звукопоглощения атмосферой**

Значение октавного коэффициента затухания звука в атмосфере (β_α) для октавной полосы, дБ/км									Экв. уровень	Max. уровень
31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		

			0	0	0,7	1,5	3	6	12	24	48	уровень звука *	уровень звука *
№ п/п	Источник	r_1, м	$\Delta L(A) = \beta_\alpha \cdot r_1/1000$, затухание из-за звукопоглощения атмосферой, дБ(А)										
1	ИШ0001	2692,9	-	-	1,9	4,0	8,1	16,2	32,3	64,6	129,3	8,1	-
2	ИШ0002	3070,4	-	-	2,1	4,6	9,2	18,4	36,8	73,7	147,4	9,2	-
3	ИШ0003	3305,7	-	-	2,3	5,0	9,9	19,8	39,7	79,3	158,7	9,9	-
4	ИШ0004	3770,3	-	-	2,6	5,7	11,3	22,6	45,2	90,5	181,0	11,3	-
5	ИШ0005	2277,1	-	-	1,6	3,4	6,8	13,7	27,3	54,7	109,3	6,8	-
6	ИШ0006	3024,2	-	-	2,1	4,5	9,1	18,1	36,3	72,6	145,2	9,1	-
7	ИШ0007	3840,9	-	-	2,7	5,8	11,5	23,0	46,1	92,2	184,4	11,5	-
8	ИШ0008	4348,0	-	-	3,0	6,5	13,0	26,1	52,2	104,4	208,7	13,0	-

* - для эквивалентного и максимального уровней звука коэффициент затухания в атмосфере принимается равный коэффициенту октавной полосы 500Гц.

r_1 - расстояние в метрах между источником шума и расчетной точкой;

β_α – *октавный коэффициент затухания звука в атмосфере на 1 км. Его величина определяется в зависимости от частоты:*

Уровень звукового давления в экспертной точке

Расчетные значения уровней звука и (или) звукового давления от разных источников звука в одной и той же точке на рассматриваемой территории суммируются. Суммирование октавных уровней звукового давления L(pt) в точках на рассматриваемой территории от нескольких источников шума рассчитывается по формуле: $\Delta L(pt) = 10\lg(\sum 10^{0,1\,Li})$;

где, Li - октавный уровень звукового давления от i-го источника шума в расчетной точке на рассматриваемой территории:

$$L_i = L_{Pi} + \Delta L_{Pi} + \Delta L(I) + \Delta L(L) - \Delta L(A) + \Delta L(D) - \Delta L(H) - \Delta L(B) - \Delta L(F) \ ;$$

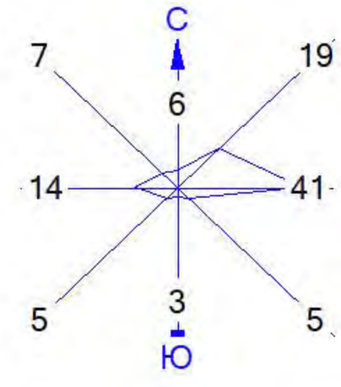
Таблица 2.18. **Уровень звукового давления в экспертной точке на среднегеометрических частотах октавных полос**

			Уровень звукового давления на среднегеометрических частотах октавных полос, дБ									Экв. уровень, дБА	Max. уровень, дБА
№ п/п	Источник шума		31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		
1	ИШ0001	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**-**	**22,2**	**13,3**	**5,2**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	-	99,0	92,0	86,0	83,0	80,0	78,0	76,0	74,0	86,6	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I) + \Delta L(L)$	-	-76,8	-76,8	-76,8	-76,8	-76,8	-76,8	-76,8	-76,8	-76,8	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-1,9	-4,0	-8,1	-16,2	-32,3	-64,6	-129,3	-8,1	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

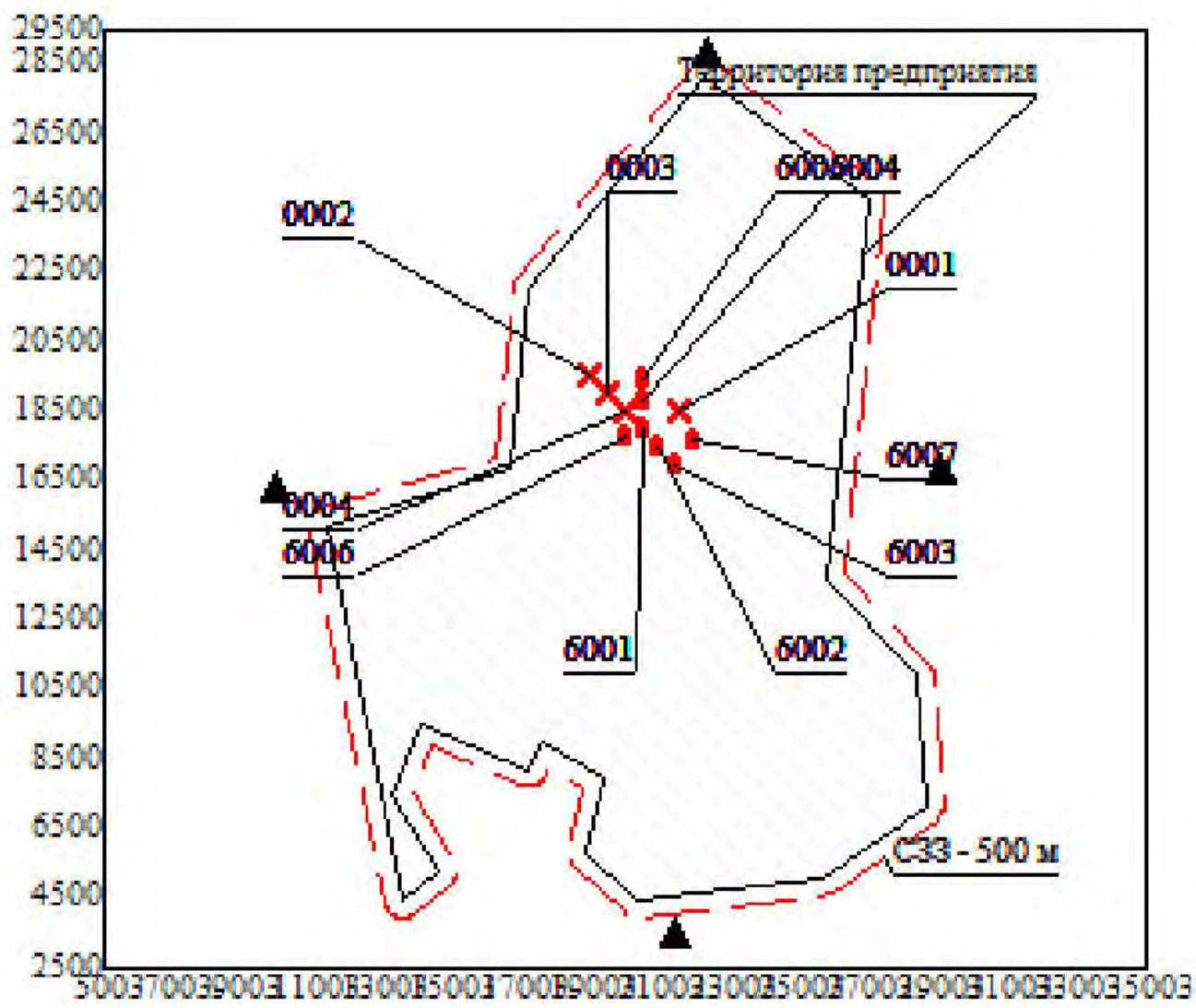
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	ИШ0002	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**-**	**21,1**	**11,9**	**3,4**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	-	99,0	92,0	86,0	83,0	80,0	78,0	76,0	74,0	86,6	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-	-77,9	-77,9	-77,9	-77,9	-77,9	-77,9	-77,9	-77,9	-77,9	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-2,1	-4,6	-9,2	-18,4	-36,8	-73,7	-147,4	-9,2	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	ИШ0003	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**-**	**45,4**	**31,1**	**17,5**	**9,5**	**0,6**	**-**	**-**	**-**	**21,1**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	-	124,0	112,0	101,0	98,0	99,0	96,0	91,0	85,0	104,7	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-	-78,6	-78,6	-78,6	-78,6	-78,6	-78,6	-78,6	-78,6	-78,6	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-2,3	-5,0	-9,9	-19,8	-39,7	-79,3	-158,7	-9,9	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	ИШ0004	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**-**	**44,3**	**29,6**	**15,6**	**7,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**19,7**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	-	124,0	112,0	101,0	98,0	99,0	96,0	91,0	85,0	104,7	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-	-79,7	-79,7	-79,7	-79,7	-79,7	-79,7	-79,7	-79,7	-79,7	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-2,6	-5,7	-11,3	-22,6	-45,2	-90,5	-181,0	-11,3	-

		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	ИШ0005	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**32,5**	**32,5**	**27,9**	**26,1**	**31,7**	**21,8**	**0,2**	**-**	**-**	**29,7**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	89,0	89,0	86,0	86,0	95,0	92,0	84,0	78,0	71,0	90,0	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-56,5	-56,5	-56,5	-56,5	-56,5	-56,5	-56,5	-56,5	-56,5	-56,5	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-1,6	-3,4	-6,8	-13,7	-27,3	-54,7	-109,3	-6,8	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	ИШ0006	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**30,6**	**30,6**	**25,5**	**23,1**	**27,6**	**15,5**	**-**	**-**	**-**	**25,4**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	89,0	89,0	86,0	86,0	95,0	92,0	84,0	78,0	71,0	90,0	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L(I)+\Delta L(L)$	-58,4	-58,4	-58,4	-58,4	-58,4	-58,4	-58,4	-58,4	-58,4	-58,4	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L(A)$	-	-	-2,1	-4,5	-9,1	-18,1	-36,3	-72,6	-145,2	-9,1	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	ИШ0007	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**29,1**	**29,1**	**23,4**	**20,3**	**23,6**	**9,0**	**-**	**-**	**-**	**21,4**	**-**

		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	89,0	89,0	86,0	86,0	95,0	92,0	84,0	78,0	71,0	90,0	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L_{(I)} + \Delta L_{(L)}$	-59,9	-59,9	-59,9	-59,9	-59,9	-59,9	-59,9	-59,9	-59,9	-59,9	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L_{(A)}$	-	-	-2,7	-5,8	-11,5	-23,0	-46,1	-92,2	-184,4	-11,5	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L_{(H)}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	ИШ0008	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	**28,3**	**28,3**	**22,2**	**18,8**	**21,2**	**5,2**	**-**	**-**	**-**	**19,2**	**-**
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	89,0	89,0	86,0	86,0	95,0	92,0	84,0	78,0	71,0	90,0	-
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $\Delta L_{(I)} + \Delta L_{(L)}$	-60,7	-60,7	-60,7	-60,7	-60,7	-60,7	-60,7	-60,7	-60,7	-60,7	-
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $\Delta L_{(A)}$	-	-	-3,0	-6,5	-13,0	-26,1	-52,2	-104,4	-208,7	-13,0	-
		Снижение шума ограждениями, $\Delta L(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $\Delta L(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $\Delta L_{(H)}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $\Delta L(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Суммарные уровни звукового давления в экспертной точке :			**36,4**	**48,2**	**35,6**	**29,5**	**33,8**	**23,0**	**0,2**	**-**	**-**	**32,4**	**-**



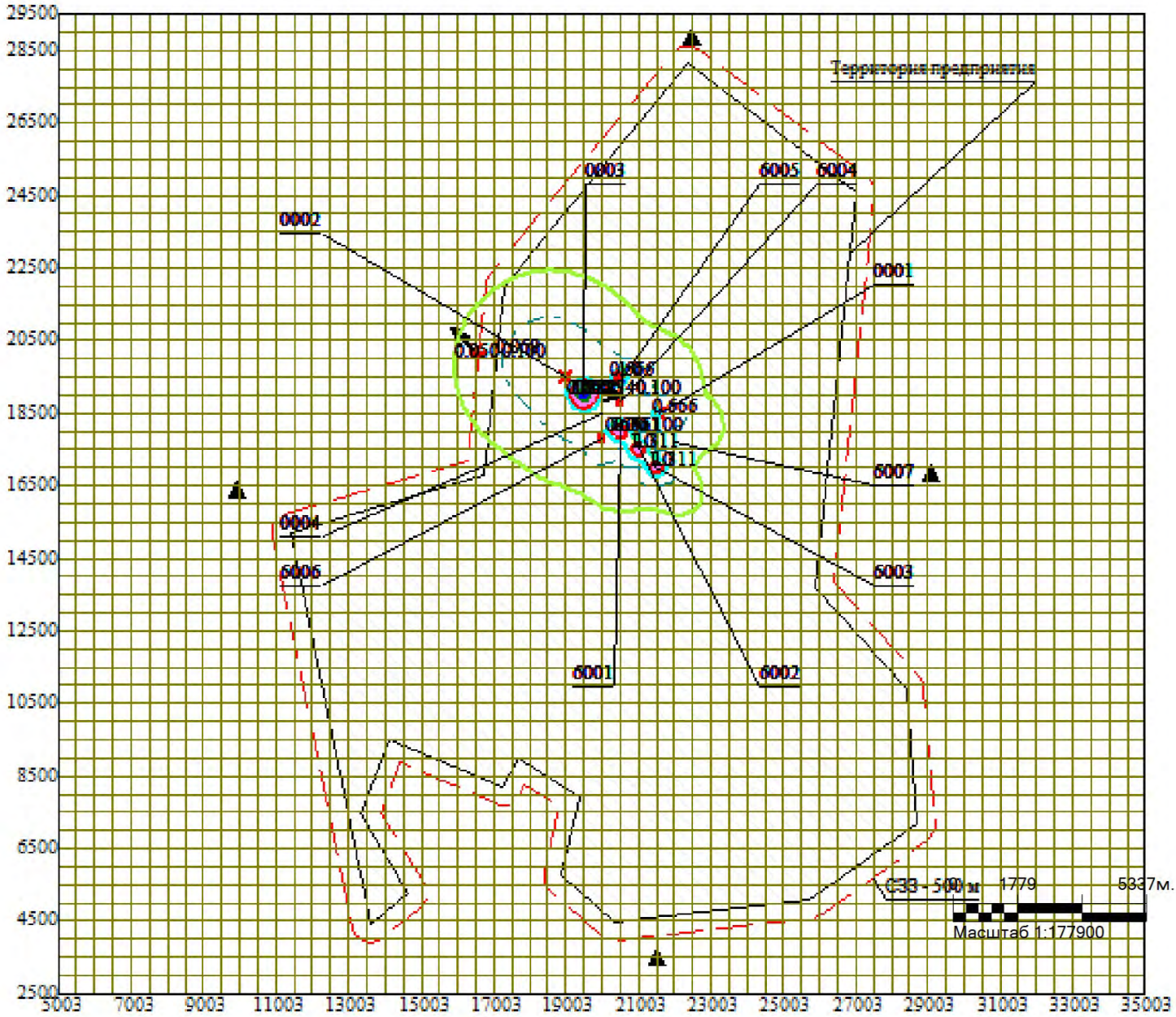
Город : 004 Сузакский район
Объект : 0001 ОПД Инкай с передвижными источниками Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0



Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 0
- Расчётные точки, группа N 01
- Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

0 3259 9777м.
Масштаб 1:325900

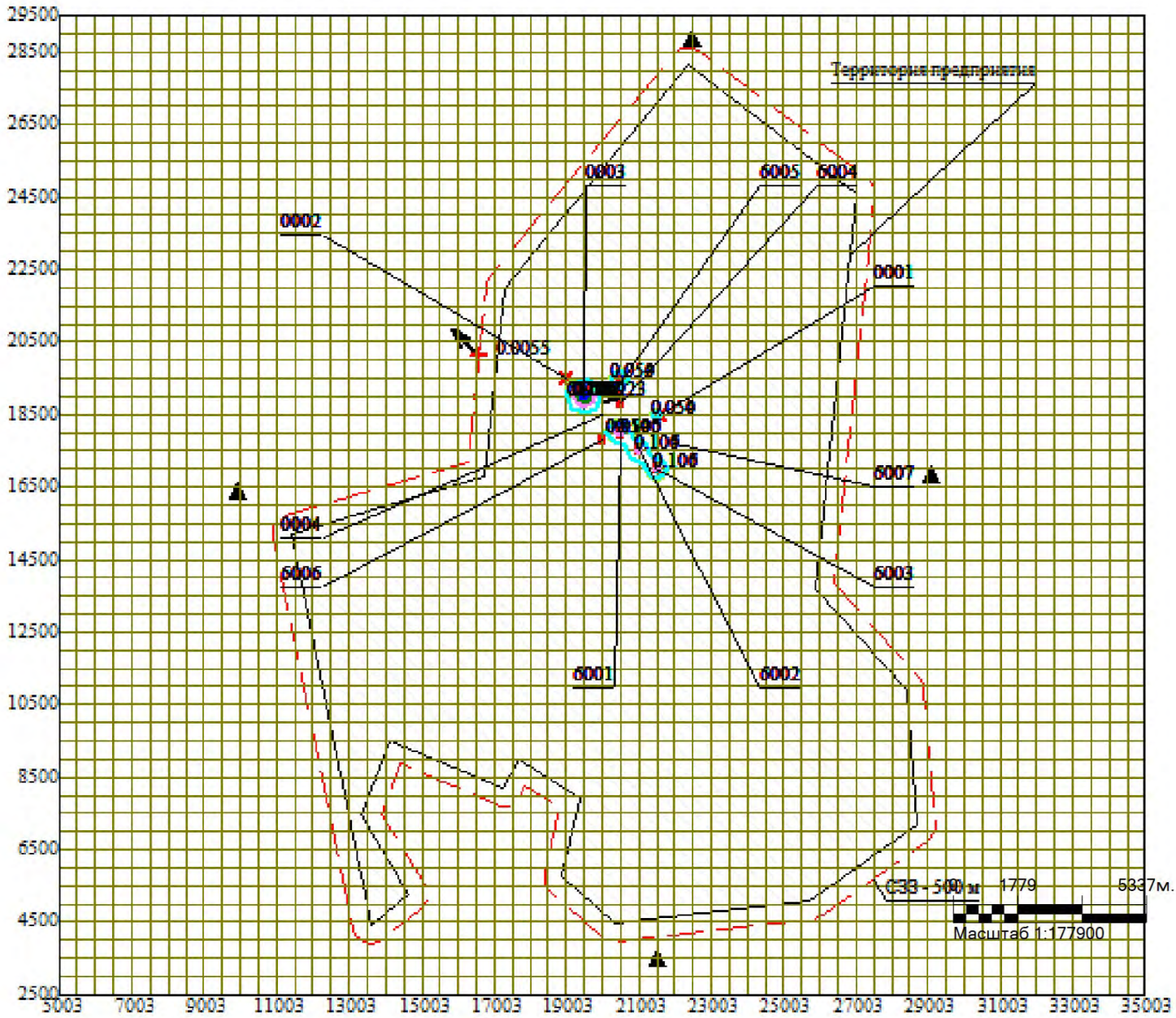
Город : 004 Сузакский район
Объект : 0001 ОПД Инкай с передвижными источниками Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 0
- Расчётные точки, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 2.7401855 ПДК достигается в точке x= 19503 y= 19000
При опасном направлении 270° и опасной скорости ветра 0.95 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 30000 м, высота 27000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 61*55

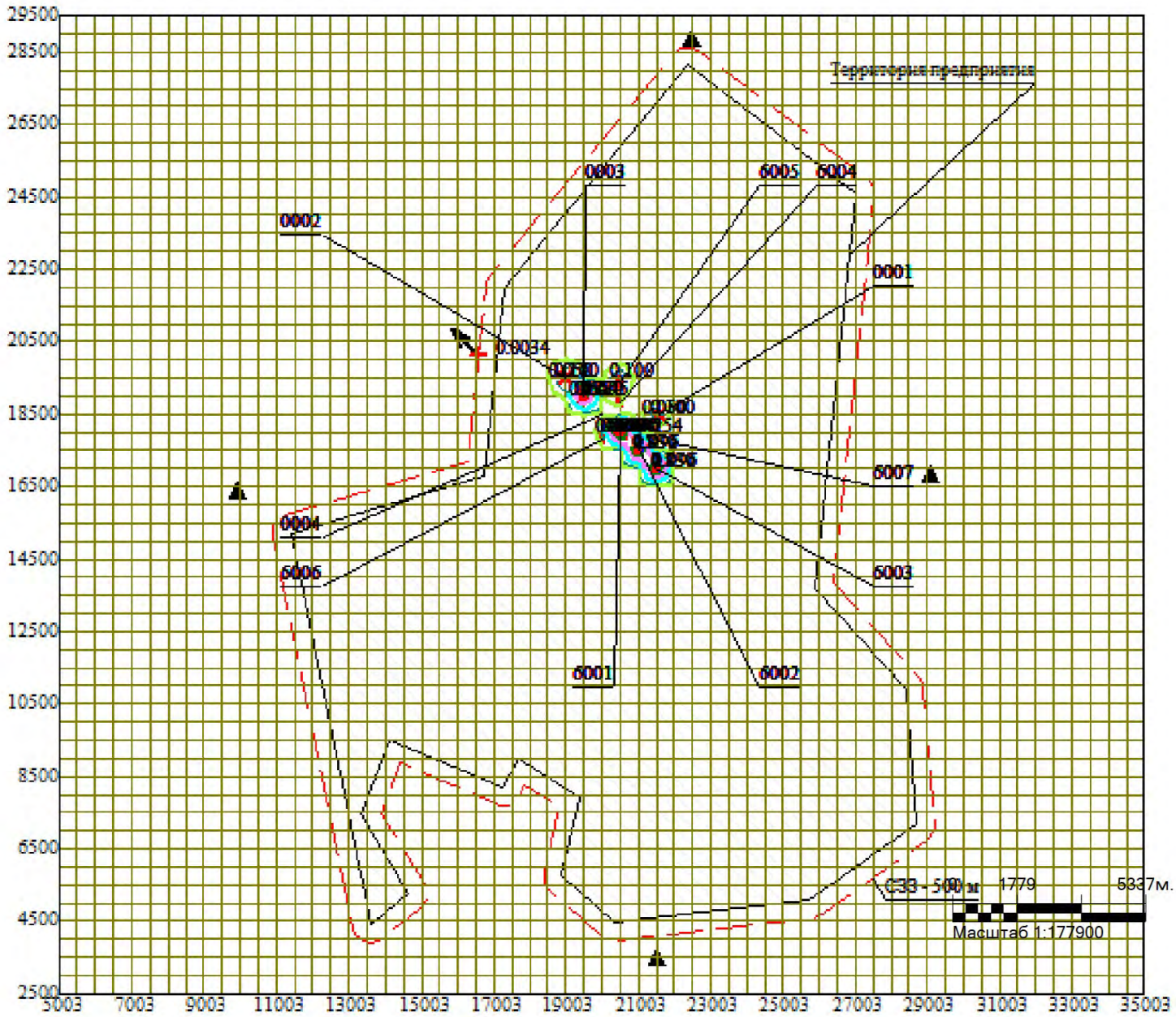
Город : 004 Сузакский район
Объект : 0001 ОПД Инкай с передвижными источниками Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 0
- Расчётные точки, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.2226023 ПДК достигается в точке x= 19503 y= 19000
При опасном направлении 270° и опасной скорости ветра 0.95 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 30000 м, высота 27000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 61*55

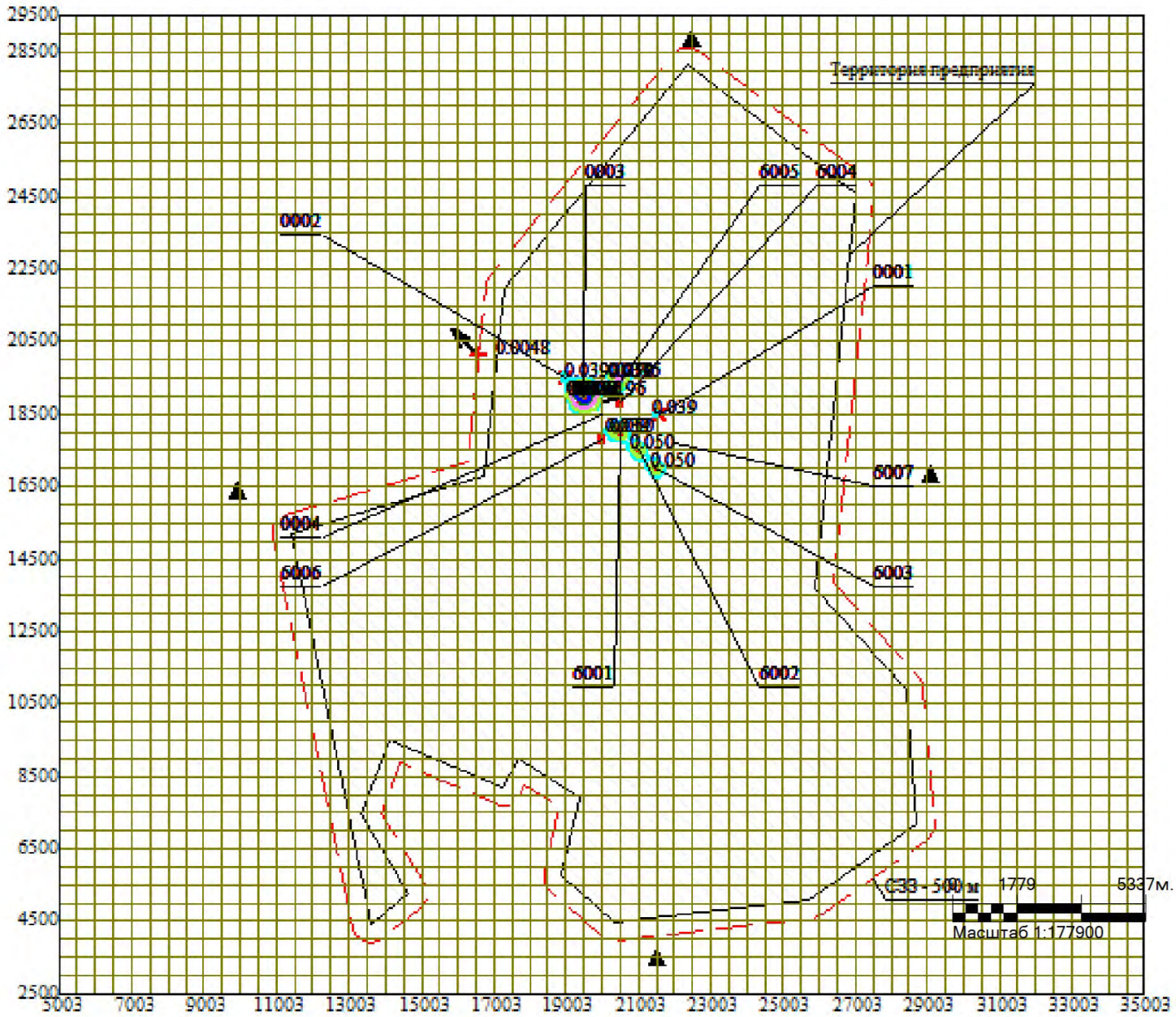
Город : 004 Сузакский район
Объект : 0001 ОПД Инкай с передвижными источниками Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 0
- Расчётные точки, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 1.2543036 ПДК достигается в точке x= 20503 y= 18000
При опасном направлении 270° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 30000 м, высота 27000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 61*55

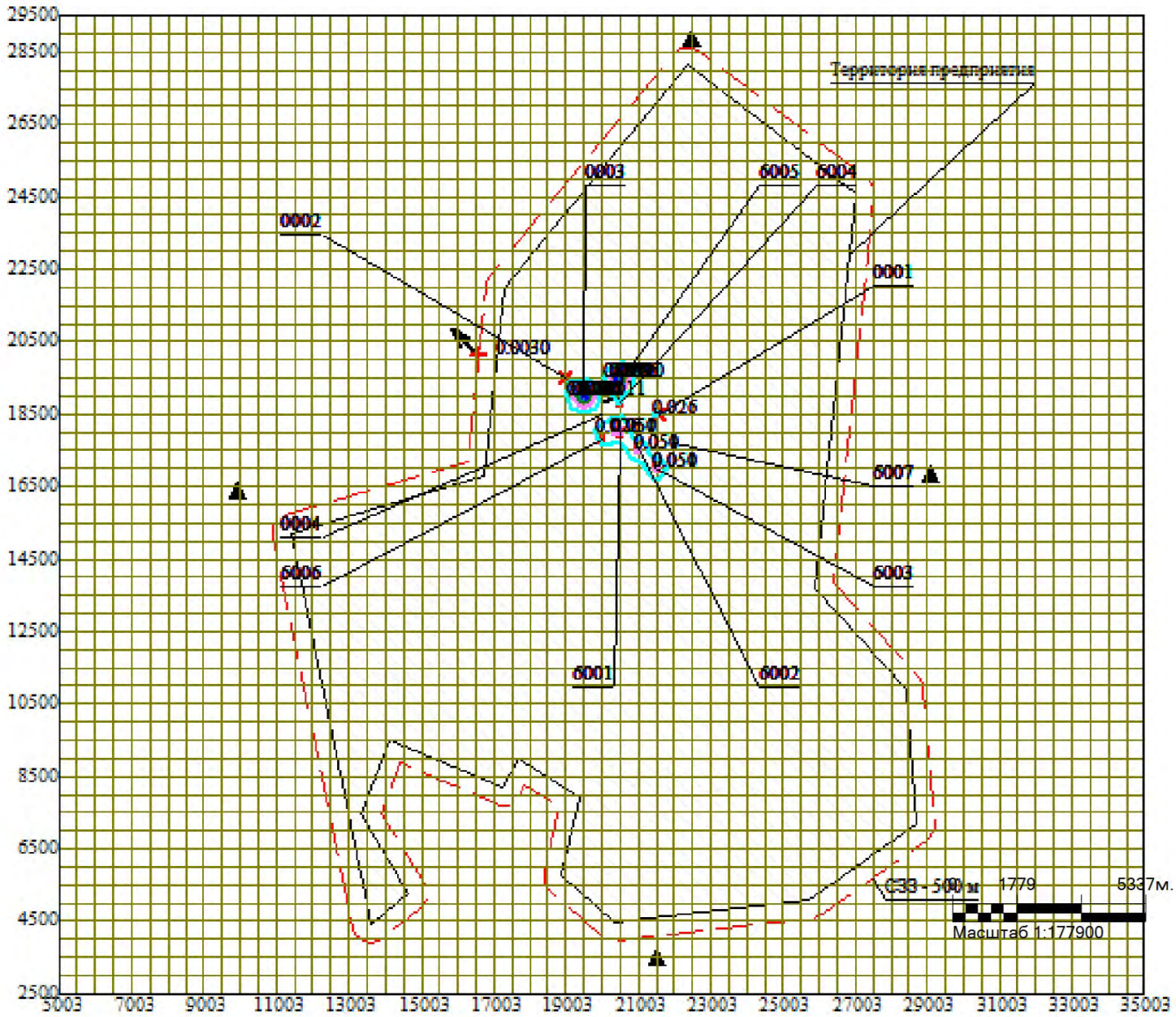
Город : 004 Сузакский район
Объект : 0001 ОПД Инкай с передвижными источниками Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

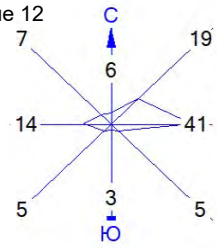


Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 0
- Расчётные точки, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.1957448 ПДК достигается в точке x= 19503 y= 19000
При опасном направлении 270° и опасной скорости ветра 0.95 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 30000 м, высота 27000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 61*55

Город : 004 Сузакский район
Объект : 0001 ОПД Инкай с передвижными источниками Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

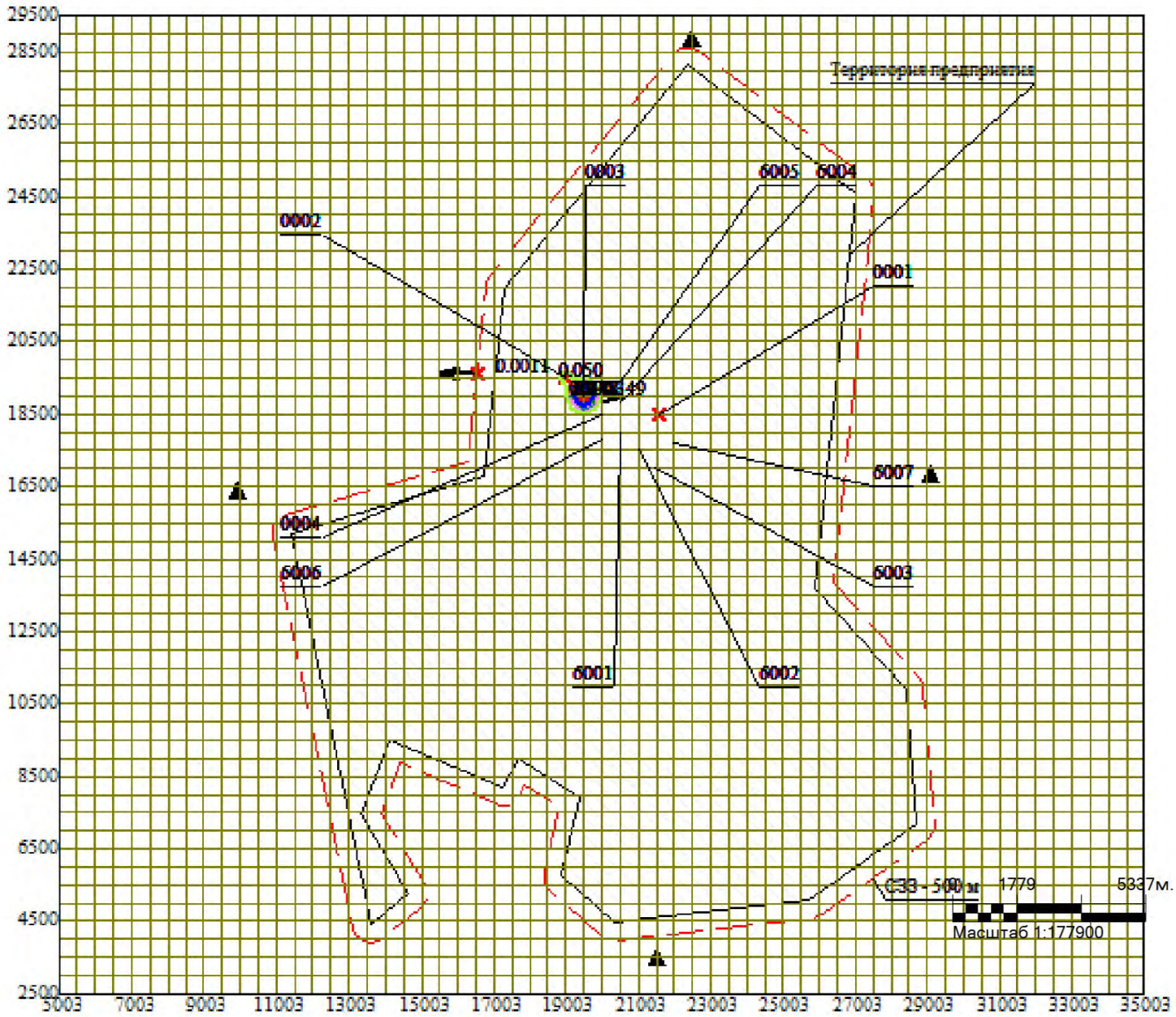




Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 0
- Расчётные точки, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.1113979 ПДК достигается в точке x= 19503 y= 19000
При опасном направлении 270° и опасной скорости ветра 0.95 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 30000 м, высота 27000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 61*55

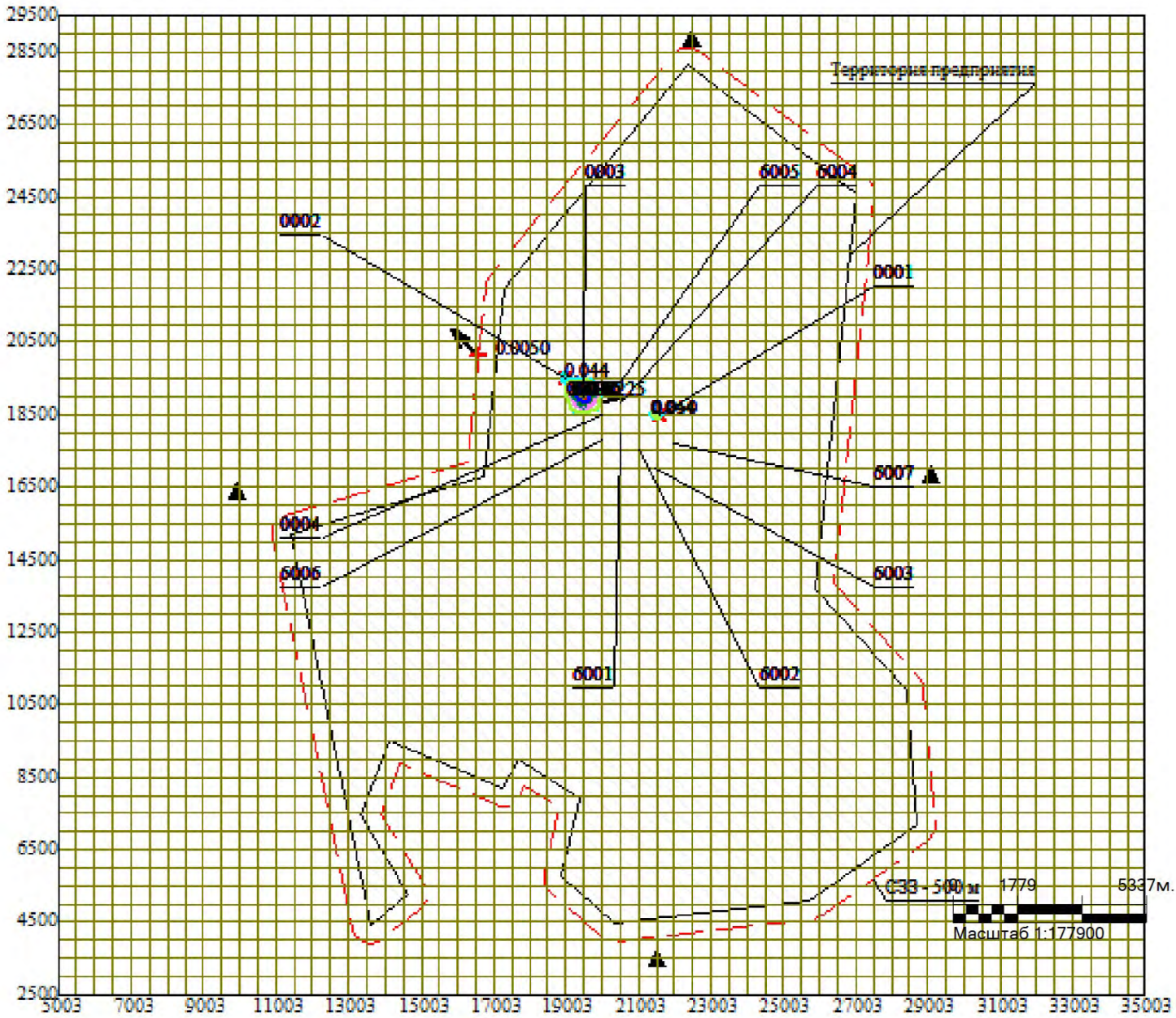
Город : 004 Сузакский район
Объект : 0001 ОПД Инкай с передвижными источниками Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

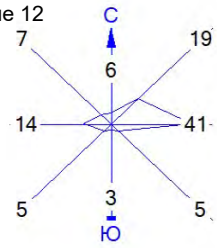


Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 0
- Расчётные точки, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.3491358 ПДК достигается в точке x= 19503 y= 19000
При опасном направлении 270° и опасной скорости ветра 0.96 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 30000 м, высота 27000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 61*55

Город : 004 Сузакский район
Объект : 0001 ОПД Инкай с передвижными источниками Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

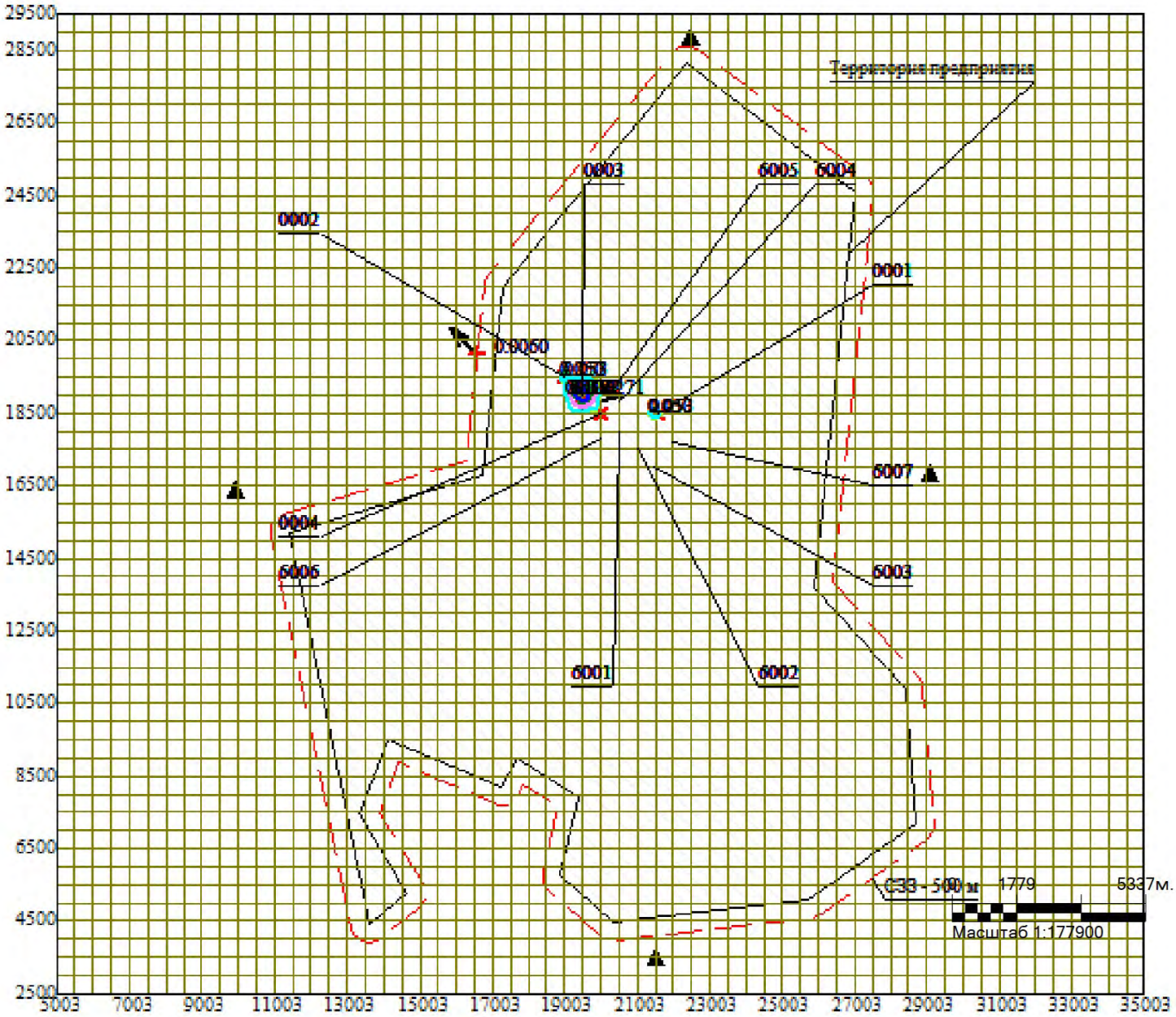




Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 0
- Расчётные точки, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.2250218 ПДК достигается в точке x= 19503 y= 19000
При опасном направлении 270° и опасной скорости ветра 0.95 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 30000 м, высота 27000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 61*55

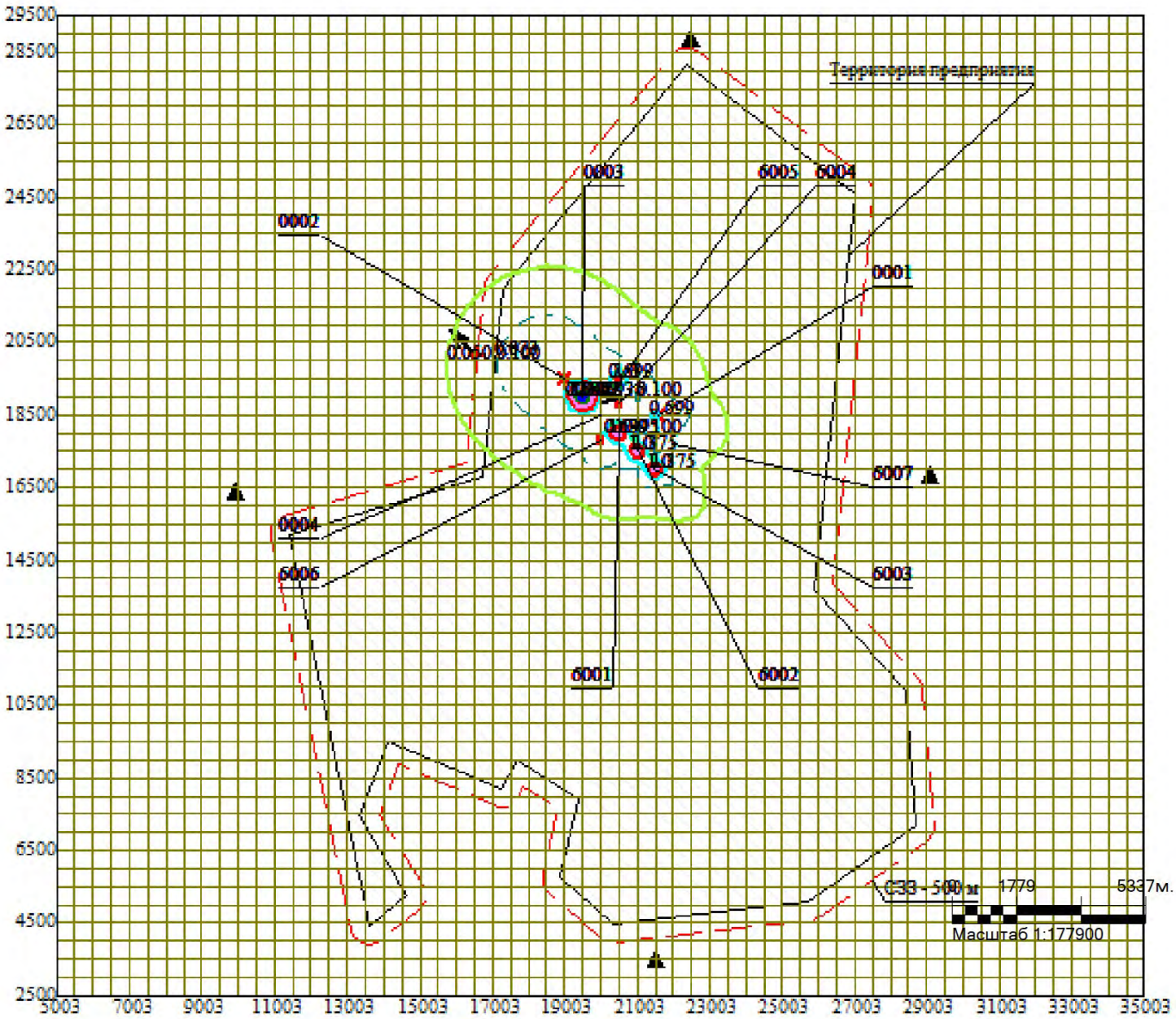
Город : 004 Сузакский район
Объект : 0001 ОПД Инкай с передвижными источниками Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)



Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 0
- Расчётные точки, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.2709941 ПДК достигается в точке x= 19503 y= 19000
При опасном направлении 270° и опасной скорости ветра 0.95 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 30000 м, высота 27000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 61*55

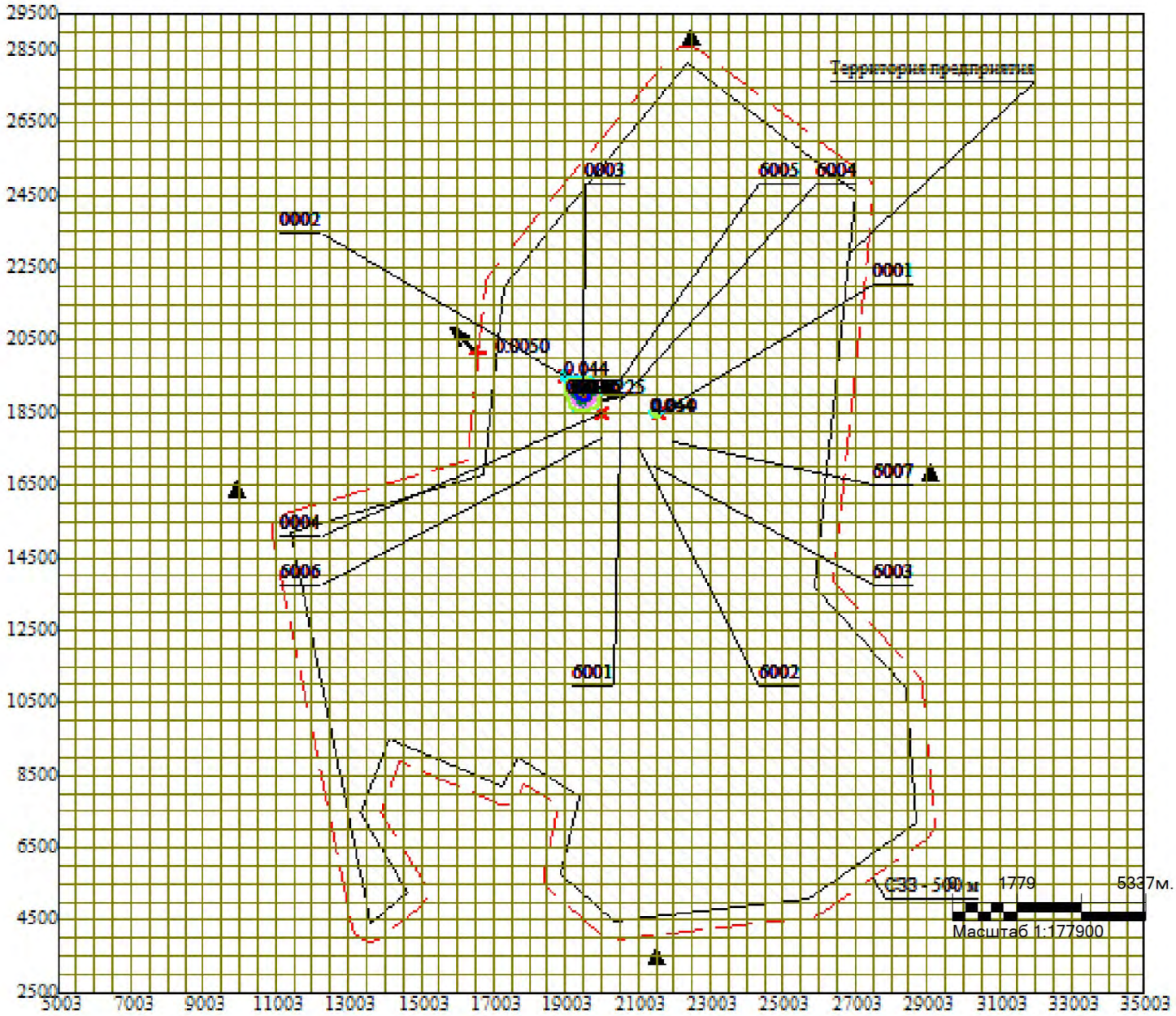
Город : 004 Сузакский район
Объект : 0001 ОПД Инкай с передвижными источниками Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
6007 0301+0330



Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 0
- Расчётные точки, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 2.9359303 ПДК достигается в точке x= 19503 y= 19000
При опасном направлении 270° и опасной скорости ветра 0.95 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 30000 м, высота 27000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 61*55

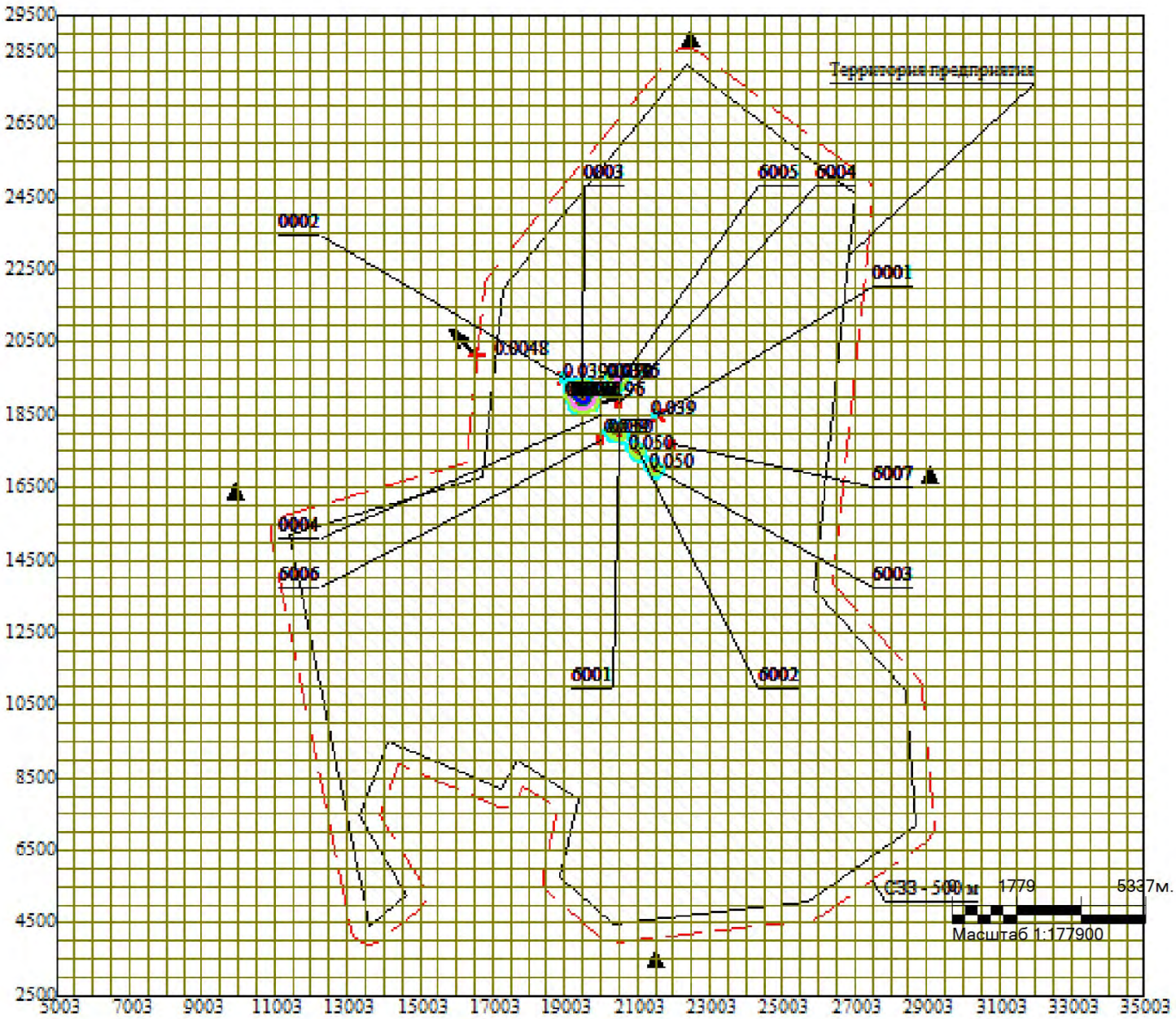
Город : 004 Сузакский район
Объект : 0001 ОПД Инкай с передвижными источниками Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
6037 0333+1325



Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 0
- Расчётные точки, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.2250218 ПДК достигается в точке x= 19503 y= 19000
При опасном направлении 270° и опасной скорости ветра 0.95 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 30000 м, высота 27000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 61*55

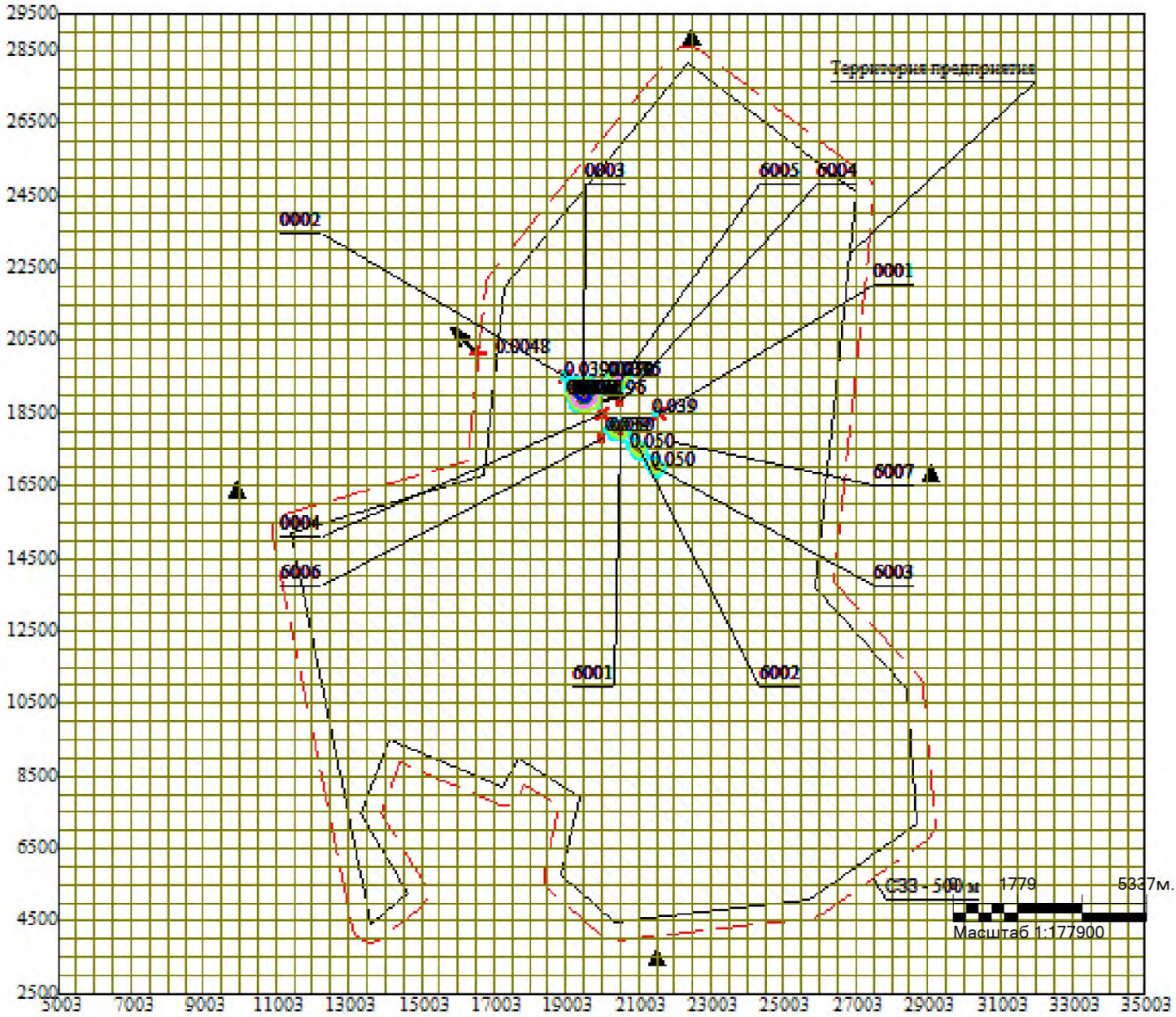
Город : 004 Сузакский район
Объект : 0001 ОПД Инкай с передвижными источниками Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
6041 0330+0342



Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 0
- Расчётные точки, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.1957448 ПДК достигается в точке x= 19503 y= 19000
При опасном направлении 270° и опасной скорости ветра 0.95 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 30000 м, высота 27000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 61*55

Город : 004 Сузакский район
Объект : 0001 ОПД Инкай с передвижными источниками Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
6044 0330+0333



Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 0
- Расчётные точки, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Макс концентрация 0.1957448 ПДК достигается в точке x= 19503 y= 19000
При опасном направлении 270° и опасной скорости ветра 0.95 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 30000 м, высота 27000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 61*55

1. Общие сведения.
   Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Название: Сузакский район
   Коэффициент А = 200
   Скорость ветра Uмр = 8.0 м/с (для лета 8.0, для зимы 12.0)
   Средняя скорость ветра = 4.1 м/с
   Температура летняя = 35.4 град.С
   Температура зимняя = -11.9 град.С
   Коэффициент рельефа = 1.00
   Площадь города = 0.0 кв.км
   Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :004 Сузакский район.
   Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
   Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
   Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
   ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

   Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
   Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0001	Т	5.0		0.050	58.06	0.1140	180.0	21600	18500		1.0	1.000	0	0.1144000	
000101 0002	Т	5.0		0.12	80.88	0.9147	34.0	19000	19500		1.0	1.000	0	0.4530000	
000101 0003	Т	5.0		0.050	58.06	0.1140	180.0	19500	19000		1.0	1.000	0	0.4530000	
000101 6001	П1	2.5					34.0	20500	18000	5	5	0	1.0	1.000	0 0.0328000
000101 6002	П1	2.5					34.0	21000	17500	5	5	0	1.0	1.000	0 0.0328000
000101 6003	П1	2.5					34.0	21500	17000	5	5	0	1.0	1.000	0 0.0328000
000101 6004	П1	2.5					34.0	20500	18800	5	5	0	1.0	1.000	0 0.0463000
000101 6005	П1	2.5					34.0	20500	19400	5	5	0	1.0	1.000	0 0.0536000
000101 6006	П1	2.5					34.0	20000	17800	5	5	0	1.0	1.000	0 0.0536000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :004 Сузакский район.
   Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
   Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.4 град.С)
   Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
   ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0001	0.114400	Т	1.093718	0.97	48.1
2	000101 0002	0.453000	Т	0.868830	5.55	127.1
3	000101 0003	0.453000	Т	4.330896	0.97	48.1
4	000101 6001	0.032800	П1	3.480083	0.50	14.3
5	000101 6002	0.032800	П1	3.480083	0.50	14.3
6	000101 6003	0.032800	П1	3.480083	0.50	14.3
7	000101 6004	0.046300	П1	4.912435	0.50	14.3
8	000101 6005	0.053600	П1	5.686965	0.50	14.3
9	000101 6006	0.053600	П1	5.686965	0.50	14.3

Суммарный Mq = 1.272300 г/с

Сумма Cm по всем источникам = 33.020061 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.71 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.4 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 30000x27000 с шагом 500
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.71 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 286
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

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
| Ки - код источника для верхней строки Ви

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= 3923: 3918: 3921: 3932: 3951: 3977: 4009: 4049: 4094: 4144: 4199:

```
 4257:  4318:  4788:  5258:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  13670: 13607: 13545: 13483: 13423: 13366: 13312: 13263: 13220: 13182: 13151: 13127: 13111: 13015: 12918:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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: 0.006: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   5728:  6198:  6668:  7138:  7608:  8078:  8548:  9018:  9488:  9958: 10428: 10898: 11368: 11838: 12308:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  12822: 12726: 12630: 12534: 12438: 12341: 12245: 12149: 12053: 11957: 11861: 11764: 11668: 11572: 11476:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  12778: 13248: 13718: 14188: 14658: 15128: 15129: 15179: 15242: 15304: 15366: 15425: 15481: 15533: 15580:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  11380: 11283: 11187: 11091: 10995: 10899: 10899: 10891: 10889: 10894: 10908: 10929: 10957: 10992: 11033:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 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:
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=  15622: 15658: 15686: 15708: 15844: 15980: 16115: 16251: 16387: 16523: 16659: 16794: 16930: 17066: 17202:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  11080: 11132: 11188: 11247: 11704: 12162: 12620: 13078: 13536: 13994: 14452: 14910: 15368: 15826: 16284:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.029: 0.033: 0.037:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=  17686: 18169: 18653: 19137: 19621: 20105: 20589: 21073: 21556: 22040: 22040: 22083: 22144: 22202: 22257:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  16334: 16383: 16433: 16482: 16532: 16581: 16631: 16680: 16730: 16780: 16780: 16786: 16801: 16825: 16855:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.042: 0.048: 0.054: 0.061: 0.066: 0.068: 0.065: 0.059: 0.052: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.043: 0.043:
```

```
Cc : 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Фоп:   63 :   70 :   78 :   87 :   97 :  107 :  116 :  125 :  132 :  138 :  138 :
138 :  139 :  140 :  141 :
Uоп: 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.40 : 1.40 : 1.39 : 1.39 :
1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.39 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
   :      :      :      :      :
Ви : 0.019: 0.023: 0.028: 0.033: 0.036: 0.036: 0.035: 0.030: 0.026: 0.022: 0.022:
0.021: 0.021: 0.021: 0.020:
Ки : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.017: 0.017:
0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                               
_______________________
 y=  22308: 22692: 23075: 23459: 23842: 24226: 24610: 24993: 25377: 25760: 26144:
 26528: 26911: 27295: 27678:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  16892: 17209: 17526: 17844: 18161: 18479: 18796: 19113: 19431: 19748: 20066:
 20383: 20700: 21018: 21335:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.043: 0.040: 0.036: 0.033: 0.030: 0.027: 0.024: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015:
0.013: 0.013: 0.012: 0.012:
Cc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                               
_______________________
 y=  28062: 28446: 28445: 28452: 28497: 28536: 28569: 28595: 28613: 28624: 28627:
 28622: 28609: 28588: 28561:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  21653: 21970: 21970: 21976: 22019: 22068: 22122: 22179: 22239: 22301: 22364:
 22426: 22488: 22547: 22604:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 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: 0.010:
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=  28526: 28233: 27939: 27646: 27353: 27059: 26766: 26473: 26179: 25886: 25592:
 25299: 25006: 25005: 24998:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  22656: 23045: 23435: 23824: 24214: 24603: 24993: 25382: 25772: 26161: 26550:
 26940: 27329: 27329: 27339:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.010: 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:
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=  24956: 24909: 24856: 24800: 24741: 24679: 24617: 24554: 24067: 23580: 23093:
```

```
 22606: 22119: 21632: 21145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  27386: 27427: 27462: 27489: 27510: 27523: 27528: 27526: 27474: 27423: 27372:
 27320: 27269: 27218: 27166:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012:
0.013: 0.013: 0.013: 0.014:
Cc : 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: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                    
 y=  20659: 20172: 19685: 19198: 18711: 18224: 17737: 17250: 16763: 16276: 15789:
 15302: 14815: 14328: 13842:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  27115: 27064: 27012: 26961: 26910: 26858: 26807: 26756: 26704: 26653: 26602:
 26550: 26499: 26448: 26396:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
0.018: 0.017: 0.017: 0.017:
Cc : 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                    
 y=  13516: 13190: 12864: 12538: 12212: 11886: 11561: 11235: 11234: 11225: 11175:
 11120: 11062: 11002: 10940:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  26693: 26990: 27286: 27583: 27879: 28176: 28472: 28769: 28769: 28778: 28816:
 28847: 28872: 28888: 28898:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                    
 y=  10472: 10005:  9538:  9070:  8603:  8136:  7668:  7201:  7201:  7181:  7119:
 7057:  6996:  6938:  6884:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  28936: 28975: 29014: 29053: 29092: 29131: 29170: 29209: 29208: 29210: 29209:
 29200: 29183: 29159: 29128:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                    
 y=   6834:  6789:  6750:  6489:  6228:  5967:  5706:  5445:  5184:  4923:  4662:
 4662:  4631:  4605:  4587:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  29090: 29046: 28997: 28623: 28249: 27875: 27502: 27128: 26754: 26380: 26006:
 26006: 25956: 25899: 25839:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
```

```
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________
_____________________
 y=   4575:  4519:  4462:  4406:  4349:  4292:  4236:  4179:  4122:  4066:  4009:
 3952:  3953:  3949:  3952:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  25777: 25287: 24797: 24307: 23817: 23327: 22837: 22347: 21857: 21368: 20878:
 20388: 20387: 20337: 20274:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________
_____________________
 y=   3963:  3982:  4008:  4040:  4080:  4407:  4734:  5061:  5388:  5389:  5402:
 5449:  5501:  5556:  5615:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  20213: 20153: 20095: 20042: 19993: 19635: 19276: 18918: 18560: 18560: 18546:
 18504: 18468: 18439: 18418:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________
_____________________
 y=   5676:  5739:  5802:  5864:  6317:  6770:  7223:  7676:  7878:  8081:  8283:
 7951:  7951:  7908:  7858:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  18404: 18397: 18399: 18408: 18507: 18605: 18704: 18802: 18490: 18177: 17865:
 17686: 17685: 17660: 17622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:
0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
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=   7813:  7775:  7743:  7718:  7700:  7690:  7688:  7694:  7707:  7728:  7917:
 8106:  8294:  8483:  8672:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  17577: 17528: 17474: 17416: 17356: 17294: 17231: 17169: 17107: 17048: 16609:
 16171: 15732: 15293: 14854:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 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:
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=   8861:  8404:  7947:  7491:  7096:  6701:  6306:  5911:  5516:  5516:  5491:
 5434:  5374:  5312:  5249:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
```

```
-:------:------:------:
 x=  14415: 14245: 14074: 13904: 14141: 14378: 14615: 14852: 15089: 15088: 15103:
 15128: 15147: 15157: 15160:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________
_____________________
 y=   5186:  5125:  5066:  5009:  4957:  4910:  4868:  4587:  4307:  4026:  4027:
 4017:  3983:  3955:  3935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  15155: 15142: 15121: 15093: 15058: 15017: 14971: 14618: 14265: 13912: 13911:
 13900: 13847: 13791: 13731:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

__________
 y=   3923:
----------:
 x=  13670:
----------:
Qc : 0.006:
Cc : 0.001:
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
          Координаты точки :  X= 16581.0 м,  Y= 20105.0 м

                                        _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0678252 доли ПДКмр|
                                     |       0.0135650 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   107 град.
                      и скорости ветра  1.39 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0002| Т |     0.4530|   0.036240 |  53.4  |  53.4 | 0.080000818  |
|  2 |000101 0003| Т |     0.4530|   0.022006 |  32.4  |  85.9 | 0.048577949  |
|  3 |000101 0001| Т |     0.1144|   0.003231 |   4.8  |  90.6 | 0.028239794  |
|  4 |000101 6005| П1|     0.0536|   0.002166 |   3.2  |  93.8 | 0.040405449  |
|  5 |000101 6004| П1|     0.0463|   0.002043 |   3.0  |  96.8 | 0.044127494  |
|                        В сумме =   0.065686    96.8                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.002140     3.2                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
        Группа точек 001
     Город     :004 Сузакский район.
     Объект    :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 30.06.2022 11:19
     Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)
     (4)
                ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

     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
```

Точка 1. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 22465.0 м, Y= 28883.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0098206 доли ПДКмр|
| 0.0019641 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 196 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0003	Т	0.4530	0.004134	42.1	42.1	0.009126668
2	000101 0002	Т	0.4530	0.002835	28.9	71.0	0.006257409
3	000101 6005	П1	0.0536	0.000887	9.0	80.0	0.016554737
4	000101 6006	П1	0.0536	0.000674	6.9	86.9	0.012583205
5	000101 6004	П1	0.0463	0.000608	6.2	93.1	0.013124865
6	000101 6001	П1	0.0328	0.000319	3.2	96.3	0.009718911
		В сумме =		0.009457	96.3		
	Суммарный вклад остальных =			0.000363	3.7		

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 29126.0 м, Y= 16854.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0133927 доли ПДКмр|
| 0.0026785 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 282 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0003	Т	0.4530	0.004368	32.6	32.6	0.009643437
2	000101 0002	Т	0.4530	0.003190	23.8	56.4	0.007042747
3	000101 0001	Т	0.1144	0.001485	11.1	67.5	0.012980952
4	000101 6004	П1	0.0463	0.001239	9.3	76.8	0.026756417
5	000101 6005	П1	0.0536	0.001034	7.7	84.5	0.019287940
6	000101 6006	П1	0.0536	0.000761	5.7	90.2	0.014198953
7	000101 6001	П1	0.0328	0.000684	5.1	95.3	0.020865513
		В сумме =		0.012762	95.3		
	Суммарный вклад остальных =			0.000631	4.7		

Точка 3. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 21506.0 м, Y= 3483.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0063868 доли ПДКмр|
| 0.0012774 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 354 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0003	Т	0.4530	0.002530	39.6	39.6	0.005585991
2	000101 0002	Т	0.4530	0.001674	26.2	65.8	0.003695996
3	000101 6006	П1	0.0536	0.000463	7.3	73.1	0.008646809
4	000101 0001	Т	0.1144	0.000372	5.8	78.9	0.003250965
5	000101 6005	П1	0.0536	0.000335	5.3	84.2	0.006255955
6	000101 6004	П1	0.0463	0.000320	5.0	89.2	0.006907239
7	000101 6001	П1	0.0328	0.000260	4.1	93.2	0.007927527
8	000101 6002	П1	0.0328	0.000239	3.7	97.0	0.007292998
		В сумме =		0.006194	97.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000192	3.0		

Точка 4. Расчетная

точка.
Координаты точки : X= 9956.0 м, Y= 16375.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0106908 доли ПДКмр|
| 0.0021382 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 75 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0003	Т	0.4530	0.004362	40.8	40.8	0.009628360
2	000101 0002	Т	0.4530	0.003062	28.6	69.4	0.006759834
3	000101 6005	П1	0.0536	0.000861	8.1	77.5	0.016060803
4	000101 6004	П1	0.0463	0.000732	6.9	84.3	0.015818495
5	000101 0001	Т	0.1144	0.000647	6.1	90.4	0.005654679
6	000101 6006	П1	0.0536	0.000510	4.8	95.2	0.009512033
		В сумме =		0.010174	95.2		
	Суммарный вклад остальных =			0.000517	4.8		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
(6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0001	Т	5.0		0.050	58.06	0.1140	180.0	21600	18500		1.0	1.000	0		0.0186000
000101 0002	Т	5.0		0.12	80.88	0.9147	34.0	19000	19500		1.0	1.000	0		0.0736000
000101 0003	Т	5.0		0.050	58.06	0.1140	180.0	19500	19000		1.0	1.000	0		0.0736000
000101 6001	П1	2.5					34.0	20500	18000		5	5	0	1.0	1.000 0 0.0053000
000101 6002	П1	2.5					34.0	21000	17500		5	5	0	1.0	1.000 0 0.0053000
000101 6003	П1	2.5					34.0	21500	17000		5	5	0	1.0	1.000 0 0.0053000
000101 6004	П1	2.5					34.0	20500	18800		5	5	0	1.0	1.000 0 0.0075000
000101 6005	П1	2.5					34.0	20500	19400		5	5	0	1.0	1.000 0 0.0087000
000101 6006	П1	2.5					34.0	20000	17800		5	5	0	1.0	1.000 0 0.0087000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.4 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
(6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,

	расположенного в центре симметрии, с суммарным М					
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0001	0.018600	Т	0.088912	0.97	48.1
2	000101 0002	0.073600	Т	0.070580	5.55	127.1
3	000101 0003	0.073600	Т	0.351826	0.97	48.1
4	000101 6001	0.005300	П1	0.281165	0.50	14.3
5	000101 6002	0.005300	П1	0.281165	0.50	14.3
6	000101 6003	0.005300	П1	0.281165	0.50	14.3
7	000101 6004	0.007500	П1	0.397875	0.50	14.3
8	000101 6005	0.008700	П1	0.461535	0.50	14.3
9	000101 6006	0.008700	П1	0.461535	0.50	14.3

Суммарный Mq = 0.206600 г/с

Сумма См по всем источникам = 2.675760 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.71 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.4 град.С)
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
(6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 30000x27000 с шагом 500
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.71 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
(6)
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 286
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

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
| Ки - код источника для верхней строки Ви

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= 3923: 3918: 3921: 3932: 3951: 3977: 4009: 4049: 4094: 4144: 4199: 4257: 4318: 4788: 5258:

x= 13670: 13607: 13545: 13483: 13423: 13366: 13312: 13263: 13220: 13182: 13151:

```
 13127: 13111: 13015: 12918:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
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=  22308: 22692: 23075: 23459: 23842: 24226: 24610: 24993: 25377: 25760: 26144:
 26528: 26911: 27295: 27678:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  16892: 17209: 17526: 17844: 18161: 18479: 18796: 19113: 19431: 19748: 20066:
 20383: 20700: 21018: 21335:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  28062: 28446: 28445: 28452: 28497: 28536: 28569: 28595: 28613: 28624: 28627:
 28622: 28609: 28588: 28561:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  21653: 21970: 21970: 21976: 22019: 22068: 22122: 22179: 22239: 22301: 22364:
 22426: 22488: 22547: 22604:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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=  28526: 28233: 27939: 27646: 27353: 27059: 26766: 26473: 26179: 25886: 25592:
 25299: 25006: 25005: 24998:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  22656: 23045: 23435: 23824: 24214: 24603: 24993: 25382: 25772: 26161: 26550:
 26940: 27329: 27329: 27339:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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=  24956: 24909: 24856: 24800: 24741: 24679: 24617: 24554: 24067: 23580: 23093:
 22606: 22119: 21632: 21145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  27386: 27427: 27462: 27489: 27510: 27523: 27528: 27526: 27474: 27423: 27372:
 27320: 27269: 27218: 27166:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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=  20659: 20172: 19685: 19198: 18711: 18224: 17737: 17250: 16763: 16276: 15789:
 15302: 14815: 14328: 13842:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  27115: 27064: 27012: 26961: 26910: 26858: 26807: 26756: 26704: 26653: 26602:
 26550: 26499: 26448: 26396:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
```

```
    -:------:------:------:
597 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:
598 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
    0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
599 ~~~
```

```
 y=   3963:  3982:  4008:  4040:  4080:  4407:  4734:  5061:  5388:  5389:  5402:
 5449:  5501:  5556:  5615:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  20213: 20153: 20095: 20042: 19993: 19635: 19276: 18918: 18560: 18560: 18546:
 18504: 18468: 18439: 18418:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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=   5676:  5739:  5802:  5864:  6317:  6770:  7223:  7676:  7878:  8081:  8283:
 7951:  7951:  7908:  7858:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  18404: 18397: 18399: 18408: 18507: 18605: 18704: 18802: 18490: 18177: 17865:
 17686: 17685: 17660: 17622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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=   7813:  7775:  7743:  7718:  7700:  7690:  7688:  7694:  7707:  7728:  7917:
 8106:  8294:  8483:  8672:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  17577: 17528: 17474: 17416: 17356: 17294: 17231: 17169: 17107: 17048: 16609:
 16171: 15732: 15293: 14854:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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=   8861:  8404:  7947:  7491:  7096:  6701:  6306:  5911:  5516:  5516:  5491:
 5434:  5374:  5312:  5249:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  14415: 14245: 14074: 13904: 14141: 14378: 14615: 14852: 15089: 15088: 15103:
 15128: 15147: 15157: 15160:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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=   5186:  5125:  5066:  5009:  4957:  4910:  4868:  4587:  4307:  4026:  4027:
 4017:  3983:  3955:  3935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  15155: 15142: 15121: 15093: 15058: 15017: 14971: 14618: 14265: 13912: 13911:
 13900: 13847: 13791: 13731:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
```

```
     0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
670  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:
671  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
672
673   y=   3923:
674  ----------:
675   x=  13670:
676  ----------:
677  Qc : 0.000:
678  Cc : 0.000:
679  ~~~~~~~~~~~
680
681
682   Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
683            Координаты точки :  X= 16581.0 м,  Y= 20105.0 м
684
685   Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0055087 доли ПДКмр|
686                                       |       0.0022035 мг/м3     |
687                                       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
688     Достигается при опасном  направлении   107 град.
689                        и скорости ветра  1.39 м/с
690  Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
691                                  ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
692  |Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
693  |----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
694  |  1 |000101 0002| Т |     0.0736|   0.002944 |  53.4  |  53.4 | 0.040000413  |
695  |  2 |000101 0003| Т |     0.0736|   0.001788 |  32.5  |  85.9 | 0.024288973  |
696  |  3 |000101 0001| Т |     0.0186|   0.000263 |   4.8  |  90.7 | 0.014119899  |
697  |  4 |000101 6005| П1|   0.008700|   0.000176 |   3.2  |  93.9 | 0.020202724  |
698  |  5 |000101 6004| П1|   0.007500|   0.000165 |   3.0  |  96.9 | 0.022063747  |
699  |                        В сумме =   0.005336    96.9                          |
700  |      Суммарный вклад остальных =   0.000173     3.1                          |
701  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
702
703
704  10. Результаты расчета в фиксированных точках.
705     ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
706          Группа точек 001
707       Город     :004 Сузакский район.
708       Объект    :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
709       Вар.расч. :1     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 30.06.2022 11:19
710       Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
          (6)
711                  ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3
712
713       Фоновая концентрация не задана
714       Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
715       Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
716
717  Точка  1. Расчетная
     точка.
718            Координаты точки :  X= 22465.0 м,  Y= 28883.0 м
719
720   Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0007973 доли ПДКмр|
721                                       |       0.0003189 мг/м3     |
722                                       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
723     Достигается при опасном  направлении   196 град.
724                        и скорости ветра  8.00 м/с
725  Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
726                                  ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
727  |Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
728  |----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
729  |  1 |000101 0003| Т |     0.0736|   0.000336 |  42.1  |  42.1 | 0.004563334  |
730  |  2 |000101 0002| Т |     0.0736|   0.000230 |  28.9  |  71.0 | 0.003128705  |
731  |  3 |000101 6005| П1|   0.008700|   0.000072 |   9.0  |  80.0 | 0.008277370  |
732  |  4 |000101 6006| П1|   0.008700|   0.000055 |   6.9  |  86.9 | 0.006291602  |
733  |  5 |000101 6004| П1|   0.007500|   0.000049 |   6.2  |  93.1 | 0.006562432  |
734  |  6 |000101 6001| П1|   0.005300|   0.000026 |   3.2  |  96.3 | 0.004859455  |
735  |                        В сумме =   0.000768    96.3                          |
736  |      Суммарный вклад остальных =   0.000029     3.7                          |
737  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 29126.0 м, Y= 16854.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0010870 доли ПДКмр|
| 0.0004348 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 282 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0003	Т	0.0736	0.000355	32.6	32.6	0.004821719
2	000101 0002	Т	0.0736	0.000259	23.8	56.5	0.003521374
3	000101 0001	Т	0.0186	0.000121	11.1	67.6	0.006490476
4	000101 6004	П1	0.007500	0.000100	9.2	76.8	0.013378208
5	000101 6005	П1	0.008700	0.000084	7.7	84.5	0.009643971
6	000101 6006	П1	0.008700	0.000062	5.7	90.2	0.007099477
7	000101 6001	П1	0.005300	0.000055	5.1	95.3	0.010432757
			В сумме =	0.001036	95.3		
	Суммарный вклад остальных =			0.000051	4.7		

Точка 3. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 21506.0 м, Y= 3483.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0005184 доли ПДКмр|
| 0.0002074 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 354 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0003	Т	0.0736	0.000206	39.7	39.7	0.002792996
2	000101 0002	Т	0.0736	0.000136	26.2	65.9	0.001847998
3	000101 6006	П1	0.008700	0.000038	7.3	73.1	0.004323404
4	000101 0001	Т	0.0186	0.000030	5.8	79.0	0.001625482
5	000101 6005	П1	0.008700	0.000027	5.2	84.2	0.003127977
6	000101 6004	П1	0.007500	0.000026	5.0	89.2	0.003453619
7	000101 6001	П1	0.005300	0.000021	4.1	93.3	0.003963763
8	000101 6002	П1	0.005300	0.000019	3.7	97.0	0.003646499
			В сумме =	0.000503	97.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000016	3.0		

Точка 4. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 9956.0 м, Y= 16375.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0008680 доли ПДКмр|
| 0.0003472 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 75 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0003	Т	0.0736	0.000354	40.8	40.8	0.004814181
2	000101 0002	Т	0.0736	0.000249	28.7	69.5	0.003379917
3	000101 6005	П1	0.008700	0.000070	8.0	77.5	0.008030402
4	000101 6004	П1	0.007500	0.000059	6.8	84.4	0.007909248
5	000101 0001	Т	0.0186	0.000053	6.1	90.4	0.002827340
6	000101 6006	П1	0.008700	0.000041	4.8	95.2	0.004756017
			В сумме =	0.000826	95.2		
	Суммарный вклад остальных =			0.000042	4.8		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0001	Т	5.0		0.050	58.06	0.1140	180.0	21600	18500		3.0	1.000	0	0.0097000	
000101 0002	Т	5.0		0.12	80.88	0.9147	34.0	19000	19500		3.0	1.000	0	0.0404000	
000101 0003	Т	5.0		0.050	58.06	0.1140	180.0	19500	19000		3.0	1.000	0	0.0404000	
000101 6001	П1	2.5					34.0	20500	18000	5	5	3.0	1.000	0	0.0067000
000101 6002	П1	2.5					34.0	21000	17500	5	5	3.0	1.000	0	0.0067000
000101 6003	П1	2.5					34.0	21500	17000	5	5	3.0	1.000	0	0.0067000
000101 6004	П1	2.5					34.0	20500	18800	5	5	3.0	1.000	0	0.0057000
000101 6005	П1	2.5					34.0	20500	19400	5	5	3.0	1.000	0	0.0065000
000101 6006	П1	2.5					34.0	20000	17800	5	5	3.0	1.000	0	0.0065000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.4 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M					
Источники			Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 0001	0.009700	Т	0.370946	0.97	24.0
2	000101 0002	0.040400	Т	0.309940	5.55	63.5
3	000101 0003	0.040400	Т	1.544973	0.97	24.0
4	000101 6001	0.006700	П1	2.843482	0.50	7.1
5	000101 6002	0.006700	П1	2.843482	0.50	7.1
6	000101 6003	0.006700	П1	2.843482	0.50	7.1
7	000101 6004	0.005700	П1	2.419082	0.50	7.1
8	000101 6005	0.006500	П1	2.758602	0.50	7.1
9	000101 6006	0.006500	П1	2.758602	0.50	7.1
Суммарный Mq = 0.129300 г/с						
Сумма См по всем источникам = 18.692595 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.63 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.4 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 30000x27000 с шагом 500
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.63 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 286
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
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y=	3923:	3918:	3921:	3932:	3951:	3977:	4009:	4049:	4094:	4144:	4199:	4257:	4318:	4788:	5258:
x=	13670:	13607:	13545:	13483:	13423:	13366:	13312:	13263:	13220:	13182:	13151:	13127:	13111:	13015:	12918:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
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=	5728:	6198:	6668:	7138:	7608:	8078:	8548:	9018:	9488:	9958:	10428:	10898:	11368:	11838:	12308:
x=	12822:	12726:	12630:	12534:	12438:	12341:	12245:	12149:	12053:	11957:	11861:	11764:	11668:	11572:	11476:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
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: 0.000: 0.000: 0.000:
924 ~~~
```

```
 x=  21653: 21970: 21970: 21976: 22019: 22068: 22122: 22179: 22239: 22301: 22364:
 22426: 22488: 22547: 22604:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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=  28526: 28233: 27939: 27646: 27353: 27059: 26766: 26473: 26179: 25886: 25592:
 25299: 25006: 25005: 24998:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  22656: 23045: 23435: 23824: 24214: 24603: 24993: 25382: 25772: 26161: 26550:
 26940: 27329: 27329: 27339:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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=  24956: 24909: 24856: 24800: 24741: 24679: 24617: 24554: 24067: 23580: 23093:
 22606: 22119: 21632: 21145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  27386: 27427: 27462: 27489: 27510: 27523: 27528: 27526: 27474: 27423: 27372:
 27320: 27269: 27218: 27166:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
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=  20659: 20172: 19685: 19198: 18711: 18224: 17737: 17250: 16763: 16276: 15789:
 15302: 14815: 14328: 13842:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  27115: 27064: 27012: 26961: 26910: 26858: 26807: 26756: 26704: 26653: 26602:
 26550: 26499: 26448: 26396:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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=  13516: 13190: 12864: 12538: 12212: 11886: 11561: 11235: 11234: 11225: 11175:
 11120: 11062: 11002: 10940:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  26693: 26990: 27286: 27583: 27879: 28176: 28472: 28769: 28769: 28778: 28816:
 28847: 28872: 28888: 28898:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
997  ____________________________________________________________________________________________________
     ____________________
998   y=  10472: 10005:  9538:  9070:  8603:  8136:  7668:  7201:  7201:  7181:  7119:
      7057:  6996:  6938:  6884:
999  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
     -:------:------:------:
1000  x=  28936: 28975: 29014: 29053: 29092: 29131: 29170: 29209: 29208: 29210: 29209:
      29200: 29183: 29159: 29128:
1001 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
     -:------:------:------:
1002 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
     0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
1003 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:
1004 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
1005 ____________________________________________________________________________________________________
     ____________________
1006  y=   6834:  6789:  6750:  6489:  6228:  5967:  5706:  5445:  5184:  4923:  4662:
      4662:  4631:  4605:  4587:
1007 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
     -:------:------:------:
1008  x=  29090: 29046: 28997: 28623: 28249: 27875: 27502: 27128: 26754: 26380: 26006:
      26006: 25956: 25899: 25839:
1009 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
     -:------:------:------:
1010 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
     0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
1011 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:
1012 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
1013 ____________________________________________________________________________________________________
     ____________________
1014  y=   4575:  4519:  4462:  4406:  4349:  4292:  4236:  4179:  4122:  4066:  4009:
      3952:  3953:  3949:  3952:
1015 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
     -:------:------:------:
1016  x=  25777: 25287: 24797: 24307: 23817: 23327: 22837: 22347: 21857: 21368: 20878:
      20388: 20387: 20337: 20274:
1017 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
     -:------:------:------:
1018 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
     0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
1019 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:
1020 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
1021 ____________________________________________________________________________________________________
     ____________________
1022  y=   3963:  3982:  4008:  4040:  4080:  4407:  4734:  5061:  5388:  5389:  5402:
      5449:  5501:  5556:  5615:
1023 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
     -:------:------:------:
1024  x=  20213: 20153: 20095: 20042: 19993: 19635: 19276: 18918: 18560: 18560: 18546:
      18504: 18468: 18439: 18418:
1025 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
     -:------:------:------:
1026 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
     0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
1027 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:
1028 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
1029 ____________________________________________________________________________________________________
     ____________________
1030  y=   5676:  5739:  5802:  5864:  6317:  6770:  7223:  7676:  7878:  8081:  8283:
      7951:  7951:  7908:  7858:
1031 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
     -:------:------:------:
1032  x=  18404: 18397: 18399: 18408: 18507: 18605: 18704: 18802: 18490: 18177: 17865:
      17686: 17685: 17660: 17622:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                    
 y=   7813:  7775:  7743:  7718:  7700:  7690:  7688:  7694:  7707:  7728:  7917:  8106:  8294:  8483:  8672:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  17577: 17528: 17474: 17416: 17356: 17294: 17231: 17169: 17107: 17048: 16609: 16171: 15732: 15293: 14854:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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=   8861:  8404:  7947:  7491:  7096:  6701:  6306:  5911:  5516:  5516:  5491:  5434:  5374:  5312:  5249:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  14415: 14245: 14074: 13904: 14141: 14378: 14615: 14852: 15089: 15088: 15103: 15128: 15147: 15157: 15160:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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=   5186:  5125:  5066:  5009:  4957:  4910:  4868:  4587:  4307:  4026:  4027:  4017:  3983:  3955:  3935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  15155: 15142: 15121: 15093: 15058: 15017: 14971: 14618: 14265: 13912: 13911: 13900: 13847: 13791: 13731:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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=   3923:
----------:
 x=  13670:
----------:
Qc : 0.000:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X= 16581.0 м,  Y= 20105.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0034398 доли ПДКмр|
                                     |       0.0005160 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   106 град.
```

и скорости ветра 1.39 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0002	Т	0.0404	0.002420	70.4	70.4	0.059902169
2	000101 0003	Т	0.0404	0.000781	22.7	93.1	0.019323541
3	000101 0001	Т	0.009700	0.000060	1.7	94.8	0.006141560
4	000101 6005	П1	0.006500	0.000058	1.7	96.5	0.008884594
			В сумме =	0.003318	96.5		
	Суммарный вклад остальных =			0.000122	3.5		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 001
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

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(Ump) м/с

Точка 1. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 22465.0 м, Y= 28883.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002966 доли ПДКмр | 0.0000445 мг/м3

Достигается при опасном направлении 196 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0003	Т	0.0404	0.000131	44.1	44.1	0.003239016
2	000101 0002	Т	0.0404	0.000083	28.0	72.2	0.002058583
3	000101 6005	П1	0.006500	0.000023	7.6	79.7	0.003463267
4	000101 6006	П1	0.006500	0.000017	5.8	85.5	0.002632419
5	000101 6004	П1	0.005700	0.000016	5.3	90.8	0.002745735
6	000101 6001	П1	0.006700	0.000014	4.6	95.4	0.002033206
			В сумме =	0.000283	95.4		
	Суммарный вклад остальных =			0.000014	4.6		

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 29126.0 м, Y= 16854.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004308 доли ПДКмр | 0.0000646 мг/м3

Достигается при опасном направлении 282 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0003	Т	0.0404	0.000146	33.8	33.8	0.003608148
2	000101 0002	Т	0.0404	0.000089	20.5	54.4	0.002191070
3	000101 0001	Т	0.009700	0.000061	14.2	68.6	0.006319483
4	000101 6004	П1	0.005700	0.000032	7.4	76.0	0.005597468
5	000101 6001	П1	0.006700	0.000029	6.8	82.8	0.004365086
6	000101 6005	П1	0.006500	0.000026	6.1	88.9	0.004035057
7	000101 6002	П1	0.006700	0.000020	4.6	93.5	0.002952413
8	000101 6006	П1	0.006500	0.000019	4.5	98.0	0.002970435
			В сумме =	0.000422	98.0		

| Суммарный вклад остальных = 0.000009 2.0 |

Точка 3. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 21506.0 м, Y= 3483.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001450 доли ПДКмр|
| 0.0000218 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 354 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0003	Т	0.0404	0.000049	33.5	33.5	0.001201261
2	000101 0002	Т	0.0404	0.000031	21.5	55.0	0.000773205
3	000101 6006	П1	0.006500	0.000012	8.1	63.1	0.001808921
4	000101 6001	П1	0.006700	0.000011	7.7	70.8	0.001658447
5	000101 6002	П1	0.006700	0.000010	7.0	77.8	0.001525702
6	000101 6005	П1	0.006500	0.000009	5.9	83.7	0.001308752
7	000101 6004	П1	0.005700	0.000008	5.7	89.4	0.001445001
8	000101 6003	П1	0.006700	0.000008	5.7	95.0	0.001226486
			В сумме =	0.000138	95.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000007	5.0		

Точка 4. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 9956.0 м, Y= 16375.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003319 доли ПДКмр|
| 0.0000498 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 75 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0003	Т	0.0404	0.000145	43.7	43.7	0.003587069
2	000101 0002	Т	0.0404	0.000095	28.5	72.2	0.002342644
3	000101 6005	П1	0.006500	0.000022	6.6	78.8	0.003359936
4	000101 6004	П1	0.005700	0.000019	5.7	84.4	0.003309245
5	000101 0001	Т	0.009700	0.000017	5.0	89.4	0.001712197
6	000101 6001	П1	0.006700	0.000014	4.1	93.5	0.002029018
7	000101 6006	П1	0.006500	0.000013	3.9	97.4	0.001989927
			В сумме =	0.000323	97.4		
	Суммарный вклад остальных =			0.000008	2.6		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0001	Т	5.0		0.050	58.06	0.1140	180.0	21600	18500		1.0	1.000	0		0.0153000
000101 0002	Т	5.0		0.12	80.88	0.9147	34.0	19000							

```
      19500                        1.0 1.000 0 0.0809000
1214  000101 0003 T     5.0        0.050 58.06  0.1140 180.0    19500
      19000                        1.0 1.000 0 0.0809000
1215  000101 6001 П1    2.5                                34.0    20500    18000
      5        5   0 1.0 1.000 0 0.0040000
1216  000101 6002 П1    2.5                                34.0    21000    17500
      5        5   0 1.0 1.000 0 0.0040000
1217  000101 6003 П1    2.5                                34.0    21500    17000
      5        5   0 1.0 1.000 0 0.0040000
1218  000101 6004 П1    2.5                                34.0    20500    18800
      5        5   0 1.0 1.000 0 0.0092000
1219  000101 6005 П1    2.5                                34.0    20500    19400
      5        5   0 1.0 1.000 0 0.0110000
1220  000101 6006 П1    2.5                                34.0    20000    17800
      5        5   0 1.0 1.000 0 0.0110000
1221
1222
1223  4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
1224     ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
1225       Город     :004 Сузакский район.
1226       Объект    :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
1227       Вар.расч. :1     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 30.06.2022 11:19
1228       Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.4 град.С)
1229       Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)
           оксид) (516)
1230                  ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3
1231
1232
1233  | - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
1234  |   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
1235  |   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
1236  |~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
1237  |_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
1238  |Номер|    Код    |      M       |Тип |      Cm      |    Um    |    Xm    |
1239  |-п/п-|<об-п>-<ис>|--------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
1240  |   1 |000101 0001|    0.015300| T  |   0.058510 |   0.97  |    48.1  |
1241  |   2 |000101 0002|    0.080900| T  |   0.062065 |   5.55  |   127.1  |
1242  |   3 |000101 0003|    0.080900| T  |   0.309377 |   0.97  |    48.1  |
1243  |   4 |000101 6001|    0.004000| П1 |   0.169760 |   0.50  |    14.3  |
1244  |   5 |000101 6002|    0.004000| П1 |   0.169760 |   0.50  |    14.3  |
1245  |   6 |000101 6003|    0.004000| П1 |   0.169760 |   0.50  |    14.3  |
1246  |   7 |000101 6004|    0.009200| П1 |   0.390448 |   0.50  |    14.3  |
1247  |   8 |000101 6005|    0.011000| П1 |   0.466840 |   0.50  |    14.3  |
1248  |   9 |000101 6006|    0.011000| П1 |   0.466840 |   0.50  |    14.3  |
1249  |~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
1250  |    Суммарный Mq =    0.220300 г/с                                   |
1251  |    Сумма См по всем источникам =      2.263361 долей ПДК            |
1252  |--------------------------------------------------------------------|
1253  |        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.71 м/с        |
1254  |____________________________________________________________________|
1255
1256  5. Управляющие параметры расчета
1257     ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
1258       Город     :004 Сузакский район.
1259       Объект    :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
1260       Вар.расч. :1     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 30.06.2022 11:19
1261       Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.4 град.С)
1262       Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV)
           оксид) (516)
1263                  ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3
1264
1265       Фоновая концентрация не задана
1266
1267       Расчет по прямоугольнику 001 : 30000x27000 с шагом 500
1268       Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
1269       Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
1270       Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
1271       Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
1272       Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.71 м/с
1273
1274
1275  9. Результаты расчета по границе санзоны.
1276     ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
```

Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 286
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

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
| Ки - код источника для верхней строки Ви
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

| y= 3923: 3918: 3921: 3932: 3951: 3977: 4009: 4049: 4094: 4144: 4199: 4257: 4318: 4788: 5258:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 13670: 13607: 13545: 13483: 13423: 13366: 13312: 13263: 13220: 13182: 13151: 13127: 13111: 13015: 12918:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
| 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= 5728: 6198: 6668: 7138: 7608: 8078: 8548: 9018: 9488: 9958: 10428: 10898: 11368: 11838: 12308:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 12822: 12726: 12630: 12534: 12438: 12341: 12245: 12149: 12053: 11957: 11861: 11764: 11668: 11572: 11476:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
| 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= 12778: 13248: 13718: 14188: 14658: 15128: 15129: 15179: 15242: 15304: 15366: 15425: 15481: 15533: 15580:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 11380: 11283: 11187: 11091: 10995: 10899: 10899: 10891: 10889: 10894: 10908: 10929: 10957: 10992: 11033:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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=  15622: 15658: 15686: 15708: 15844: 15980: 16115: 16251: 16387: 16523: 16659:
 16794: 16930: 17066: 17202:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  11080: 11132: 11188: 11247: 11704: 12162: 12620: 13078: 13536: 13994: 14452:
 14910: 15368: 15826: 16284:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  17686: 18169: 18653: 19137: 19621: 20105: 20589: 21073: 21556: 22040: 22040:
 22083: 22144: 22202: 22257:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  16334: 16383: 16433: 16482: 16532: 16581: 16631: 16680: 16730: 16780: 16780:
 16786: 16801: 16825: 16855:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
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=  22308: 22692: 23075: 23459: 23842: 24226: 24610: 24993: 25377: 25760: 26144:
 26528: 26911: 27295: 27678:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  16892: 17209: 17526: 17844: 18161: 18479: 18796: 19113: 19431: 19748: 20066:
 20383: 20700: 21018: 21335:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  28062: 28446: 28445: 28452: 28497: 28536: 28569: 28595: 28613: 28624: 28627:
 28622: 28609: 28588: 28561:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  21653: 21970: 21970: 21976: 22019: 22068: 22122: 22179: 22239: 22301: 22364:
 22426: 22488: 22547: 22604:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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=  28526: 28233: 27939: 27646: 27353: 27059: 26766: 26473: 26179: 25886: 25592:
 25299: 25006: 25005: 24998:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  22656: 23045: 23435: 23824: 24214: 24603: 24993: 25382: 25772: 26161: 26550:
 26940: 27329: 27329: 27339:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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:
1361 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:
1362 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
1363 ________________________________________________________________________________
     ________________________
1364  y=  24956: 24909: 24856: 24800: 24741: 24679: 24617: 24554: 24067: 23580: 23093:
      22606: 22119: 21632: 21145:
1365 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
     -:------:------:------:
1366  x=  27386: 27427: 27462: 27489: 27510: 27523: 27528: 27526: 27474: 27423: 27372:
      27320: 27269: 27218: 27166:
1367 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
     -:------:------:------:
1368 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:
1369 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
     0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
1370 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
1371 ________________________________________________________________________________
     ________________________
1372  y=  20659: 20172: 19685: 19198: 18711: 18224: 17737: 17250: 16763: 16276: 15789:
      15302: 14815: 14328: 13842:
1373 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
     -:------:------:------:
1374  x=  27115: 27064: 27012: 26961: 26910: 26858: 26807: 26756: 26704: 26653: 26602:
      26550: 26499: 26448: 26396:
1375 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
     -:------:------:------:
1376 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:
1377 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
     0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
1378 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
1379 ________________________________________________________________________________
     ________________________
1380  y=  13516: 13190: 12864: 12538: 12212: 11886: 11561: 11235: 11234: 11225: 11175:
      11120: 11062: 11002: 10940:
1381 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
     -:------:------:------:
1382  x=  26693: 26990: 27286: 27583: 27879: 28176: 28472: 28769: 28769: 28778: 28816:
      28847: 28872: 28888: 28898:
1383 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
     -:------:------:------:
1384 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:
1385 Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
     0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
1386 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
1387 ________________________________________________________________________________
     ________________________
1388  y=  10472: 10005:  9538:  9070:  8603:  8136:  7668:  7201:  7201:  7181:  7119:
      7057:  6996:  6938:  6884:
1389 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
     -:------:------:------:
1390  x=  28936: 28975: 29014: 29053: 29092: 29131: 29170: 29209: 29208: 29210: 29209:
      29200: 29183: 29159: 29128:
1391 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
     -:------:------:------:
1392 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
     0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
1393 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:
1394 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
1395 ________________________________________________________________________________
     ________________________
1396  y=   6834:  6789:  6750:  6489:  6228:  5967:  5706:  5445:  5184:  4923:  4662:
      4662:  4631:  4605:  4587:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  29090: 29046: 28997: 28623: 28249: 27875: 27502: 27128: 26754: 26380: 26006:
 26006: 25956: 25899: 25839:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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=   4575:  4519:  4462:  4406:  4349:  4292:  4236:  4179:  4122:  4066:  4009:
 3952:  3953:  3949:  3952:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  25777: 25287: 24797: 24307: 23817: 23327: 22837: 22347: 21857: 21368: 20878:
 20388: 20387: 20337: 20274:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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=   3963:  3982:  4008:  4040:  4080:  4407:  4734:  5061:  5388:  5389:  5402:
 5449:  5501:  5556:  5615:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20213: 20153: 20095: 20042: 19993: 19635: 19276: 18918: 18560: 18560: 18546:
 18504: 18468: 18439: 18418:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 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=   5676:  5739:  5802:  5864:  6317:  6770:  7223:  7676:  7878:  8081:  8283:
 7951:  7951:  7908:  7858:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  18404: 18397: 18399: 18408: 18507: 18605: 18704: 18802: 18490: 18177: 17865:
 17686: 17685: 17660: 17622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=   7813:  7775:  7743:  7718:  7700:  7690:  7688:  7694:  7707:  7728:  7917:
 8106:  8294:  8483:  8672:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  17577: 17528: 17474: 17416: 17356: 17294: 17231: 17169: 17107: 17048: 16609:
 16171: 15732: 15293: 14854:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
1434  ~~~
```

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

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(Ump) м/с

Точка 1. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 22465.0 м, Y= 28883.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0007083 доли ПДКмр|
| 0.0003542 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 196 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0003	T	0.0809	0.000295	41.7	41.7	0.003650667
2	000101 0002	T	0.0809	0.000202	28.6	70.3	0.002502964
3	000101 6005	П1	0.0110	0.000073	10.3	80.6	0.006621895
4	000101 6006	П1	0.0110	0.000055	7.8	88.4	0.005033282
5	000101 6004	П1	0.009200	0.000048	6.8	95.2	0.005249946
			В сумме =	0.000674	95.2		
	Суммарный вклад остальных =			0.000034	4.8		

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 29126.0 м, Y= 16854.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0009328 доли ПДКмр|
| 0.0004664 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 283 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0003	T	0.0809	0.000313	33.5	33.5	0.003865266
2	000101 0002	T	0.0809	0.000243	26.1	59.6	0.003005542
3	000101 6004	П1	0.009200	0.000099	10.6	70.2	0.010770591
4	000101 6005	П1	0.0110	0.000096	10.2	80.5	0.008683944
5	000101 0001	T	0.0153	0.000079	8.5	88.9	0.005166943
6	000101 6006	П1	0.0110	0.000051	5.5	94.4	0.004652092
7	000101 6001	П1	0.004000	0.000029	3.1	97.5	0.007194703
			В сумме =	0.000909	97.5		
	Суммарный вклад остальных =			0.000023	2.5		

Точка 3. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 21506.0 м, Y= 3483.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004460 доли ПДКмр|
| 0.0002230 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 353 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0003	T	0.0809	0.000186	41.6	41.6	0.002293504
2	000101 0002	T	0.0809	0.000128	28.8	70.4	0.001587835
3	000101 6006	П1	0.0110	0.000037	8.4	78.8	0.003408129
4	000101 6005	П1	0.0110	0.000025	5.7	84.5	0.002295739
5	000101 6004	П1	0.009200	0.000023	5.3	89.7	0.002545548
6	000101 0001	T	0.0153	0.000016	3.6	93.3	0.001053210

```
|  7 |000101 6001| П1|   0.004000|   0.000012 |   2.6  |  96.0 | 0.002939757 |
|                        В сумме =   0.000428    96.0                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000018     4.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  4. Расчетная
точка.
          Координаты точки :  X=  9956.0 м,  Y= 16375.0 м

                                          _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0007624 доли ПДКмр|
                                     |       0.0003812 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    74 град.
                        и скорости ветра  8.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                                  ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0003| Т |     0.0809|   0.000310 |  40.7  |  40.7 | 0.003837278  |
|  2 |000101 0002| Т |     0.0809|   0.000244 |  32.0  |  72.7 | 0.003012185  |
|  3 |000101 6005| П1|     0.0110|   0.000072 |   9.4  |  82.1 | 0.006522148  |
|  4 |000101 6004| П1|   0.009200|   0.000054 |   7.1  |  89.2 | 0.005863841  |
|  5 |000101 6006| П1|     0.0110|   0.000033 |   4.4  |  93.5 | 0.003034706  |
|  6 |000101 0001| Т |     0.0153|   0.000030 |   3.9  |  97.4 | 0.001932728  |
|                        В сумме =   0.000743    97.4                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000020     2.6                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :004 Сузакский район.
     Объект    :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 30.06.2022 11:19
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)
     (584)
                ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________
_____________________
    Код    |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2
    |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр
.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 0001 Т     5.0       0.050 58.06  0.1140 180.0    21600
18500                       1.0 1.000 0 0.1000000
000101 0002 Т     5.0        0.12 80.88  0.9147  34.0    19000
19500                       1.0 1.000 0 0.4604000
000101 0003 Т     5.0       0.050 58.06  0.1140 180.0    19500
19000                       1.0 1.000 0 0.4604000
000101 6001 П1    2.5                                34.0    20500    18000
5        5   0 1.0 1.000 0 0.0319000
000101 6002 П1    2.5                                34.0    21000    17500
5        5   0 1.0 1.000 0 0.0319000
000101 6003 П1    2.5                                34.0    21500    17000
5        5   0 1.0 1.000 0 0.0319000
000101 6004 П1    2.5                                34.0    20500    18800
5        5   0 1.0 1.000 0 0.1073000
000101 6005 П1    2.5                                34.0    20500    19400
5        5   0 1.0 1.000 0 0.1269000
000101 6006 П1    2.5                                34.0    20000    17800
5        5   0 1.0 1.000 0 0.1269000


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :004 Сузакский район.
     Объект    :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 30.06.2022 11:19
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.4 град.С)
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)
```

(584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	M	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 0001	0.100000	T	0.038242	0.97	48.1
2	000101 0002	0.460400	T	0.035321	5.55	127.1
3	000101 0003	0.460400	T	0.176066	0.97	48.1
4	000101 6001	0.031900	П1	0.135384	0.50	14.3
5	000101 6002	0.031900	П1	0.135384	0.50	14.3
6	000101 6003	0.031900	П1	0.135384	0.50	14.3
7	000101 6004	0.107300	П1	0.455382	0.50	14.3
8	000101 6005	0.126900	П1	0.538564	0.50	14.3
9	000101 6006	0.126900	П1	0.538564	0.50	14.3

Суммарный Mq = 1.477600 г/с
Сумма Cm по всем источникам = 2.188290 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.63 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.4 град.С)
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)
(584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 30000x27000 с шагом 500
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.63 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)
(584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 286
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(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
| Ки - код источника для верхней строки Ви

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

```
_____________________
 y=   3923:  3918:  3921:  3932:  3951:  3977:  4009:  4049:  4094:  4144:  4199:
 4257:  4318:  4788:  5258:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  13670: 13607: 13545: 13483: 13423: 13366: 13312: 13263: 13220: 13182: 13151:
 13127: 13111: 13015: 12918:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________
 y=   5728:  6198:  6668:  7138:  7608:  8078:  8548:  9018:  9488:  9958: 10428:
 10898: 11368: 11838: 12308:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  12822: 12726: 12630: 12534: 12438: 12341: 12245: 12149: 12053: 11957: 11861:
 11764: 11668: 11572: 11476:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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=  12778: 13248: 13718: 14188: 14658: 15128: 15129: 15179: 15242: 15304: 15366:
 15425: 15481: 15533: 15580:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  11380: 11283: 11187: 11091: 10995: 10899: 10899: 10891: 10889: 10894: 10908:
 10929: 10957: 10992: 11033:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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 : 0.003: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________
 y=  15622: 15658: 15686: 15708: 15844: 15980: 16115: 16251: 16387: 16523: 16659:
 16794: 16930: 17066: 17202:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  11080: 11132: 11188: 11247: 11704: 12162: 12620: 13078: 13536: 13994: 14452:
 14910: 15368: 15826: 16284:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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: 0.002:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:
0.006: 0.007: 0.007: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________
 y=  17686: 18169: 18653: 19137: 19621: 20105: 20589: 21073: 21556: 22040: 22040:
 22083: 22144: 22202: 22257:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  16334: 16383: 16433: 16482: 16532: 16581: 16631: 16680: 16730: 16780: 16780:
 16786: 16801: 16825: 16855:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
```

```
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
~~~
```

```
 15302: 14815: 14328: 13842:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  27115: 27064: 27012: 26961: 26910: 26858: 26807: 26756: 26704: 26653: 26602: 26550: 26499: 26448: 26396:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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 : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                                
 y=  13516: 13190: 12864: 12538: 12212: 11886: 11561: 11235: 11234: 11225: 11175: 11120: 11062: 11002: 10940:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  26693: 26990: 27286: 27583: 27879: 28176: 28472: 28769: 28769: 28778: 28816: 28847: 28872: 28888: 28898:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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 : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                                
 y=  10472: 10005:  9538:  9070:  8603:  8136:  7668:  7201:  7201:  7181:  7119:  7057:  6996:  6938:  6884:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  28936: 28975: 29014: 29053: 29092: 29131: 29170: 29209: 29208: 29210: 29209: 29200: 29183: 29159: 29128:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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=   6834:  6789:  6750:  6489:  6228:  5967:  5706:  5445:  5184:  4923:  4662:  4662:  4631:  4605:  4587:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  29090: 29046: 28997: 28623: 28249: 27875: 27502: 27128: 26754: 26380: 26006: 26006: 25956: 25899: 25839:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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=   4575:  4519:  4462:  4406:  4349:  4292:  4236:  4179:  4122:  4066:  4009:  3952:  3953:  3949:  3952:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  25777: 25287: 24797: 24307: 23817: 23327: 22837: 22347: 21857: 21368: 20878: 20388: 20387: 20337: 20274:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

```
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=   3963:  3982:  4008:  4040:  4080:  4407:  4734:  5061:  5388:  5389:  5402:
 5449:  5501:  5556:  5615:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  20213: 20153: 20095: 20042: 19993: 19635: 19276: 18918: 18560: 18560: 18546:
 18504: 18468: 18439: 18418:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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=   5676:  5739:  5802:  5864:  6317:  6770:  7223:  7676:  7878:  8081:  8283:
 7951:  7951:  7908:  7858:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  18404: 18397: 18399: 18408: 18507: 18605: 18704: 18802: 18490: 18177: 17865:
 17686: 17685: 17660: 17622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____
 y=   7813:  7775:  7743:  7718:  7700:  7690:  7688:  7694:  7707:  7728:  7917:
 8106:  8294:  8483:  8672:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  17577: 17528: 17474: 17416: 17356: 17294: 17231: 17169: 17107: 17048: 16609:
 16171: 15732: 15293: 14854:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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=   8861:  8404:  7947:  7491:  7096:  6701:  6306:  5911:  5516:  5516:  5491:
 5434:  5374:  5312:  5249:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  14415: 14245: 14074: 13904: 14141: 14378: 14615: 14852: 15089: 15088: 15103:
 15128: 15147: 15157: 15160:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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=   5186:  5125:  5066:  5009:  4957:  4910:  4868:  4587:  4307:  4026:  4027:
 4017:  3983:  3955:  3935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
```

```
-:------:------:------:
 x=  15155: 15142: 15121: 15093: 15058: 15017: 14971: 14618: 14265: 13912: 13911:
 13900: 13847: 13791: 13731:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

___________
 y=   3923:
----------:
 x=  13670:
----------:
Qc : 0.000:
Cc : 0.001:
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
         Координаты точки :  X= 16581.0 м,  Y= 20105.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0029991 доли ПДКмр|
                                     |       0.0149953 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   107 град.
                        и скорости ветра  1.39 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0002| Т |     0.4604|   0.001473 |  49.1  |  49.1 | 0.003200033  |
|  2 |000101 0003| Т |     0.4604|   0.000895 |  29.8  |  79.0 | 0.001943118  |
|  3 |000101 6005| П1|     0.1269|   0.000205 |   6.8  |  85.8 | 0.001616218  |
|  4 |000101 6004| П1|     0.1073|   0.000189 |   6.3  |  92.1 | 0.001765100  |
|  5 |000101 0001| Т |     0.1000|   0.000113 |   3.8  |  95.9 | 0.001129592  |
|                        В сумме =   0.002875    95.9                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000124     4.1                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
        Группа точек 001
     Город     :004 Сузакский район.
     Объект    :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 30.06.2022 11:19
     Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)
     (584)
                ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

     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

Точка  1. Расчетная
точка.
         Координаты точки :  X= 22465.0 м,  Y= 28883.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0005236 доли ПДКмр|
                                     |       0.0026178 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   194 град.
                        и скорости ветра  8.00 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0003| Т |     0.4604|   0.000152 |  29.0  |  29.0 | 0.000329475  |
|  2 |000101 6005| П1|     0.1269|   0.000102 |  19.5  |  48.5 | 0.000806514  |
|  3 |000101 0002| Т |     0.4604|   0.000084 |  16.0  |  64.5 | 0.000181484  |
```

4	000101 6006	П1	0.1269	0.000074	14.1	78.6	0.000583025
5	000101 6004	П1	0.1073	0.000071	13.7	92.3	0.000666298
6	000101 6001	П1	0.0319	0.000017	3.2	95.4	0.000517858
			В сумме =	0.000500	95.4		
	Суммарный вклад остальных =			0.000024	4.6		

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 29126.0 м, Y= 16854.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0006952 доли ПДКмр|
| 0.0034760 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 282 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0003	Т	0.4604	0.000178	25.5	25.5	0.000385737
2	000101 0002	Т	0.4604	0.000130	18.7	44.2	0.000281710
3	000101 6004	П1	0.1073	0.000115	16.5	60.7	0.001070257
4	000101 6005	П1	0.1269	0.000098	14.1	74.8	0.000771518
5	000101 6006	П1	0.1269	0.000072	10.4	85.2	0.000567958
6	000101 0001	Т	0.1000	0.000052	7.5	92.6	0.000519238
7	000101 6001	П1	0.0319	0.000027	3.8	96.5	0.000834621
			В сумме =	0.000671	96.5		
	Суммарный вклад остальных =			0.000025	3.5		

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 21506.0 м, Y= 3483.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003161 доли ПДКмр|
| 0.0015807 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 354 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0003	Т	0.4604	0.000103	32.5	32.5	0.000223440
2	000101 0002	Т	0.4604	0.000068	21.5	54.1	0.000147840
3	000101 6006	П1	0.1269	0.000044	13.9	68.0	0.000345872
4	000101 6005	П1	0.1269	0.000032	10.0	78.0	0.000250238
5	000101 6004	П1	0.1073	0.000030	9.4	87.4	0.000276290
6	000101 0001	Т	0.1000	0.000013	4.1	91.5	0.000130039
7	000101 6001	П1	0.0319	0.000010	3.2	94.7	0.000317101
8	000101 6002	П1	0.0319	0.000009	2.9	97.6	0.000291720
			В сумме =	0.000309	97.6		
	Суммарный вклад остальных =			0.000007	2.4		

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9956.0 м, Y= 16375.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0005422 доли ПДКмр|
| 0.0027112 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 75 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0003	Т	0.4604	0.000177	32.7	32.7	0.000385134
2	000101 0002	Т	0.4604	0.000124	23.0	55.7	0.000270393
3	000101 6005	П1	0.1269	0.000082	15.0	70.7	0.000642432
4	000101 6004	П1	0.1073	0.000068	12.5	83.2	0.000632740

```
|  5 |000101 6006| П1|     0.1269|   0.000048 |   8.9  |  92.1 | 0.000380481  |
|  6 |000101 0001| Т |     0.1000|   0.000023 |   4.2  |  96.3 | 0.000226187  |
|                        В сумме =   0.000522    96.3                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000020     3.7                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :004 Сузакский район.
     Объект    :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 30.06.2022 11:19
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
     (54)
                ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
     Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________
_____________________
    Код     |Тип|  H  |  D  |  Wo |   V1  |  T  |   X1   |   Y1   |   X2   |   Y2
     |Alf| F | КР |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр
.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000101 0001 Т     5.0       0.050 58.06  0.1140 180.0    21600
18500                       3.0 1.000 0 0.0000002
000101 0002 Т     5.0        0.12 80.88  0.9147  34.0    19000
19500                       3.0 1.000 0 0.0000009
000101 0003 Т     5.0       0.050 58.06  0.1140 180.0    19500
19000                       3.0 1.000 0 0.0000009


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :004 Сузакский район.
     Объект    :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 30.06.2022 11:19
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.4 град.С)
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
     (54)
                ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)


_____________________________________________________________________
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      M      |Тип |      Cm      |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |000101 0001|  0.00000018| Т  |   0.103253 |   0.97  |    24.0  |
|   2 |000101 0002|  0.00000093| Т  |   0.107021 |   5.55  |    63.5  |
|   3 |000101 0003|  0.00000093| Т  |   0.533475 |   0.97  |    24.0  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =  0.00000204 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =      0.743749 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   1.63 м/с         |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
     Город     :004 Сузакский район.
     Объект    :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 30.06.2022 11:19
     Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.4 град.С)
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
     (54)
                ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     Фоновая концентрация не задана

     Расчет по прямоугольнику 001 : 30000x27000 с шагом 500
     Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
     Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
     Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
```

Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 1.63 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 286
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
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
| Ки - код источника для верхней строки Ви
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

| y= 3923: 3918: 3921: 3932: 3951: 3977: 4009: 4049: 4094: 4144: 4199: 4257: 4318: 4788: 5258:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 13670: 13607: 13545: 13483: 13423: 13366: 13312: 13263: 13220: 13182: 13151: 13127: 13111: 13015: 12918:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y= 5728: 6198: 6668: 7138: 7608: 8078: 8548: 9018: 9488: 9958: 10428: 10898: 11368: 11838: 12308:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 12822: 12726: 12630: 12534: 12438: 12341: 12245: 12149: 12053: 11957: 11861: 11764: 11668: 11572: 11476:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
| 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= 12778: 13248: 13718: 14188: 14658: 15128: 15129: 15179: 15242: 15304: 15366: 15425: 15481: 15533: 15580:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 11380: 11283: 11187: 11091: 10995: 10899: 10899: 10891: 10889: 10894: 10908: 10929: 10957: 10992: 11033:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
| 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=  15622: 15658: 15686: 15708: 15844: 15980: 16115: 16251: 16387: 16523: 16659:
 16794: 16930: 17066: 17202:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  11080: 11132: 11188: 11247: 11704: 12162: 12620: 13078: 13536: 13994: 14452:
 14910: 15368: 15826: 16284:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.001:
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=  17686: 18169: 18653: 19137: 19621: 20105: 20589: 21073: 21556: 22040: 22040:
 22083: 22144: 22202: 22257:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  16334: 16383: 16433: 16482: 16532: 16581: 16631: 16680: 16730: 16780: 16780:
 16786: 16801: 16825: 16855:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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=  22308: 22692: 23075: 23459: 23842: 24226: 24610: 24993: 25377: 25760: 26144:
 26528: 26911: 27295: 27678:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  16892: 17209: 17526: 17844: 18161: 18479: 18796: 19113: 19431: 19748: 20066:
 20383: 20700: 21018: 21335:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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=  28062: 28446: 28445: 28452: 28497: 28536: 28569: 28595: 28613: 28624: 28627:
 28622: 28609: 28588: 28561:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  21653: 21970: 21970: 21976: 22019: 22068: 22122: 22179: 22239: 22301: 22364:
 22426: 22488: 22547: 22604:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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=  28526: 28233: 27939: 27646: 27353: 27059: 26766: 26473: 26179: 25886: 25592:
 25299: 25006: 25005: 24998:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  22656: 23045: 23435: 23824: 24214: 24603: 24993: 25382: 25772: 26161: 26550:
 26940: 27329: 27329: 27339:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
```

```
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____

 y=  24956: 24909: 24856: 24800: 24741: 24679: 24617: 24554: 24067: 23580: 23093: 22606: 22119: 21632: 21145:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  27386: 27427: 27462: 27489: 27510: 27523: 27528: 27526: 27474: 27423: 27372: 27320: 27269: 27218: 27166:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____

 y=  20659: 20172: 19685: 19198: 18711: 18224: 17737: 17250: 16763: 16276: 15789: 15302: 14815: 14328: 13842:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  27115: 27064: 27012: 26961: 26910: 26858: 26807: 26756: 26704: 26653: 26602: 26550: 26499: 26448: 26396:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____

 y=  13516: 13190: 12864: 12538: 12212: 11886: 11561: 11235: 11234: 11225: 11175: 11120: 11062: 11002: 10940:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  26693: 26990: 27286: 27583: 27879: 28176: 28472: 28769: 28769: 28778: 28816: 28847: 28872: 28888: 28898:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____

 y=  10472: 10005:  9538:  9070:  8603:  8136:  7668:  7201:  7201:  7181:  7119:  7057:  6996:  6938:  6884:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  28936: 28975: 29014: 29053: 29092: 29131: 29170: 29209: 29208: 29210: 29209: 29200: 29183: 29159: 29128:
---------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____

 y=   6834:  6789:  6750:  6489:  6228:  5967:  5706:  5445:  5184:  4923:  4662:
```

```
 4662:  4631:  4605:  4587:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  29090: 29046: 28997: 28623: 28249: 27875: 27502: 27128: 26754: 26380: 26006:
 26006: 25956: 25899: 25839:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                    
 y=   4575:  4519:  4462:  4406:  4349:  4292:  4236:  4179:  4122:  4066:  4009:
 3952:  3953:  3949:  3952:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  25777: 25287: 24797: 24307: 23817: 23327: 22837: 22347: 21857: 21368: 20878:
 20388: 20387: 20337: 20274:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                    
 y=   3963:  3982:  4008:  4040:  4080:  4407:  4734:  5061:  5388:  5389:  5402:
 5449:  5501:  5556:  5615:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20213: 20153: 20095: 20042: 19993: 19635: 19276: 18918: 18560: 18560: 18546:
 18504: 18468: 18439: 18418:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                    
 y=   5676:  5739:  5802:  5864:  6317:  6770:  7223:  7676:  7878:  8081:  8283:
 7951:  7951:  7908:  7858:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  18404: 18397: 18399: 18408: 18507: 18605: 18704: 18802: 18490: 18177: 17865:
 17686: 17685: 17660: 17622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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=   7813:  7775:  7743:  7718:  7700:  7690:  7688:  7694:  7707:  7728:  7917:
 8106:  8294:  8483:  8672:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  17577: 17528: 17474: 17416: 17356: 17294: 17231: 17169: 17107: 17048: 16609:
 16171: 15732: 15293: 14854:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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=   8861:  8404:  7947:  7491:  7096:  6701:  6306:  5911:  5516:  5516:  5491:
 5434:  5374:  5312:  5249:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  14415: 14245: 14074: 13904: 14141: 14378: 14615: 14852: 15089: 15088: 15103:
 15128: 15147: 15157: 15160:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                    
 y=   5186:  5125:  5066:  5009:  4957:  4910:  4868:  4587:  4307:  4026:  4027:  4017:  3983:  3955:  3935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  15155: 15142: 15121: 15093: 15058: 15017: 14971: 14618: 14265: 13912: 13911: 13900: 13847: 13791: 13731:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                    
 y=   3923:
----------:
 x=  13670:
----------:
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
          Координаты точки :  X= 16532.0 м,  Y= 19621.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0011248 доли ПДКмр|
                                     |     1.124757E-8 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    95 град.
                        и скорости ветра  1.39 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                  ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0002| T | 0.00000093|   0.000849 |  75.4  |  75.4 | 912.4108887  |
|  2 |000101 0003| T | 0.00000093|   0.000262 |  23.3  |  98.8 | 282.0012817  |
|                        В сумме =   0.001111    98.8                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000014     1.2                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
        Группа точек 001
     Город     :004 Сузакский район.
     Объект    :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 30.06.2022 11:19
     Примесь   :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
     (54)
                ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

     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

Точка  1. Расчетная
точка.
          Координаты точки :  X= 22465.0 м,  Y= 28883.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0000881 доли ПДКмр|
                                     |     8.80828E-10 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   199 град.
                        и скорости ветра  1.39 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                  ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
```

----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000101 0002	T	0.00000093	0.000069	78.2	78.2	74.0638733
2	000101 0003	T	0.00000093	0.000018	20.1	98.3	19.0345612
	В сумме =	0.000087	98.3		
	Суммарный вклад остальных =	0.000002	1.7		

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 29126.0 м, Y= 16854.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001000 доли ПДКмр|
| 9.99996E-10 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 283 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000101 0003	T	0.00000093	0.000050	50.4	50.4	54.2316399
2	000101 0002	T	0.00000093	0.000033	32.6	83.0	35.0372543
3	000101 0001	T	0.00000018	0.000017	17.0	100.0	94.3307114
	В сумме =	0.000100	100.0		

Точка 3. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 21506.0 м, Y= 3483.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000370 доли ПДКмр|
| 3.70164E-10 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 352 град.
и скорости ветра 1.40 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000101 0002	T	0.00000093	0.000029	78.5	78.5	31.2424870
2	000101 0003	T	0.00000093	0.000007	18.5	97.0	7.3692155
	В сумме =	0.000036	97.0		
	Суммарный вклад остальных =	0.000001	3.0		

Точка 4. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 9956.0 м, Y= 16375.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000960 доли ПДКмр|
| 9.59948E-10 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 72 град.
и скорости ветра 1.39 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

----	<Об-П>-<Ис>	---	---M-(Mq)--	-C[доли ПДК]	--------	-------	---- b=C/M ---
1	000101 0002	T	0.00000093	0.000075	77.7	77.7	80.2095490
2	000101 0003	T	0.00000093	0.000019	20.2	97.9	20.8429546
	В сумме =	0.000094	97.9		
	Суммарный вклад остальных =	0.000002	2.1		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код <Об~П>~<Ис>	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
		~м~~	~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0001	Т	5.0		0.050	58.06	0.1140	180.0		21600	18500		1.0	1.000	0	0.0021000
000101 0002	Т	5.0		0.12	80.88	0.9147	34.0		19000	19500		1.0	1.000	0	0.0093000
000101 0003	Т	5.0		0.050	58.06	0.1140	180.0		19500	19000		1.0	1.000	0	0.0093000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.4 град.С)
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код <об-п>-<ис>	М	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 0001	0.002100	Т	0.080308	0.97	48.1
2	000101 0002	0.009300	Т	0.071348	5.55	127.1
3	000101 0003	0.009300	Т	0.355650	0.97	48.1

Суммарный Mq = 0.020700 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.507305 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.61 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.4 град.С)
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 30000x27000 с шагом 500
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.61 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 286
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

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается

y=	3923:	3918:	3921:	3932:	3951:	3977:	4009:	4049:	4094:	4144:	4199:	4257:	4318:	4788:	5258:
x=	13670:	13607:	13545:	13483:	13423:	13366:	13312:	13263:	13220:	13182:	13151:	13127:	13111:	13015:	12918:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
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=	5728:	6198:	6668:	7138:	7608:	8078:	8548:	9018:	9488:	9958:	10428:	10898:	11368:	11838:	12308:
x=	12822:	12726:	12630:	12534:	12438:	12341:	12245:	12149:	12053:	11957:	11861:	11764:	11668:	11572:	11476:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	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=	12778:	13248:	13718:	14188:	14658:	15128:	15129:	15179:	15242:	15304:	15366:	15425:	15481:	15533:	15580:
x=	11380:	11283:	11187:	11091:	10995:	10899:	10899:	10891:	10889:	10894:	10908:	10929:	10957:	10992:	11033:
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=	15622:	15658:	15686:	15708:	15844:	15980:	16115:	16251:	16387:	16523:	16659:	16794:	16930:	17066:	17202:
x=	11080:	11132:	11188:	11247:	11704:	12162:	12620:	13078:	13536:	13994:	14452:	14910:	15368:	15826:	16284:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:

```
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____
 y=  17686: 18169: 18653: 19137: 19621: 20105: 20589: 21073: 21556: 22040: 22040: 22083: 22144: 22202: 22257:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  16334: 16383: 16433: 16482: 16532: 16581: 16631: 16680: 16730: 16780: 16780: 16786: 16801: 16825: 16855:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____
 y=  22308: 22692: 23075: 23459: 23842: 24226: 24610: 24993: 25377: 25760: 26144: 26528: 26911: 27295: 27678:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  16892: 17209: 17526: 17844: 18161: 18479: 18796: 19113: 19431: 19748: 20066: 20383: 20700: 21018: 21335:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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=  28062: 28446: 28445: 28452: 28497: 28536: 28569: 28595: 28613: 28624: 28627: 28622: 28609: 28588: 28561:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  21653: 21970: 21970: 21976: 22019: 22068: 22122: 22179: 22239: 22301: 22364: 22426: 22488: 22547: 22604:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  28526: 28233: 27939: 27646: 27353: 27059: 26766: 26473: 26179: 25886: 25592: 25299: 25006: 25005: 24998:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22656: 23045: 23435: 23824: 24214: 24603: 24993: 25382: 25772: 26161: 26550: 26940: 27329: 27329: 27339:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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=  24956: 24909: 24856: 24800: 24741: 24679: 24617: 24554: 24067: 23580: 23093: 22606: 22119: 21632: 21145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
-:------:------:------:
 x=  27386: 27427: 27462: 27489: 27510: 27523: 27528: 27526: 27474: 27423: 27372:
 27320: 27269: 27218: 27166:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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=  20659: 20172: 19685: 19198: 18711: 18224: 17737: 17250: 16763: 16276: 15789:
 15302: 14815: 14328: 13842:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  27115: 27064: 27012: 26961: 26910: 26858: 26807: 26756: 26704: 26653: 26602:
 26550: 26499: 26448: 26396:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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=  13516: 13190: 12864: 12538: 12212: 11886: 11561: 11235: 11234: 11225: 11175:
 11120: 11062: 11002: 10940:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  26693: 26990: 27286: 27583: 27879: 28176: 28472: 28769: 28769: 28778: 28816:
 28847: 28872: 28888: 28898:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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=  10472: 10005:  9538:  9070:  8603:  8136:  7668:  7201:  7201:  7181:  7119:
 7057:  6996:  6938:  6884:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  28936: 28975: 29014: 29053: 29092: 29131: 29170: 29209: 29208: 29210: 29209:
 29200: 29183: 29159: 29128:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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=   6834:  6789:  6750:  6489:  6228:  5967:  5706:  5445:  5184:  4923:  4662:
 4662:  4631:  4605:  4587:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  29090: 29046: 28997: 28623: 28249: 27875: 27502: 27128: 26754: 26380: 26006:
 26006: 25956: 25899: 25839:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
```

```
~~~
```

```
 15128: 15147: 15157: 15160:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                    _____
 y=   5186:  5125:  5066:  5009:  4957:  4910:  4868:  4587:  4307:  4026:  4027:
 4017:  3983:  3955:  3935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  15155: 15142: 15121: 15093: 15058: 15017: 14971: 14618: 14265: 13912: 13911:
 13900: 13847: 13791: 13731:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
           _____
 y=   3923:
----------:
 x=  13670:
----------:
Qc : 0.000:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
          Координаты точки :  X= 16581.0 м,  Y= 20105.0 м

                                          _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0050203 доли ПДКмр|
                                     |       0.0002510 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   107 град.
                      и скорости ветра  1.39 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                  ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0002| T |   0.009300|   0.002976 |  59.3  |  59.3 | 0.320003301  |
|  2 |000101 0003| T |   0.009300|   0.001807 |  36.0  |  95.3 | 0.194311798  |
|                      В сумме =   0.004783    95.3                           |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000237     4.7                           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
        Группа точек 001
     Город     :004 Сузакский район.
     Объект    :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 30.06.2022 11:19
     Примесь   :1325 - Формальдегид (Метаналь)
     (609)
                ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

     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(Ump) м/с

Точка  1. Расчетная
точка.
          Координаты точки :  X= 22465.0 м,  Y= 28883.0 м

                                          _______________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0006292 доли ПДКмр|
```

```
                                    |       0.0000315 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   198 град.
                        и скорости ветра  4.65 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0003| T |   0.009300|   0.000369 |  58.7  |  58.7 | 0.039709095  |
|  2 |000101 0002| T |   0.009300|   0.000253 |  40.2  |  98.9 | 0.027228238  |
|                    В сумме =   0.000623    98.9                             |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000007     1.1                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  2. Расчетная
точка.
          Координаты точки :  X= 29126.0 м,  Y= 16854.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0007633 доли ПДКмр|
                                    |       0.0000382 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   283 град.
                        и скорости ветра  4.65 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0003| T |   0.009300|   0.000397 |  51.9  |  51.9 | 0.042634875  |
|  2 |000101 0002| T |   0.009300|   0.000249 |  32.6  |  84.6 | 0.026774222  |
|  3 |000101 0001| T |   0.002100|   0.000118 |  15.4  | 100.0 | 0.056092449  |
|                    В сумме =   0.000763   100.0                             |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  3. Расчетная
точка.
          Координаты точки :  X= 21506.0 м,  Y=  3483.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0003837 доли ПДКмр|
                                    |       0.0000192 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   352 град.
                        и скорости ветра  8.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0003| T |   0.009300|   0.000212 |  55.4  |  55.4 | 0.022842774  |
|  2 |000101 0002| T |   0.009300|   0.000154 |  40.1  |  95.5 | 0.016550766  |
|                    В сумме =   0.000366    95.5                             |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000017     4.5                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Точка  4. Расчетная
точка.
          Координаты точки :  X=  9956.0 м,  Y= 16375.0 м

                                    _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0006874 доли ПДКмр|
                                    |       0.0000344 мг/м3     |
                                    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    73 град.
                        и скорости ветра  5.32 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0003| T |   0.009300|   0.000369 |  53.6  |  53.6 | 0.039650865  |
|  2 |000101 0002| T |   0.009300|   0.000283 |  41.1  |  94.7 | 0.030387027  |
|  3 |000101 0001| T |   0.002100|   0.000036 |   5.3  | 100.0 | 0.017187752  |
|                    В сумме =   0.000687   100.0                             |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
```

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000101 0001	Т	5.0		0.050	58.06	0.1140	180.0	21600	18500		1.0	1.000	0		0.0500000
000101 0002	Т	5.0		0.12	80.88	0.9147	34.0	19000	19500		1.0	1.000	0		0.2240000
000101 0003	Т	5.0		0.050	58.06	0.1140	180.0	19500	19000		1.0	1.000	0		0.2240000
000101 0004	Т	2.5		0.050	0.360	0.0007	34.0	20000	18500		1.0	1.000	0		0.0004340

4. Расчетные параметры См,Uм,Хм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.4 град.С)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0001	0.050000	Т	0.095605	0.97	48.1
2	000101 0002	0.224000	Т	0.085924	5.55	127.1
3	000101 0003	0.224000	Т	0.428309	0.97	48.1
4	000101 0004	0.000434	Т	0.009209	0.50	14.3

Суммарный Mq = 0.498434 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.619048 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.60 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:19
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.4 град.С)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 30000x27000 с шагом 500
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.6 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:20
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
пересчете на С); Растворитель РПК-265П)
(10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 286
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

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
| Ки - код источника для верхней строки Ви

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

| y= 3923: 3918: 3921: 3932: 3951: 3977: 4009: 4049: 4094: 4144: 4199: 4257: 4318: 4788: 5258:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 13670: 13607: 13545: 13483: 13423: 13366: 13312: 13263: 13220: 13182: 13151: 13127: 13111: 13015: 12918:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
| 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= 5728: 6198: 6668: 7138: 7608: 8078: 8548: 9018: 9488: 9958: 10428: 10898: 11368: 11838: 12308:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 12822: 12726: 12630: 12534: 12438: 12341: 12245: 12149: 12053: 11957: 11861: 11764: 11668: 11572: 11476:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 : 0.001: 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:

| y= 12778: 13248: 13718: 14188: 14658: 15128: 15129: 15179: 15242: 15304: 15366: 15425: 15481: 15533: 15580:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 11380: 11283: 11187: 11091: 10995: 10899: 10899: 10891: 10889: 10894: 10908: 10929: 10957: 10992: 11033:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

```
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 : 0.001: 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:
~~~
```

```
 25299: 25006: 25005: 24998:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22656: 23045: 23435: 23824: 24214: 24603: 24993: 25382: 25772: 26161: 26550:
 26940: 27329: 27329: 27339:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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 : 0.001: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  24956: 24909: 24856: 24800: 24741: 24679: 24617: 24554: 24067: 23580: 23093:
 22606: 22119: 21632: 21145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  27386: 27427: 27462: 27489: 27510: 27523: 27528: 27526: 27474: 27423: 27372:
 27320: 27269: 27218: 27166:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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 : 0.001: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  20659: 20172: 19685: 19198: 18711: 18224: 17737: 17250: 16763: 16276: 15789:
 15302: 14815: 14328: 13842:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  27115: 27064: 27012: 26961: 26910: 26858: 26807: 26756: 26704: 26653: 26602:
 26550: 26499: 26448: 26396:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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 : 0.001: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  13516: 13190: 12864: 12538: 12212: 11886: 11561: 11235: 11234: 11225: 11175:
 11120: 11062: 11002: 10940:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  26693: 26990: 27286: 27583: 27879: 28176: 28472: 28769: 28769: 28778: 28816:
 28847: 28872: 28888: 28898:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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 : 0.001: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  10472: 10005:  9538:  9070:  8603:  8136:  7668:  7201:  7201:  7181:  7119:
  7057:  6996:  6938:  6884:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  28936: 28975: 29014: 29053: 29092: 29131: 29170: 29209: 29208: 29210: 29209:
 29200: 29183: 29159: 29128:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

```
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____
 y=   6834:  6789:  6750:  6489:  6228:  5967:  5706:  5445:  5184:  4923:  4662:
 4662:  4631:  4605:  4587:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  29090: 29046: 28997: 28623: 28249: 27875: 27502: 27128: 26754: 26380: 26006:
 26006: 25956: 25899: 25839:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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=   4575:  4519:  4462:  4406:  4349:  4292:  4236:  4179:  4122:  4066:  4009:
 3952:  3953:  3949:  3952:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  25777: 25287: 24797: 24307: 23817: 23327: 22837: 22347: 21857: 21368: 20878:
 20388: 20387: 20337: 20274:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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=   3963:  3982:  4008:  4040:  4080:  4407:  4734:  5061:  5388:  5389:  5402:
 5449:  5501:  5556:  5615:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  20213: 20153: 20095: 20042: 19993: 19635: 19276: 18918: 18560: 18560: 18546:
 18504: 18468: 18439: 18418:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____
 y=   5676:  5739:  5802:  5864:  6317:  6770:  7223:  7676:  7878:  8081:  8283:
 7951:  7951:  7908:  7858:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  18404: 18397: 18399: 18408: 18507: 18605: 18704: 18802: 18490: 18177: 17865:
 17686: 17685: 17660: 17622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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 : 0.001: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____
 y=   7813:  7775:  7743:  7718:  7700:  7690:  7688:  7694:  7707:  7728:  7917:
 8106:  8294:  8483:  8672:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
```

```
-:------:------:------:
 x=  17577: 17528: 17474: 17416: 17356: 17294: 17231: 17169: 17107: 17048: 16609:
 16171: 15732: 15293: 14854:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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 : 0.001: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________
_____________________
 y=   8861:  8404:  7947:  7491:  7096:  6701:  6306:  5911:  5516:  5516:  5491:
 5434:  5374:  5312:  5249:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  14415: 14245: 14074: 13904: 14141: 14378: 14615: 14852: 15089: 15088: 15103:
 15128: 15147: 15157: 15160:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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 : 0.001: 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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________
_____________________
 y=   5186:  5125:  5066:  5009:  4957:  4910:  4868:  4587:  4307:  4026:  4027:
 4017:  3983:  3955:  3935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  15155: 15142: 15121: 15093: 15058: 15017: 14971: 14618: 14265: 13912: 13911:
 13900: 13847: 13791: 13731:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=   3923:
----------:
 x=  13670:
----------:
Qc : 0.000:
Cc : 0.000:
~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 16581.0 м, Y= 20105.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0060464 доли ПДКмр|
| 0.0060464 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 107 град.
и скорости ветра 1.39 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0002	T	0.2240	0.003584	59.3	59.3	0.016000165
2	000101 0003	T	0.2240	0.002176	36.0	95.3	0.009715590
			В сумме =	0.005760	95.3		
	Суммарный вклад остальных =			0.000286	4.7		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 001
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:20
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

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(Ump) м/с

Точка 1. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 22465.0 м, Y= 28883.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0007583 доли ПДКмр|
| 0.0007583 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 198 град.
и скорости ветра 4.65 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0003	T	0.2240	0.000445	58.7	58.7	0.001985455
2	000101 0002	T	0.2240	0.000305	40.2	98.9	0.001361412
			В сумме =	0.000750	98.9		
	Суммарный вклад остальных =			0.000009	1.1		

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 29126.0 м, Y= 16854.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0009187 доли ПДКмр|
| 0.0009187 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 283 град.
и скорости ветра 4.65 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0003	T	0.2240	0.000478	52.0	52.0	0.002131744
2	000101 0002	T	0.2240	0.000300	32.6	84.6	0.001338711
3	000101 0001	T	0.0500	0.000140	15.3	99.9	0.002804623
			В сумме =	0.000918	99.9		
	Суммарный вклад остальных =			0.000001	0.1		

Точка 3. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 21506.0 м, Y= 3483.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004625 доли ПДКмр|
| 0.0004625 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 352 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0003	T	0.2240	0.000256	55.3	55.3	0.001142139
2	000101 0002	T	0.2240	0.000185	40.1	95.4	0.000827538
			В сумме =	0.000441	95.4		
	Суммарный вклад остальных =			0.000021	4.6		

Точка 4. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 9956.0 м, Y= 16375.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0008282 доли ПДКмр|
| 0.0008282 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 73 град.
и скорости ветра 5.27 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0003	T	0.2240	0.000445	53.7	53.7	0.001986649
2	000101 0002	T	0.2240	0.000340	41.0	94.8	0.001516623
3	000101 0001	T	0.0500	0.000043	5.2	99.9	0.000854090
			В сумме =	0.000827	99.9		
	Суммарный вклад остальных =			0.000001	0.1		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:20
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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
--- Примесь 0301 ---															
000101 0001	T	5.0	0.050	58.06	0.1140	180.0	21600	18500				1.0	1.000	0	0.1144000
000101 0002	T	5.0	0.12	80.88	0.9147	34.0	19000	19500				1.0	1.000	0	0.4530000
000101 0003	T	5.0	0.050	58.06	0.1140	180.0	19500	19000				1.0	1.000	0	0.4530000
000101 6001	П1	2.5					34.0	20500	18000	5	5	0	1.0	1.000	0 0.0328000
000101 6002	П1	2.5					34.0	21000	17500	5	5	0	1.0	1.000	0 0.0328000
000101 6003	П1	2.5					34.0	21500	17000	5	5	0	1.0	1.000	0 0.0328000
000101 6004	П1	2.5					34.0	20500	18800	5	5	0	1.0	1.000	0 0.0463000
000101 6005	П1	2.5					34.0	20500	19400	5	5	0	1.0	1.000	0 0.0536000
000101 6006	П1	2.5					34.0	20000	17800	5	5	0	1.0	1.000	0 0.0536000
--- Примесь 0330 ---															
000101 0001	T	5.0	0.050	58.06	0.1140	180.0	21600	18500				1.0	1.000	0	0.0153000
000101 0002	T	5.0	0.12	80.88	0.9147	34.0	19000	19500				1.0	1.000	0	0.0809000
000101 0003	T	5.0	0.050	58.06	0.1140	180.0	19500	19000				1.0	1.000	0	0.0809000
000101 6001	П1	2.5					34.0	20500	18000	5	5	0	1.0	1.000	0 0.0040000
000101 6002	П1	2.5					34.0	21000	17500	5	5	0	1.0	1.000	0 0.0040000
000101 6003	П1	2.5					34.0	21500	17000						

```
     5        5   0 1.0 1.000 0 0.0040000
3056 000101 6004 П1    2.5                          34.0    20500    18800
     5        5   0 1.0 1.000 0 0.0092000
3057 000101 6005 П1    2.5                          34.0    20500    19400
     5        5   0 1.0 1.000 0 0.0110000
3058 000101 6006 П1    2.5                          34.0    20000    17800
     5        5   0 1.0 1.000 0 0.0110000
3059
3060
3061 4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
3062    ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
3063      Город     :004 Сузакский район.
3064      Объект    :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
3065      Вар.расч. :1     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 30.06.2022 11:20
3066      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.4 град.С)
3067      Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)
          (4)
3068                           0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,
                               Сера (IV) оксид)
3069
                                    (516)

3070
3071
3072 | - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
3073 |   концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn                          |
3074 | - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
3075 |   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
3076 |   расположенного в центре симметрии, с суммарным М                  |
3077 |~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
3078 |_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
3079 |Номер|    Код    |      Mq      |Тип |      Cm      |    Um    |    Xm    |
3080 |-п/п-|<об-п>-<ис>|--------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
3081 |   1 |000101 0001|    0.602600| T  |    1.152228 |   0.97  |    48.1  |
3082 |   2 |000101 0002|    2.426800| T  |    0.930895 |   5.55  |   127.1  |
3083 |   3 |000101 0003|    2.426800| T  |    4.640273 |   0.97  |    48.1  |
3084 |   4 |000101 6001|    0.172000| П1 |    3.649843 |   0.50  |    14.3  |
3085 |   5 |000101 6002|    0.172000| П1 |    3.649843 |   0.50  |    14.3  |
3086 |   6 |000101 6003|    0.172000| П1 |    3.649843 |   0.50  |    14.3  |
3087 |   7 |000101 6004|    0.249900| П1 |    5.302883 |   0.50  |    14.3  |
3088 |   8 |000101 6005|    0.290000| П1 |    6.153805 |   0.50  |    14.3  |
3089 |   9 |000101 6006|    0.290000| П1 |    6.153805 |   0.50  |    14.3  |
3090 |~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
3091 |    Суммарный Mq =    6.802100  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)       |
3092 |    Сумма См по всем источникам =     35.283421 долей ПДК             |
3093 |----------------------------------------------------------------------|
3094 |        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.71 м/с         |
3095 |______________________________________________________________________|
3096
3097 5. Управляющие параметры расчета
3098    ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
3099      Город     :004 Сузакский район.
3100      Объект    :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
3101      Вар.расч. :1     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 30.06.2022 11:20
3102      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 35.4 град.С)
3103      Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)
          (4)
3104                           0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,
                               Сера (IV) оксид)
3105
                                    (516)

3106
3107      Фоновая концентрация не задана
3108
3109      Расчет по прямоугольнику 001 : 30000x27000 с шагом 500
3110      Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
3111      Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
3112      Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
3113      Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
3114      Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.71 м/с
3115
3116
```

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:20
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 286
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(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
| Ки - код источника для верхней строки Ви
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

| y= 3923: 3918: 3921: 3932: 3951: 3977: 4009: 4049: 4094: 4144: 4199: 4257: 4318: 4788: 5258:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 13670: 13607: 13545: 13483: 13423: 13366: 13312: 13263: 13220: 13182: 13151: 13127: 13111: 13015: 12918:
| Qc : 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: 0.006: 0.007:

| y= 5728: 6198: 6668: 7138: 7608: 8078: 8548: 9018: 9488: 9958: 10428: 10898: 11368: 11838: 12308:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 12822: 12726: 12630: 12534: 12438: 12341: 12245: 12149: 12053: 11957: 11861: 11764: 11668: 11572: 11476:
| Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:

| y= 12778: 13248: 13718: 14188: 14658: 15128: 15129: 15179: 15242: 15304: 15366: 15425: 15481: 15533: 15580:
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x= 11380: 11283: 11187: 11091: 10995: 10899: 10899: 10891: 10889: 10894: 10908: 10929: 10957: 10992: 11033:
| Qc : 0.010: 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:

```
 y=  15622: 15658: 15686: 15708: 15844: 15980: 16115: 16251: 16387: 16523: 16659:
 16794: 16930: 17066: 17202:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  11080: 11132: 11188: 11247: 11704: 12162: 12620: 13078: 13536: 13994: 14452:
 14910: 15368: 15826: 16284:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.018: 0.021: 0.025:
0.028: 0.031: 0.035: 0.040:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________
_____________________
 y=  17686: 18169: 18653: 19137: 19621: 20105: 20589: 21073: 21556: 22040: 22040:
 22083: 22144: 22202: 22257:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  16334: 16383: 16433: 16482: 16532: 16581: 16631: 16680: 16730: 16780: 16780:
 16786: 16801: 16825: 16855:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.045: 0.052: 0.058: 0.065: 0.071: 0.073: 0.070: 0.064: 0.056: 0.048: 0.048:
0.048: 0.047: 0.046: 0.046:
Фоп:   63 :   70 :   78 :   87 :   97 :  107 :  116 :  125 :  132 :  138 :  138 :
138 :  139 :  140 :  141 :
Uоп: 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.40 : 1.40 : 1.39 : 1.39 :
1.39 : 1.39 : 1.39 : 1.39 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
   :      :      :      :      :
Ви : 0.021: 0.025: 0.030: 0.035: 0.038: 0.039: 0.037: 0.033: 0.027: 0.023: 0.023:
0.023: 0.022: 0.022: 0.022:
Ки : 0003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.020: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020: 0.018: 0.018:
0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Ки : 0002 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________
_____________________
 y=  22308: 22692: 23075: 23459: 23842: 24226: 24610: 24993: 25377: 25760: 26144:
 26528: 26911: 27295: 27678:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  16892: 17209: 17526: 17844: 18161: 18479: 18796: 19113: 19431: 19748: 20066:
 20383: 20700: 21018: 21335:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.046: 0.042: 0.039: 0.035: 0.032: 0.029: 0.026: 0.023: 0.020: 0.018: 0.016:
0.014: 0.014: 0.013: 0.012:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________
_____________________
 y=  28062: 28446: 28445: 28452: 28497: 28536: 28569: 28595: 28613: 28624: 28627:
 28622: 28609: 28588: 28561:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  21653: 21970: 21970: 21976: 22019: 22068: 22122: 22179: 22239: 22301: 22364:
 22426: 22488: 22547: 22604:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 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: 0.011:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________
```

```
3201  _____
       y=  28526: 28233: 27939: 27646: 27353: 27059: 26766: 26473: 26179: 25886: 25592:
       25299: 25006: 25005: 24998:
3202  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
3203   x=  22656: 23045: 23435: 23824: 24214: 24603: 24993: 25382: 25772: 26161: 26550:
       26940: 27329: 27329: 27339:
3204  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
3205  Qc : 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:
3206  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
3207  ____________________________________________________________________________________
      _____
3208   y=  24956: 24909: 24856: 24800: 24741: 24679: 24617: 24554: 24067: 23580: 23093:
       22606: 22119: 21632: 21145:
3209  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
3210   x=  27386: 27427: 27462: 27489: 27510: 27523: 27528: 27526: 27474: 27423: 27372:
       27320: 27269: 27218: 27166:
3211  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
3212  Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013:
      0.013: 0.014: 0.014: 0.015:
3213  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
3214  ____________________________________________________________________________________
      _____
3215   y=  20659: 20172: 19685: 19198: 18711: 18224: 17737: 17250: 16763: 16276: 15789:
       15302: 14815: 14328: 13842:
3216  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
3217   x=  27115: 27064: 27012: 26961: 26910: 26858: 26807: 26756: 26704: 26653: 26602:
       26550: 26499: 26448: 26396:
3218  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
3219  Qc : 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
      0.019: 0.019: 0.018: 0.018:
3220  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
3221  ____________________________________________________________________________________
      _____
3222   y=  13516: 13190: 12864: 12538: 12212: 11886: 11561: 11235: 11234: 11225: 11175:
       11120: 11062: 11002: 10940:
3223  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
3224   x=  26693: 26990: 27286: 27583: 27879: 28176: 28472: 28769: 28769: 28778: 28816:
       28847: 28872: 28888: 28898:
3225  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
3226  Qc : 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
      0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
3227  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
3228  ____________________________________________________________________________________
      _____
3229   y=  10472: 10005:  9538:  9070:  8603:  8136:  7668:  7201:  7201:  7181:  7119:
       7057:  6996:  6938:  6884:
3230  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
3231   x=  28936: 28975: 29014: 29053: 29092: 29131: 29170: 29209: 29208: 29210: 29209:
       29200: 29183: 29159: 29128:
3232  ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
      -:------:------:------:
3233  Qc : 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
      0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
3234  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
3235  ____________________________________________________________________________________
      _____
3236   y=   6834:  6789:  6750:  6489:  6228:  5967:  5706:  5445:  5184:  4923:  4662:
       4662:  4631:  4605:  4587:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  29090: 29046: 28997: 28623: 28249: 27875: 27502: 27128: 26754: 26380: 26006:
 26006: 25956: 25899: 25839:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                    _____
 y=   4575:  4519:  4462:  4406:  4349:  4292:  4236:  4179:  4122:  4066:  4009:
 3952:  3953:  3949:  3952:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  25777: 25287: 24797: 24307: 23817: 23327: 22837: 22347: 21857: 21368: 20878:
 20388: 20387: 20337: 20274:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                    _____
 y=   3963:  3982:  4008:  4040:  4080:  4407:  4734:  5061:  5388:  5389:  5402:
 5449:  5501:  5556:  5615:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20213: 20153: 20095: 20042: 19993: 19635: 19276: 18918: 18560: 18560: 18546:
 18504: 18468: 18439: 18418:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                    _____
 y=   5676:  5739:  5802:  5864:  6317:  6770:  7223:  7676:  7878:  8081:  8283:
 7951:  7951:  7908:  7858:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  18404: 18397: 18399: 18408: 18507: 18605: 18704: 18802: 18490: 18177: 17865:
 17686: 17685: 17660: 17622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                    _____
 y=   7813:  7775:  7743:  7718:  7700:  7690:  7688:  7694:  7707:  7728:  7917:
 8106:  8294:  8483:  8672:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  17577: 17528: 17474: 17416: 17356: 17294: 17231: 17169: 17107: 17048: 16609:
 16171: 15732: 15293: 14854:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                    _____
 y=   8861:  8404:  7947:  7491:  7096:  6701:  6306:  5911:  5516:  5516:  5491:
 5434:  5374:  5312:  5249:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  14415: 14245: 14074: 13904: 14141: 14378: 14615: 14852: 15089: 15088: 15103:
```

```
 15128: 15147: 15157: 15160:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                    _____
 y=   5186:  5125:  5066:  5009:  4957:  4910:  4868:  4587:  4307:  4026:  4027:  4017:  3983:  3955:  3935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  15155: 15142: 15121: 15093: 15058: 15017: 14971: 14618: 14265: 13912: 13911: 13900: 13847: 13791: 13731:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
           _____
 y=   3923:
----------:
 x=  13670:
----------:
Qc : 0.006:
~~~~~~~~~~~
```

 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
          Координаты точки : X= 16581.0 м, Y= 20105.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0726275 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном направлении   107 град.
                        и скорости ветра 1.39 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0002	Т	2.4268	0.038829	53.5	53.5	0.016000165
2	000101 0003	Т	2.4268	0.023578	32.5	85.9	0.009715590
3	000101 0001	Т	0.6026	0.003403	4.7	90.6	0.005647959
4	000101 6005	П1	0.2900	0.002344	3.2	93.8	0.008081090
5	000101 6004	П1	0.2499	0.002205	3.0	96.9	0.008825500
			В сумме =	0.070359	96.9		
	Суммарный вклад остальных =			0.002268	3.1		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
        Группа точек 001
     Город   :004 Сузакский район.
     Объект   :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
     Вар.расч. :1   Расч.год: 2024 (СП)   Расчет проводился 30.06.2022 11:20
     Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                              0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

     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

Точка 1. Расчетная точка.
          Координаты точки : X= 22465.0 м, Y= 28883.0 м
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0105289 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 196 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0003	Т	2.4268	0.004430	42.1	42.1	0.001825334
2	000101 0002	Т	2.4268	0.003037	28.8	70.9	0.001251482
3	000101 6005	П1	0.2900	0.000960	9.1	80.0	0.003310948
4	000101 6006	П1	0.2900	0.000730	6.9	87.0	0.002516641
5	000101 6004	П1	0.2499	0.000656	6.2	93.2	0.002624973
6	000101 6001	П1	0.1720	0.000334	3.2	96.4	0.001943782
			В сумме =	0.010147	96.4		
	Суммарный вклад остальных =			0.000382	3.6		

Точка 2. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 29126.0 м, Y= 16854.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0143220 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 282 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0003	Т	2.4268	0.004681	32.7	32.7	0.001928687
2	000101 0002	Т	2.4268	0.003418	23.9	56.5	0.001408549
3	000101 0001	Т	0.6026	0.001564	10.9	67.5	0.002596190
4	000101 6004	П1	0.2499	0.001337	9.3	76.8	0.005351284
5	000101 6005	П1	0.2900	0.001119	7.8	84.6	0.003857588
6	000101 6006	П1	0.2900	0.000824	5.8	90.4	0.002839791
7	000101 6001	П1	0.1720	0.000718	5.0	95.4	0.004173103
			В сумме =	0.013661	95.4		
	Суммарный вклад остальных =			0.000661	4.6		

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 21506.0 м, Y= 3483.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0068318 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 354 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0003	Т	2.4268	0.002711	39.7	39.7	0.001117198
2	000101 0002	Т	2.4268	0.001794	26.3	65.9	0.000739199
3	000101 6006	П1	0.2900	0.000502	7.3	73.3	0.001729362
4	000101 0001	Т	0.6026	0.000392	5.7	79.0	0.000650193
5	000101 6005	П1	0.2900	0.000363	5.3	84.3	0.001251191
6	000101 6004	П1	0.2499	0.000345	5.1	89.4	0.001381448
7	000101 6001	П1	0.1720	0.000273	4.0	93.4	0.001585505
8	000101 6002	П1	0.1720	0.000251	3.7	97.0	0.001458599
			В сумме =	0.006630	97.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000202	3.0		

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9956.0 м, Y= 16375.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0114517 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 75 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0003	Т	2.4268	0.004673	40.8	40.8	0.001925672
2	000101 0002	Т	2.4268	0.003281	28.7	69.5	0.001351967
3	000101 6005	П1	0.2900	0.000932	8.1	77.6	0.003212161
4	000101 6004	П1	0.2499	0.000791	6.9	84.5	0.003163699
5	000101 0001	Т	0.6026	0.000682	6.0	90.4	0.001130936
6	000101 6006	П1	0.2900	0.000552	4.8	95.3	0.001902407
			В сумме =	0.010910	95.3		
	Суммарный вклад остальных =			0.000542	4.7		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:20
Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
--------- Примесь 0333--------															
000101 0004	Т	2.5		0.050	0.360	0.0007	34.0	20000	18500		1.0	1.000	0	0.0000012	
--------- Примесь 1325--------															
000101 0001	Т	5.0		0.050	58.06	0.1140	180.0	21600	18500		1.0	1.000	0	0.0021000	
000101 0002	Т	5.0		0.12	80.88	0.9147	34.0	19000	19500		1.0	1.000	0	0.0093000	
000101 0003	Т	5.0		0.050	58.06	0.1140	180.0	19500	19000		1.0	1.000	0	0.0093000	

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:20
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.4 град.С)
Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn

Источники				Их расчетные параметры		
Номер п/п	Код об-п-ис	Mq	Тип	Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 0004	0.000152	Т	0.003236	0.50	14.3
2	000101 0001	0.042000	Т	0.080308	0.97	48.1
3	000101 0002	0.186000	Т	0.071348	5.55	127.1
4	000101 0003	0.186000	Т	0.355650	0.97	48.1

Суммарный Mq = 0.414153 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 0.510541 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.61 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:20
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.4 град.С)
Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 30000x27000 с шагом 500
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Ump) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 1.61 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:20
Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 286
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(Ump) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |

y= 3923: 3918: 3921: 3932: 3951: 3977: 4009: 4049: 4094: 4144: 4199: 4257: 4318: 4788: 5258:
x= 13670: 13607: 13545: 13483: 13423: 13366: 13312: 13263: 13220: 13182: 13151: 13127: 13111: 13015: 12918:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 5728: 6198: 6668: 7138: 7608: 8078: 8548: 9018: 9488: 9958: 10428: 10898: 11368: 11838: 12308:
x= 12822: 12726: 12630: 12534: 12438: 12341: 12245: 12149: 12053: 11957: 11861: 11764: 11668: 11572: 11476:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

```
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~
```

```
_____
 y=  28526: 28233: 27939: 27646: 27353: 27059: 26766: 26473: 26179: 25886: 25592:
 25299: 25006: 25005: 24998:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  22656: 23045: 23435: 23824: 24214: 24603: 24993: 25382: 25772: 26161: 26550:
 26940: 27329: 27329: 27339:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  24956: 24909: 24856: 24800: 24741: 24679: 24617: 24554: 24067: 23580: 23093:
 22606: 22119: 21632: 21145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  27386: 27427: 27462: 27489: 27510: 27523: 27528: 27526: 27474: 27423: 27372:
 27320: 27269: 27218: 27166:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  20659: 20172: 19685: 19198: 18711: 18224: 17737: 17250: 16763: 16276: 15789:
 15302: 14815: 14328: 13842:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  27115: 27064: 27012: 26961: 26910: 26858: 26807: 26756: 26704: 26653: 26602:
 26550: 26499: 26448: 26396:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  13516: 13190: 12864: 12538: 12212: 11886: 11561: 11235: 11234: 11225: 11175:
 11120: 11062: 11002: 10940:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  26693: 26990: 27286: 27583: 27879: 28176: 28472: 28769: 28769: 28778: 28816:
 28847: 28872: 28888: 28898:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  10472: 10005:  9538:  9070:  8603:  8136:  7668:  7201:  7201:  7181:  7119:
  7057:  6996:  6938:  6884:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  28936: 28975: 29014: 29053: 29092: 29131: 29170: 29209: 29208: 29210: 29209:
 29200: 29183: 29159: 29128:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   6834:  6789:  6750:  6489:  6228:  5967:  5706:  5445:  5184:  4923:  4662:
```

```
 4662:  4631:  4605:  4587:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  29090: 29046: 28997: 28623: 28249: 27875: 27502: 27128: 26754: 26380: 26006:
 26006: 25956: 25899: 25839:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 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=   4575:  4519:  4462:  4406:  4349:  4292:  4236:  4179:  4122:  4066:  4009:
 3952:  3953:  3949:  3952:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  25777: 25287: 24797: 24307: 23817: 23327: 22837: 22347: 21857: 21368: 20878:
 20388: 20387: 20337: 20274:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 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=   3963:  3982:  4008:  4040:  4080:  4407:  4734:  5061:  5388:  5389:  5402:
 5449:  5501:  5556:  5615:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  20213: 20153: 20095: 20042: 19993: 19635: 19276: 18918: 18560: 18560: 18546:
 18504: 18468: 18439: 18418:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 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=   5676:  5739:  5802:  5864:  6317:  6770:  7223:  7676:  7878:  8081:  8283:
 7951:  7951:  7908:  7858:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  18404: 18397: 18399: 18408: 18507: 18605: 18704: 18802: 18490: 18177: 17865:
 17686: 17685: 17660: 17622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   7813:  7775:  7743:  7718:  7700:  7690:  7688:  7694:  7707:  7728:  7917:
 8106:  8294:  8483:  8672:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  17577: 17528: 17474: 17416: 17356: 17294: 17231: 17169: 17107: 17048: 16609:
 16171: 15732: 15293: 14854:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   8861:  8404:  7947:  7491:  7096:  6701:  6306:  5911:  5516:  5516:  5491:
 5434:  5374:  5312:  5249:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 x=  14415: 14245: 14074: 13904: 14141: 14378: 14615: 14852: 15089: 15088: 15103:
 15128: 15147: 15157: 15160:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________________________________________________________________________________
_____________________
 y=   5186:  5125:  5066:  5009:  4957:  4910:  4868:  4587:  4307:  4026:  4027:
 4017:  3983:  3955:  3935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  15155: 15142: 15121: 15093: 15058: 15017: 14971: 14618: 14265: 13912: 13911:
 13900: 13847: 13791: 13731:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 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=   3923:
----------:
 x=  13670:
----------:
Qc : 0.000:
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
          Координаты точки :  X= 16581.0 м,  Y= 20105.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0050216 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   107 град.
                        и скорости ветра  1.39 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                  ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0002| T |     0.1860|   0.002976 |  59.3  |  59.3 | 0.016000165  |
|  2 |000101 0003| T |     0.1860|   0.001807 |  36.0  |  95.3 | 0.009715590  |
|                        В сумме =   0.004783    95.3                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000239     4.7                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
        Группа точек 001
     Город     :004 Сузакский район.
     Объект    :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 30.06.2022 11:20
     Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид)
     (518)
                           1325 Формальдегид (Метаналь)
                           (609)

     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(Ump) м/с

Точка  1. Расчетная
точка.
          Координаты точки :  X= 22465.0 м,  Y= 28883.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0006294 доли ПДКмр|
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   198 град.
                        и скорости ветра  4.65 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
```

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0003	T	0.1860	0.000369	58.7	58.7	0.001985455
2	000101 0002	T	0.1860	0.000253	40.2	98.9	0.001361412
		В сумме =		0.000623	98.9		
	Суммарный вклад остальных =			0.000007	1.1		

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 29126.0 м, Y= 16854.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0007637 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 283 град.
и скорости ветра 4.65 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0003	T	0.1860	0.000397	51.9	51.9	0.002131744
2	000101 0002	T	0.1860	0.000249	32.6	84.5	0.001338711
3	000101 0001	T	0.0420	0.000118	15.4	99.9	0.002804623
		В сумме =		0.000763	99.9		
	Суммарный вклад остальных =			0.000000	0.1		

Точка 3. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 21506.0 м, Y= 3483.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003839 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 352 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0003	T	0.1860	0.000212	55.3	55.3	0.001142139
2	000101 0002	T	0.1860	0.000154	40.1	95.4	0.000827538
		В сумме =		0.000366	95.4		
	Суммарный вклад остальных =			0.000018	4.6		

Точка 4. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 9956.0 м, Y= 16375.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0006877 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 73 град.
и скорости ветра 5.32 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код <Об-П>-<Ис>	Тип	Выброс M-(Mq)	C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0003	T	0.1860	0.000369	53.6	53.6	0.001982543
2	000101 0002	T	0.1860	0.000283	41.1	94.7	0.001519351
3	000101 0001	T	0.0420	0.000036	5.2	100.0	0.000859388
		В сумме =		0.000687	100.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000000	0.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:20
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
--------- Примесь 0330--------															
000101 0001	Т	5.0		0.050	58.06	0.1140	180.0	21600	18500		1.0	1.000	0	0.0153000	
000101 0002	Т	5.0		0.12	80.88	0.9147	34.0	19000	19500		1.0	1.000	0	0.0809000	
000101 0003	Т	5.0		0.050	58.06	0.1140	180.0	19500	19000		1.0	1.000	0	0.0809000	
000101 6001	П1	2.5					34.0	20500	18000	5	5	0	1.0	1.000	0 0.0040000
000101 6002	П1	2.5					34.0	21000	17500	5	5	0	1.0	1.000	0 0.0040000
000101 6003	П1	2.5					34.0	21500	17000	5	5	0	1.0	1.000	0 0.0040000
000101 6004	П1	2.5					34.0	20500	18800	5	5	0	1.0	1.000	0 0.0092000
000101 6005	П1	2.5					34.0	20500	19400	5	5	0	1.0	1.000	0 0.0110000
000101 6006	П1	2.5					34.0	20000	17800	5	5	0	1.0	1.000	0 0.0110000
--------- Примесь 0342--------															
000101 6007	П1	2.5					34.0	22000	17700	5	5	0	1.0	1.000	0 0.0000222

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:20
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.4 град.С)
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Номер п/п	Источники: Код <об-п>-<ис>	Mq	Тип	Их расчетные параметры: Cm [доли ПДК]	Um [м/с]	Xm [м]
1	000101 0001	0.030600	Т	0.058510	0.97	48.1
2	000101 0002	0.161800	Т	0.062065	5.55	127.1
3	000101 0003	0.161800	Т	0.309377	0.97	48.1
4	000101 6001	0.008000	П1	0.169760	0.50	14.3
5	000101 6002	0.008000	П1	0.169760	0.50	14.3
6	000101 6003	0.008000	П1	0.169760	0.50	14.3
7	000101 6004	0.018400	П1	0.390448	0.50	14.3
8	000101 6005	0.022000	П1	0.466840	0.50	14.3
9	000101 6006	0.022000	П1	0.466840	0.50	14.3
10	000101 6007	0.001111	П1	0.023575	0.50	14.3

Суммарный Mq = 0.441711 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам = 2.286937 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.71 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:20
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.4 град.С)
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 30000x27000 с шагом 500
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.71 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:20
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 286
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

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается

y= 3923: 3918: 3921: 3932: 3951: 3977: 4009: 4049: 4094: 4144: 4199: 4257: 4318: 4788: 5258:
x= 13670: 13607: 13545: 13483: 13423: 13366: 13312: 13263: 13220: 13182: 13151: 13127: 13111: 13015: 12918:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 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=   5728:  6198:  6668:  7138:  7608:  8078:  8548:  9018:  9488:  9958: 10428:
 10898: 11368: 11838: 12308:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  12822: 12726: 12630: 12534: 12438: 12341: 12245: 12149: 12053: 11957: 11861:
 11764: 11668: 11572: 11476:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  12778: 13248: 13718: 14188: 14658: 15128: 15129: 15179: 15242: 15304: 15366:
 15425: 15481: 15533: 15580:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  11380: 11283: 11187: 11091: 10995: 10899: 10899: 10891: 10889: 10894: 10908:
 10929: 10957: 10992: 11033:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  15622: 15658: 15686: 15708: 15844: 15980: 16115: 16251: 16387: 16523: 16659:
 16794: 16930: 17066: 17202:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  11080: 11132: 11188: 11247: 11704: 12162: 12620: 13078: 13536: 13994: 14452:
 14910: 15368: 15826: 16284:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  17686: 18169: 18653: 19137: 19621: 20105: 20589: 21073: 21556: 22040: 22040:
 22083: 22144: 22202: 22257:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  16334: 16383: 16433: 16482: 16532: 16581: 16631: 16680: 16730: 16780: 16780:
 16786: 16801: 16825: 16855:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  22308: 22692: 23075: 23459: 23842: 24226: 24610: 24993: 25377: 25760: 26144:
 26528: 26911: 27295: 27678:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  16892: 17209: 17526: 17844: 18161: 18479: 18796: 19113: 19431: 19748: 20066:
 20383: 20700: 21018: 21335:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  28062: 28446: 28445: 28452: 28497: 28536: 28569: 28595: 28613: 28624: 28627:
```

```
 28622: 28609: 28588: 28561:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  21653: 21970: 21970: 21976: 22019: 22068: 22122: 22179: 22239: 22301: 22364: 22426: 22488: 22547: 22604:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                            _____
 y=  28526: 28233: 27939: 27646: 27353: 27059: 26766: 26473: 26179: 25886: 25592: 25299: 25006: 25005: 24998:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  22656: 23045: 23435: 23824: 24214: 24603: 24993: 25382: 25772: 26161: 26550: 26940: 27329: 27329: 27339:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                            _____
 y=  24956: 24909: 24856: 24800: 24741: 24679: 24617: 24554: 24067: 23580: 23093: 22606: 22119: 21632: 21145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  27386: 27427: 27462: 27489: 27510: 27523: 27528: 27526: 27474: 27423: 27372: 27320: 27269: 27218: 27166:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                            _____
 y=  20659: 20172: 19685: 19198: 18711: 18224: 17737: 17250: 16763: 16276: 15789: 15302: 14815: 14328: 13842:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  27115: 27064: 27012: 26961: 26910: 26858: 26807: 26756: 26704: 26653: 26602: 26550: 26499: 26448: 26396:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                            _____
 y=  13516: 13190: 12864: 12538: 12212: 11886: 11561: 11235: 11234: 11225: 11175: 11120: 11062: 11002: 10940:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  26693: 26990: 27286: 27583: 27879: 28176: 28472: 28769: 28769: 28778: 28816: 28847: 28872: 28888: 28898:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
                                                                                                            _____
 y=  10472: 10005:  9538:  9070:  8603:  8136:  7668:  7201:  7201:  7181:  7119:  7057:  6996:  6938:  6884:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

```
 x=  28936: 28975: 29014: 29053: 29092: 29131: 29170: 29209: 29208: 29210: 29209:
 29200: 29183: 29159: 29128:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   6834:  6789:  6750:  6489:  6228:  5967:  5706:  5445:  5184:  4923:  4662:
 4662:  4631:  4605:  4587:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  29090: 29046: 28997: 28623: 28249: 27875: 27502: 27128: 26754: 26380: 26006:
 26006: 25956: 25899: 25839:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 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=   4575:  4519:  4462:  4406:  4349:  4292:  4236:  4179:  4122:  4066:  4009:
 3952:  3953:  3949:  3952:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  25777: 25287: 24797: 24307: 23817: 23327: 22837: 22347: 21857: 21368: 20878:
 20388: 20387: 20337: 20274:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 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=   3963:  3982:  4008:  4040:  4080:  4407:  4734:  5061:  5388:  5389:  5402:
 5449:  5501:  5556:  5615:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  20213: 20153: 20095: 20042: 19993: 19635: 19276: 18918: 18560: 18560: 18546:
 18504: 18468: 18439: 18418:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   5676:  5739:  5802:  5864:  6317:  6770:  7223:  7676:  7878:  8081:  8283:
 7951:  7951:  7908:  7858:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  18404: 18397: 18399: 18408: 18507: 18605: 18704: 18802: 18490: 18177: 17865:
 17686: 17685: 17660: 17622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   7813:  7775:  7743:  7718:  7700:  7690:  7688:  7694:  7707:  7728:  7917:
 8106:  8294:  8483:  8672:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  17577: 17528: 17474: 17416: 17356: 17294: 17231: 17169: 17107: 17048: 16609:
 16171: 15732: 15293: 14854:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
```

```
-:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________
 y=   8861:  8404:  7947:  7491:  7096:  6701:  6306:  5911:  5516:  5516:  5491:
 5434:  5374:  5312:  5249:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  14415: 14245: 14074: 13904: 14141: 14378: 14615: 14852: 15089: 15088: 15103:
 15128: 15147: 15157: 15160:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________
 y=   5186:  5125:  5066:  5009:  4957:  4910:  4868:  4587:  4307:  4026:  4027:
 4017:  3983:  3955:  3935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  15155: 15142: 15121: 15093: 15058: 15017: 14971: 14618: 14265: 13912: 13911:
 13900: 13847: 13791: 13731:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 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=   3923:
----------:
 x=  13670:
----------:
Qc : 0.000:
~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
          Координаты точки :  X= 16581.0 м,  Y= 20105.0 м

                                        _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0048059 доли ПДКмр|
                                        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   107 град.
                       и скорости ветра  1.39 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000101 0002| Т |     0.1618|   0.002589 |  53.9  |  53.9 | 0.016000165  |
|  2 |000101 0003| Т |     0.1618|   0.001572 |  32.7  |  86.6 | 0.009715589  |
|  3 |000101 6005| П1|     0.0220|   0.000178 |   3.7  |  90.3 | 0.008081090  |
|  4 |000101 0001| Т |     0.0306|   0.000173 |   3.6  |  93.9 | 0.005647960  |
|  5 |000101 6004| П1|     0.0184|   0.000162 |   3.4  |  97.3 | 0.008825500  |
|                        В сумме =   0.004674    97.3                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000132     2.7                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


10. Результаты расчета в фиксированных точках.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель:  МРК-2014
        Группа точек 001
     Город     :004 Сузакский район.
     Объект    :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2024 (СП)      Расчет проводился 30.06.2022 11:20
     Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,
     Сера (IV) оксид)
```

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

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(Ump) м/с

Точка 1. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 22465.0 м, Y= 28883.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0007085 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 196 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0003	Т	0.1618	0.000295	41.7	41.7	0.001825334
2	000101 0002	Т	0.1618	0.000202	28.6	70.3	0.001251482
3	000101 6005	П1	0.0220	0.000073	10.3	80.5	0.003310948
4	000101 6006	П1	0.0220	0.000055	7.8	88.4	0.002516641
5	000101 6004	П1	0.0184	0.000048	6.8	95.2	0.002624973
			В сумме =	0.000674	95.2		
	Суммарный вклад остальных =			0.000034	4.8		

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 29126.0 м, Y= 16854.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0009373 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 283 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0003	Т	0.1618	0.000313	33.4	33.4	0.001932633
2	000101 0002	Т	0.1618	0.000243	25.9	59.3	0.001502771
3	000101 6004	П1	0.0184	0.000099	10.6	69.9	0.005385295
4	000101 6005	П1	0.0220	0.000096	10.2	80.1	0.004341972
5	000101 0001	Т	0.0306	0.000079	8.4	88.5	0.002583471
6	000101 6006	П1	0.0220	0.000051	5.5	94.0	0.002326046
7	000101 6001	П1	0.008000	0.000029	3.1	97.0	0.003597351
			В сумме =	0.000909	97.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000028	3.0		

Точка 3. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 21506.0 м, Y= 3483.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004465 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 353 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0003	Т	0.1618	0.000186	41.6	41.6	0.001146752
2	000101 0002	Т	0.1618	0.000128	28.8	70.3	0.000793917
3	000101 6006	П1	0.0220	0.000037	8.4	78.7	0.001704064
4	000101 6005	П1	0.0220	0.000025	5.7	84.4	0.001147869
5	000101 6004	П1	0.0184	0.000023	5.2	89.6	0.001272774
6	000101 0001	Т	0.0306	0.000016	3.6	93.2	0.000526605
7	000101 6001	П1	0.008000	0.000012	2.6	95.9	0.001469878
			В сумме =	0.000428	95.9		
	Суммарный вклад остальных =			0.000019	4.1		

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9956.0 м, Y= 16375.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0007631 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 74 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс M-(Mq)	Вклад C[доли ПДК]	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния b=C/M
1	000101 0003	Т	0.1618	0.000310	40.7	40.7	0.001918639
2	000101 0002	Т	0.1618	0.000244	31.9	72.6	0.001506093
3	000101 6005	П1	0.0220	0.000072	9.4	82.0	0.003261074
4	000101 6004	П1	0.0184	0.000054	7.1	89.1	0.002931920
5	000101 6006	П1	0.0220	0.000033	4.4	93.5	0.001517353
6	000101 0001	Т	0.0306	0.000030	3.9	97.3	0.000966364
		В сумме =		0.000743	97.3		
	Суммарный вклад остальных =			0.000020	2.7		

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:20
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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
--------- Примесь 0330--------															
000101 0001	Т	5.0	0.050	58.06	0.1140	180.0	21600	18500				1.0	1.000	0	0.0153000
000101 0002	Т	5.0	0.12	80.88	0.9147	34.0	19000	19500				1.0	1.000	0	0.0809000
000101 0003	Т	5.0	0.050	58.06	0.1140	180.0	19500	19000				1.0	1.000	0	0.0809000
000101 6001	П1	2.5				34.0	20500	18000			5	5	0	1.0	1.000 0 0.0040000
000101 6002	П1	2.5				34.0	21000	17500			5	5	0	1.0	1.000 0 0.0040000
000101 6003	П1	2.5				34.0	21500	17000			5	5	0	1.0	1.000 0 0.0040000
000101 6004	П1	2.5				34.0	20500	18800			5	5	0	1.0	1.000 0 0.0092000
000101 6005	П1	2.5				34.0	20500	19400			5	5	0	1.0	1.000 0 0.0110000
000101 6006	П1	2.5				34.0	20000	17800			5	5	0	1.0	1.000 0 0.0110000
--------- Примесь 0333--------															
000101 0004	Т	2.5	0.050	0.360	0.0007	34.0	20000	18500				1.0	1.000	0	0.0000012

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.

Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:20
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.4 град.С)
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид)
(518)

- Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная концентрация Cм = Cм1/ПДК1 +...+ Cмn/ПДКn
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 0001	0.030600	T	0.058510	0.97	48.1
2	000101 0002	0.161800	T	0.062065	5.55	127.1
3	000101 0003	0.161800	T	0.309377	0.97	48.1
4	000101 6001	0.008000	П1	0.169760	0.50	14.3
5	000101 6002	0.008000	П1	0.169760	0.50	14.3
6	000101 6003	0.008000	П1	0.169760	0.50	14.3
7	000101 6004	0.018400	П1	0.390448	0.50	14.3
8	000101 6005	0.022000	П1	0.466840	0.50	14.3
9	000101 6006	0.022000	П1	0.466840	0.50	14.3
10	000101 0004	0.000152	T	0.003236	0.50	14.3

Суммарный Mq = 0.440752 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма Cм по всем источникам = 2.266598 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.71 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:20
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 35.4 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 : 30000x27000 с шагом 500
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
Расчет в фиксированных точках. Группа точек 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.71 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:20
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 286
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

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
| Ки - код источника для верхней строки Ви

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

y= 3923: 3918: 3921: 3932: 3951: 3977: 4009: 4049: 4094: 4144: 4199: 4257: 4318: 4788: 5258:
x= 13670: 13607: 13545: 13483: 13423: 13366: 13312: 13263: 13220: 13182: 13151: 13127: 13111: 13015: 12918:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 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= 5728: 6198: 6668: 7138: 7608: 8078: 8548: 9018: 9488: 9958: 10428: 10898: 11368: 11838: 12308:
x= 12822: 12726: 12630: 12534: 12438: 12341: 12245: 12149: 12053: 11957: 11861: 11764: 11668: 11572: 11476:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 12778: 13248: 13718: 14188: 14658: 15128: 15129: 15179: 15242: 15304: 15366: 15425: 15481: 15533: 15580:
x= 11380: 11283: 11187: 11091: 10995: 10899: 10899: 10891: 10889: 10894: 10908: 10929: 10957: 10992: 11033:
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:

y= 15622: 15658: 15686: 15708: 15844: 15980: 16115: 16251: 16387: 16523: 16659: 16794: 16930: 17066: 17202:
x= 11080: 11132: 11188: 11247: 11704: 12162: 12620: 13078: 13536: 13994: 14452: 14910: 15368: 15826: 16284:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:

```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
4262 ____________________________________________________________________________________________________
_____________________
4263  y=  17686: 18169: 18653: 19137: 19621: 20105: 20589: 21073: 21556: 22040: 22040:
      22083: 22144: 22202: 22257:
4264 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
4265  x=  16334: 16383: 16433: 16482: 16532: 16581: 16631: 16680: 16730: 16780: 16780:
      16786: 16801: 16825: 16855:
4266 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
4267 Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
     0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
4268 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
4269 ____________________________________________________________________________________________________
_____________________
4270  y=  22308: 22692: 23075: 23459: 23842: 24226: 24610: 24993: 25377: 25760: 26144:
      26528: 26911: 27295: 27678:
4271 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
4272  x=  16892: 17209: 17526: 17844: 18161: 18479: 18796: 19113: 19431: 19748: 20066:
      20383: 20700: 21018: 21335:
4273 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
4274 Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
     0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
4275 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
4276 ____________________________________________________________________________________________________
_____________________
4277  y=  28062: 28446: 28445: 28452: 28497: 28536: 28569: 28595: 28613: 28624: 28627:
      28622: 28609: 28588: 28561:
4278 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
4279  x=  21653: 21970: 21970: 21976: 22019: 22068: 22122: 22179: 22239: 22301: 22364:
      22426: 22488: 22547: 22604:
4280 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
4281 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:
4282 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
4283 ____________________________________________________________________________________________________
_____________________
4284  y=  28526: 28233: 27939: 27646: 27353: 27059: 26766: 26473: 26179: 25886: 25592:
      25299: 25006: 25005: 24998:
4285 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
4286  x=  22656: 23045: 23435: 23824: 24214: 24603: 24993: 25382: 25772: 26161: 26550:
      26940: 27329: 27329: 27339:
4287 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
4288 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:
4289 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
4290 ____________________________________________________________________________________________________
_____________________
4291  y=  24956: 24909: 24856: 24800: 24741: 24679: 24617: 24554: 24067: 23580: 23093:
      22606: 22119: 21632: 21145:
4292 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
4293  x=  27386: 27427: 27462: 27489: 27510: 27523: 27528: 27526: 27474: 27423: 27372:
      27320: 27269: 27218: 27166:
4294 ----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
4295 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:
4296 ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
4297 ____________________________________________________________________________________________________
_____________________
```

```
 y=  20659: 20172: 19685: 19198: 18711: 18224: 17737: 17250: 16763: 16276: 15789:
 15302: 14815: 14328: 13842:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  27115: 27064: 27012: 26961: 26910: 26858: 26807: 26756: 26704: 26653: 26602:
 26550: 26499: 26448: 26396:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________
_____________________
 y=  13516: 13190: 12864: 12538: 12212: 11886: 11561: 11235: 11234: 11225: 11175:
 11120: 11062: 11002: 10940:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  26693: 26990: 27286: 27583: 27879: 28176: 28472: 28769: 28769: 28778: 28816:
 28847: 28872: 28888: 28898:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________
_____________________
 y=  10472: 10005:  9538:  9070:  8603:  8136:  7668:  7201:  7201:  7181:  7119:
 7057:  6996:  6938:  6884:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  28936: 28975: 29014: 29053: 29092: 29131: 29170: 29209: 29208: 29210: 29209:
 29200: 29183: 29159: 29128:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________
_____________________
 y=   6834:  6789:  6750:  6489:  6228:  5967:  5706:  5445:  5184:  4923:  4662:
 4662:  4631:  4605:  4587:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  29090: 29046: 28997: 28623: 28249: 27875: 27502: 27128: 26754: 26380: 26006:
 26006: 25956: 25899: 25839:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 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=   4575:  4519:  4462:  4406:  4349:  4292:  4236:  4179:  4122:  4066:  4009:
 3952:  3953:  3949:  3952:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  25777: 25287: 24797: 24307: 23817: 23327: 22837: 22347: 21857: 21368: 20878:
 20388: 20387: 20337: 20274:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 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=   3963:  3982:  4008:  4040:  4080:  4407:  4734:  5061:  5388:  5389:  5402:
 5449:  5501:  5556:  5615:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
```

```
-:------:------:------:
 x=  20213: 20153: 20095: 20042: 19993: 19635: 19276: 18918: 18560: 18560: 18546:
 18504: 18468: 18439: 18418:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________
 y=   5676:  5739:  5802:  5864:  6317:  6770:  7223:  7676:  7878:  8081:  8283:
 7951:  7951:  7908:  7858:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  18404: 18397: 18399: 18408: 18507: 18605: 18704: 18802: 18490: 18177: 17865:
 17686: 17685: 17660: 17622:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________
 y=   7813:  7775:  7743:  7718:  7700:  7690:  7688:  7694:  7707:  7728:  7917:
 8106:  8294:  8483:  8672:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  17577: 17528: 17474: 17416: 17356: 17294: 17231: 17169: 17107: 17048: 16609:
 16171: 15732: 15293: 14854:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
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:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________
 y=   8861:  8404:  7947:  7491:  7096:  6701:  6306:  5911:  5516:  5516:  5491:
 5434:  5374:  5312:  5249:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  14415: 14245: 14074: 13904: 14141: 14378: 14615: 14852: 15089: 15088: 15103:
 15128: 15147: 15157: 15160:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________
 y=   5186:  5125:  5066:  5009:  4957:  4910:  4868:  4587:  4307:  4026:  4027:
 4017:  3983:  3955:  3935:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
 x=  15155: 15142: 15121: 15093: 15058: 15017: 14971: 14618: 14265: 13912: 13911:
 13900: 13847: 13791: 13731:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-----
-:------:------:------:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 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=   3923:
----------:
 x=  13670:
----------:
Qc : 0.000:
~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 16581.0 м, Y= 20105.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0048036 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 107 град.
и скорости ветра 1.39 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0002	Т	0.1618	0.002589	53.9	53.9	0.016000165
2	000101 0003	Т	0.1618	0.001572	32.7	86.6	0.009715589
3	000101 6005	П1	0.0220	0.000178	3.7	90.3	0.008081090
4	000101 0001	Т	0.0306	0.000173	3.6	93.9	0.005647960
5	000101 6004	П1	0.0184	0.000162	3.4	97.3	0.008825500
			В сумме =	0.004674	97.3		
	Суммарный вклад остальных =			0.000130	2.7		

10. Результаты расчета в фиксированных точках.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Группа точек 001
Город :004 Сузакский район.
Объект :0001 ОПД Инкай с передвижными источниками.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 30.06.2022 11:20
Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид)
(518)

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

Точка 1. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 22465.0 м, Y= 28883.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0007088 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 196 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0003	Т	0.1618	0.000295	41.7	41.7	0.001825334
2	000101 0002	Т	0.1618	0.000202	28.6	70.2	0.001251482
3	000101 6005	П1	0.0220	0.000073	10.3	80.5	0.003310948
4	000101 6006	П1	0.0220	0.000055	7.8	88.3	0.002516641
5	000101 6004	П1	0.0184	0.000048	6.8	95.1	0.002624973
			В сумме =	0.000674	95.1		
	Суммарный вклад остальных =			0.000034	4.9		

Точка 2. Расчетная точка.
Координаты точки : X= 29126.0 м, Y= 16854.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0009334 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 283 град.
и скорости ветра 8.00 м/с
Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M

1	000101 0003	Т	0.1618	0.000313	33.5	33.5	0.001932653	
2	000101 0002	Т	0.1618	0.000243	26.0	59.5	0.001502771	
3	000101 6004	П1	0.0184	0.000099	10.6	70.2	0.005385295	
4	000101 6005	П1	0.0220	0.000096	10.2	80.4	0.004341972	
5	000101 0001	Т	0.0306	0.000079	8.5	88.9	0.002583471	
6	000101 6006	П1	0.0220	0.000051	5.5	94.4	0.002326046	
7	000101 6001	П1	0.008000	0.000029	3.1	97.4	0.003597351	
			В сумме =	0.000909	97.4			
	Суммарный вклад остальных =			0.000024	2.6			

Точка 3. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 21506.0 м, Y= 3483.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004462 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 353 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0003	Т	0.1618	0.000186	41.6	41.6	0.001146752
2	000101 0002	Т	0.1618	0.000128	28.8	70.4	0.000793917
3	000101 6006	П1	0.0220	0.000037	8.4	78.8	0.001704064
4	000101 6005	П1	0.0220	0.000025	5.7	84.4	0.001147869
5	000101 6004	П1	0.0184	0.000023	5.2	89.7	0.001272774
6	000101 0001	Т	0.0306	0.000016	3.6	93.3	0.000526605
7	000101 6001	П1	0.008000	0.000012	2.6	95.9	0.001469878
			В сумме =	0.000428	95.9		
	Суммарный вклад остальных =			0.000018	4.1		

Точка 4. Расчетная точка.

Координаты точки : X= 9956.0 м, Y= 16375.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0007629 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 74 град.
и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
1	000101 0003	Т	0.1618	0.000310	40.7	40.7	0.001918639
2	000101 0002	Т	0.1618	0.000244	31.9	72.6	0.001506093
3	000101 6005	П1	0.0220	0.000072	9.4	82.0	0.003261074
4	000101 6004	П1	0.0184	0.000054	7.1	89.1	0.002931920
5	000101 6006	П1	0.0220	0.000033	4.4	93.5	0.001517353
6	000101 0001	Т	0.0306	0.000030	3.9	97.4	0.000966364
			В сумме =	0.000743	97.4		
	Суммарный вклад остальных =			0.000020	2.6		

Приложение 14
Номер: KZ92VWF00072707
Дата: 09.08.2022

«ҚАЗАҚСТАНРЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ «ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПОТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИКОМИТЕТАЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

Қазақстан Республикасы, 161200, Түркістан облысы, Түркістан қаласы, ӘІІ, Министрліктердің облыстық аумақтық органдар үйінің ғимараты, Д блок
Телефон - факс: 8(72533) 59-6-06
Электрондық мекен жайы: turkistan-ecodep@ecogeo.gov.kz

Республика Казахстан, 161200, Туркестанская область, город Туркестан, АДЦ, здание областного дома территориальных органов министерств, Д блок
Телефон - факс: 8(72533) 59-6-06
Электронный адрес: turkistan-ecodep@ecogeo.gov.kz

_____№_____
_____

АО «Национальная атомная компания «Казатомпром»

010000, Республика Казахстан,
г. Нур-Султан, район «Есиль»,
улица Сығанақ, строение № 17/12,

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности

На рассмотрение представлены: заявление о намечаемой деятельности
(перечисление комплектности представленных материалов)

Материалы поступили на рассмотрение: №KZ48RYS00261019 от 24.06.2022 года
(Дата, номер входящей регистрации)

Общие сведения

Данным заявлением рассматривается «Проект опытно-промышленной добычи урана способом подземного скважинного выщелачивания на участке №3 месторождения Инкай.

В административном отношении Участок № 3 месторождения Инкай расположен в западной части Сузакского района Туркестанской области на расстоянии более 20 км севернее поселка Тайконыр. Географически участок расположен в западной части пустыни Бетпак-Дала. С северо-востока участок граничит с солончаком Ащыколь. В части ураново-рудного районирования месторождение находится в западной части Шу-Сарысуйской ураново-рудной провинции.

Производственной программе реализация проекта начнется в 2024 году и завершение планируется в 2029 году. Согласно производственной программе предусмотрено бурение скважин ежегодно с 2024 по 2029 гг., кроме 2027 года. В 2027 году программой предусматривается только добыча урана без проведения буровых работ.

Климат района резко континентальный. Абсолютный максимум температур наиболее жаркого месяца - июля составляет плюс 42°С. Абсолютный минимум - минус 35°С приходится на январь. Суточные изменения температуры воздуха в летние месяцы достигают 14°С. Среднегодовая сумма осадков составляет около 150 мм. Количество снежных осадков составляет до 53% годовой суммы. Снежный покров невелик (10-25 см) и крайне неустойчив. Средняя годовая влажность воздуха составляет 54%. Максимум приходится на декабрь-январь месяцы - 80-81%, минимум на июль-август-31%. Среднее число дней с грозой-12,5 дней в году, с градом - 0,3.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Краткое описание намечаемой деятельности

Данным заявлением предусматривается опытно-промышленная добыча урана способом подземного скважинного выщелачивания на месторождении урана Инкай участка №3 с запасами урана категорий С1 и С2. Ресурсная база месторождения урана Инкай участка №3 состоит из запасов категорий С1 и С2, утвержденных ГКЗ РК., в количестве - 83158т, в т.ч. С1 – 40414 т, С2 - 42744 т. Всего планируется сооружение скважин – 279, в том числе технологических скважин – 246, из них: 63 – откачных, 167 – закачных, 16 – наблюдательных, 33 – контрольных. Планируется к вскрытию и погашению балансовых запасов на опытных блоках 825 тонн в период опытно промышленной добычи. С учетом плановых потерь в размере 15% добыча урана из недр составит 701 тонну.

Производственная программа предприятия предусматривает постепенный ввод технологических блоков с соответствующим движением запасов с учетом погашения. Планируемый прирост вскрытых запасов увязывается с графиком выполнения буровых работ. Величина прироста готовых к добыче запасов определяется календарным планом добычи урана, графиком обвязки и временем закисления.

В рамках выполнения настоящего проекта могут быть изменены схемы вскрытия технологических блоков, количество вводимых технологических, и контрольных скважин, а также их местоположение. Фактическое состояние результатов ГПР и добычных работ, соответствие их проекту и причины отклонений, представляются в производственном отчете добычного предприятия за год, текущее состояние – в отчетности по кварталам.

Производственная программа подготовлена с использованием постоянных: количество рабочих дней в году – 360 дней; количество рабочих часов в году – 8640 часов; коэффициент использования скважин – 90 %; коэффициент извлечения урана из недр – 85 %.

Проектом предусматривается следующий состав объектов на опытных блоках: технологические скважины с поверхностной обвязкой; наблюдательные скважины; контрольные скважины; раствороподъемное (насосное) оборудование; узлы приёма и распределения растворов (УПРР); технологический узел закисления (ТУЗ) с пунктом самопомощи; магистральные технологические трубопроводы; трубопроводы между технологическими узлами растворов и технологическими скважинами; шламонакопитель; объекты энергоснабжения; здания мобильного типа для раскомандировки и диспетчерской ГТП.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Атмосферный воздух. Основными веществами, выбрасываемыми в атмосферу являются: железо (II,III) оксиды; марганец и его соединения; углерод (Сажа); фтористые газообразные соединения; сероводород; формальдегид; азота диоксид; бенз(а)пирен; диоксид серы; углеводороды С12-С19; оксид азота; диоксид азота; оксид углерода; пыль неорганический содержащая двуокись кремния в % 70-20. Объемы выбросов ЗВ в атмосферу от намечаемой деятельности составит на 2024, 2025, 2026, 2028, 2029 гг. – 4,45130132 тонн в год.

Водные ресурсы. В процессе деятельности объекта вода используется на хозяйственно-бытовые нужды, производственные нужды и для питьевых нужд работников. Хозяйственно–питьевая вода – привозная. Технологические растворы при добыче урана способом ПСВ используются в замкнутом цикле.

Объем потребления воды для питьевых нужд – 547,50 м^3/год. Объем хозяйственно-бытовых сточных вод составит - 547,50 м3/год. Буровые сточные воды составят – 146,94 м3/год. Сброс хозяйственно бытовых стоков сбрасываются в специальные биотуалеты, с дальнейшей передачей их на специализированные организации по договору.

Растительный мир. Использование объектов растительного мира данным проектом не предусмотрено. В южной части территории, прилегающей к хр. Каратау, широкое распространение получили полынно-кейреуковые и кейреуково-полынные сообщества

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

(Artemisia turanica, Salsola orientalis). На относительно пониженных территориях формируются те же полынно-кейреуковые сообщества, но с участием биюргуна (Anabasis salsa), который может образовывать отдельные пятна. На прилегающей к пескам части подгорной равнины на почвах легкого механического состава преобладают кейреуково-полынные сообщества с участием саксаула (Haloxylon aphyl-lum), иногда терескена (Eurotia ceratoides). В зоне проведения добычных работ снос деревьев и зеленых насаждений отсутствует.

На проектируемой территории редкие виды растительности занесенные, в Красную книгу РК отсутствуют.

Животный мир. Использование объектов животного мира данным проектом не предусмотрено. В районе проведения работ отсутствуют особо охраняемые природные территории. Запланированные работы не окажут влияния на представителей животного мира, так как участок ведения работ расположен на освоенной территории. Приобретение объектов животного мира, их частей, дериватов и продуктов жизнедеятельности животных не планируется.

На проектируемой территории редкие виды животных занесенные, в Красную книгу РК отсутствуют. Пути миграции отсутствуют.

Отходы. В процессе намечаемой деятельности предполагается образование отходов производства и потребления.

К отходам потребления относятся: твердо - бытовые отходы – 4,5 т/год, которые образуются в процессе деятельности работников.

К отходам производства относятся: промасленная ветошь – 0,04; огарки сварочных электродов – 0,002 т/год; нерадиоактивный буровой шлам (не опасные) на 2024 г. – 6069,47 т/год, 2025 г. – 5271,90 т/год, 2026 г. – 5307,81 т/год, 2027 г. – 0,0 т/год, 2028 г. - 376,75 т/год, 2029 г. - 277,61 т/год.

Временное хранение отходов сроком не более шести месяцев предусмотрено в установленных специальных местах, расположенных на участке территории с твердым (водонепроницаемым) покрытием. Все отходы по мере накопления передаются специализированным организациям по договору.

Намечаемая деятельность: «Проект опытно-промышленной добычи урана способом подземного скважинного выщелачивания на участке №3 месторождения Инкай, то есть на основании пп. 2.6 п. 2 раздела 2 к приложению 1 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, подземная добыча твердых полезных ископаемых.

В соответствии с пп. 3.1 п. 3 раздела 1 приложению 2 Экологического кодекса Республики Казахстан, добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых, относиться к I категории.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду:

Возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п. 25 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденного приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 года за №280 (далее - Инструкция) присутствуют, то есть в отчете о возможных воздействиях.

5) 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;

12) повлечет строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду;

1. Согласно требованиям, ст. 238 Экологического кодекса (далее - Кодекс) предусмотреть мероприятия при использовании земель при проведении работ.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

2. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу.

3. Дать описание возможных аварийных ситуаций при намечаемой деятельности.

4. Необходимо представить часть атмосферного воздуха, так как в заявлении отсутствуют сведения об источниках загрязнения, пылегазоочитсных сооружений и пылеподавление при строительстве и эксплуатации объектов на месторождении, так как реконструируемые объекты напрямую технологический связаны с основным производством.

5. Необходимо представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы.

6. Представить протокол общественных слушаний по намечаемой деятельности на основании п.1 ст. 73 Кодекса, общественные слушания в отношении проекта отчета о возможных воздействиях и согласно требованиям пп. 4) п. 3 Главы 1 «Правил проведения общественных слушаний» Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286.

Таким образом, проведение оценки воздействия на окружающую среду по намечаемой деятельности является обязательной.

Руководитель департамента **К. Калмахан**

Исп. Орынкулова М.
Тел: 8(72533) 59-627

Руководитель департамента Қалмахан Қанат Қалмаханұлы

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.