

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АКТИНО-СКБ»**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
к проекту**

**Строительство системы канализационного слива
промышленных сточных вод (не включая хоз-
фекальные) от маслоэкстракционного завода с
обустройством очистных сооружений в готовом
исполнении, и последующим сбросом очищенных
сточных вод на пруд испаритель**

КНИГА 3

Директор ТОО «Актино-СКБ»



Соловьев А.Ю.

Алматы, 2022 г

Список исполнителей

Должность	Роспись	Ф.И.О.
Руководитель проекта		Соловьев И.А
Ведущий инженер эколог		Соловьева А.А
Ведущий инженер эколог		Перепелка И.А.

АННОТАЦИЯ

В настоящий момент ведется строительство маслоэкстракционного завода в селе Макинск компанией ТОО «Бота-2015». Промышленные воды (не включая хозяйственно-бытовые), образующиеся при производстве растительного масла, будут проходить очистку и размещаться на пруд испаритель. Данное решение носит напрямую природоохранное направление.

Учитывая расположение строящегося объекта, было принято решение о строительстве пруда испарителя первой очереди, объемом, рассчитанным на три года работы завода.

Для очистки промышленных стоков от производства завода спроектированы следующие сооружения, расположенные на отдельной **площадке №1**: Самотечная линия канализации, идущая на КНС-2. Напорная линия канализации от КНС-1 рядом со зданием Котельной. Напорная линия канализации от КНС-2 на железобетонный аккумулятор предварительного отстаивания жировой составляющей сточных вод. Насосная, подающая воду на линии очистки промышленной сточной воды (ЛОС). Напорная линия канализации на распределительный колодец пруда испарителя.

В качестве общих сооружений на отдельной **площадке №2** спроектирован: пруд испаритель; колодец распределительный.

По окончании строительства сооружений прудов-испарителей предусмотренных Проектом промышленные сточные воды (не включая хозяйственные) сточные воды производства будут поступать на пруды-испарители.

Согласно Техническому заданию, работы по установке ЛОС на ТОО «Бота-2015» запланированы одной стадией строительства:

Этап работы (площадка №1 и площадка №2) – 2022 год

Установка КНС-1 и КНС-2, строительство железобетонной конструкции маслоотстойника, обустройство насосной и распределительной сети, установка ЛОС, строительство пруда испарителя.

Товарищество с ограниченной ответственностью «Бота-2015» расположено по адресу:

Юридический адрес Заказчика:

Республика Казахстан, Акмолинская область

Буландынский район, г. Щучинск, ул. Сары-Арка 5А.

Производство на предприятии предназначено для производства масла.

В период эксплуатации работа очистных сооружений сточных вод не будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу, соответственно выбросы на период эксплуатации от очистных сооружений не нормируются.

Выбросы на период проведения строительных работ на 2022 год составляют 0.8893169 г/с, 0.53545873 т/год, в том числе: твердые - 0.4493897 г/с; 0.1449634 т/год; газообразные, жидкие - 0.4399272 г/с; 0.39049533 т/год.

Выбросы на период проведения строительных работ на 2023 год составляют 0.234612 г/с, 0.127474 т/год, в том числе: твердые - 0.234612 г/с; 0.127474 т/год.

Выбросы на период эксплуатации очистных сооружений отсутствуют.

В проекте выполнены расчеты концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе, создаваемых выбросами при строительстве на 2022 и на 2023 год без учета фона в летний период. Расчет проведен с учетом неодновременности проведения работ. Расположение источников выбросов условное, т.к. источники не стационарны в расположении. Анализ расчетов проводился путем определения максимальных концентраций всех ингредиентов на территории предприятия, на границе жилой зоны и в расчетных точках.

Проведенный расчет приземных концентраций вредных веществ, содержащихся в выбросах, показал, что концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе на границе жилой зоны и в расчетных точках не превышают предельно допустимых концентраций (ПДКм.р.) ни по одному веществу.

Согласно терминологии граница санитарно-защитной зоны - линия, ограничивающая территорию санитарно-защитной зоны или максимальную из плановых проекций пространства, за пределами которых факторы воздействия не превышают установленные гигиенические нормативы. Поскольку при производстве строительных работ, воздействие на атмосферный воздух не постоянно и работы носят среднепродолжительный характер, санитарно-защитная зона на объект не устанавливается.

На период эксплуатации очистных сооружений выбросы в атмосферу отсутствуют, санитарно-защитная зона на объект не устанавливается.

Все основные строительные-монтажные работы по монтажу комплекса очистных сооружений производятся на площади свободной от застройки. Проектируемые трассы не имеют пересечения с существующими подземными коммуникациями.

Все строительные объемы касаются только устройства железобетонных фундаментов, т.к. все составляющие очистных комплексов будут располагаться под землей, строительство зданий не предусматривается.

По готовности опорных конструкций монтируется трасса трубопроводов, с соответствующими фасонными деталями с врезками в точках присоединения.

Основное производство "Маслоэкстракционный завод" относится к I категории, согласно 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, глава 2, п. 10. И Экологического Кодекса РК, Приложение 1, Раздел 2, п.п 10.12. производство растительных и животных масел и жиров от 20 тыс. тонн в год (Заключение Государственной экспертизы № 12-0282/21 от 15.09.2021 г.).

Данный раздел ОВОС, разработан к проекту Строительство очистных сооружений промышленных сточных вод (не включая хозяйственно-бытовые), образующиеся при производстве растительного масла, который согласно 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: объекты IV категории - с продолжительностью менее 1 года , виды деятельности , не соответствующие критериям предусмотренным пунктом 2 раздела 3 Приложения 2 ЭК, а именно: наличие выбросов ЗВ в окружающую среду объемом менее 10 тонн/год; в случае превышения одного из видов объема эмиссий по объекту в целом; наличие производственного шума (от одного предельно допустимого уровн до +5 децибел включительно), инфразвука (до одного предельно допустимого уровня) и ультразвука (предельно допустимого уровня +10 децибел включительно); наличие производственного шума (от одного предельно допустимого уровня до + 5децибел включительно), инфразвука (до одного предельно допустимого уровня) и ультразвука (предельно допустимого уровня + 10 децибел включительно). Таким образом, объект относится к IV категории.

Источником технического водоснабжения промплощадки служит существующая скважина, оборудованная насосом.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения производства и строительной площадки служит привозная вода по Договору.

Период строительно-монтажных работ принимается 4 месяца 2022 года (начало строительно-монтажных работ приходится на март 2022 года).

На время строительно-монтажных работ на 2022 год определены 11 неорганизованных источников загрязнения, число загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах – 17. Валовый выброс вредных веществ на период строительства (2022) составляет 0.53545873 т/год.

На время строительно-монтажных работ на 2023 год определены 7 неорганизованных источников загрязнения, число загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах – 1. Валовый выброс вредных веществ на период строительства (2023) составляет 0.127474 т/год.

Предполагаемый лимит платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от источников составит: 110407,66 тенге – на период строительства (2022 год).

Предполагаемый лимит платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от источников составит: 92118,93 тенге – на период строительства (2023 год).

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	8
1. АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА.....	10
1.1. АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ.....	10
1.2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ТОО «БОТА-2015»	13
1.3. КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.....	14
1.3.1. Геологическая характеристика района строительства.....	14
1.3.2. Гидрогеологическая характеристика района строительства	15
1.4. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА.....	16
1.5. ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДНОЙ И НАЗЕМНОЙ ФАУНЫ	16
1.6. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА.....	17
1.6.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения	17
1.6.2. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта.....	20
1.6.3. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности	20
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ОБОСНОВАНИЕ ЕЕ НЕОБХОДИМОСТИ.....	22
3. ОБЗОР ТЕХНИЧЕСКИХ И ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ.....	24
3.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА.....	24
3.2. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И СООРУЖЕНИЙ	25
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	37
4.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА.....	37
4.2. РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ОТ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА (2022 ГОД).....	55
4.3. РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ ОТ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА (2023 ГОД).....	98
4.4. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ВЫБРАСЫВАЕМЫХ В АТМОСФЕРУ	125
4.5. РАСЧЕТ ВЕЛИЧИН ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ НОРМАТИВОВ ПДВ	147
4.6. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА В ФИКСИРОВАННЫХ ТОЧКАХ (НА ТЕРРИТОРИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ И НА ГРАНИЦЕ ЖЗ).....	160
4.7. МЕРОПРИЯТИЯ НА ПЕРИОД НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	199
4.8. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ПДВ.....	199
4.9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	199
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ.....	201
5.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	201
5.2. ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	206
5.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД	206
5.4. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ.....	206
5.5. ПРОГРАММА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПОДЗЕМНЫХ ВОД	207
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА.....	208
6.1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ НЕДР, ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ	208
6.2. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	209
7. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	211
7.1. ОБЪЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА	211
7.2. ОБЪЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	213
7.2. СВЕДЕНИЯ О КЛАССИФИКАЦИИ ОТХОДОВ.....	215
7.3. ОРГАНИЗАЦИЯ СБОРА, ВРЕМЕННОЕ ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА И УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ	217
7.4. МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ СНИЖЕНИЕ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ ОБРАЗУЮЩИХСЯ ОТХОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ.....	220

8.1 Оценка шумового воздействия на период строительства.....	224
8.2 Вибрация	262
8.3 Электромагнитные излучения	263
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ.....	264
9.1 Воздействие объекта на земельные ресурсы, почвы	265
9.2 Воздействие объекта на поверхностные и подземные воды	266
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	268
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	274
12. ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	278
13. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	280
14. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА	282
14.1 Критерии значимости.....	286
14.2 Комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды от различных источников воздействий	288
14.3 Краткие выводы по оценке экологических рисков	289
14.4 Мероприятия по снижению экологического риска.....	289
15 ОЦЕНКА РИСКА ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ.....	291
16 ОЗЕЛЕНЕНИЕ И БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ ПРЕДПРИЯТИЯ	302
17 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ИСТОЧНИКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ	304
18 МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ (СНИЖЕНИЮ) НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	307
18.1 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова	307
18.2 Мероприятия по охране геологической среды	309
18.3 Мероприятия по охране подземных вод	310
18.4 Мероприятия по охране атмосферного воздуха	311
18.5 Мероприятия по защите от физического воздействия.....	312
18.6 Мероприятия по рациональному использованию и охране поверхностных вод	314
18.7 Мероприятия по охране растительности, животного мира и водных биоресурсов	314
18.8 Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов на окружающую среду	315
18.9 Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций	316
19 ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	318
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	319
ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ	322
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Лицензия на природоохранное проектирование.....	327
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КАРТЫ-СХЕМЫ РАСЧЕТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ, СОЗДАВАЕМЫХ ВЫБРОСАМИ ТОО «БОТА-2015» НА 2022 ГОД.....	333
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. КАРТЫ-СХЕМЫ РАСЧЕТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ, СОЗДАВАЕМЫХ ВЫБРОСАМИ ТОО «БОТА-2015» НА 2023 ГОД	358
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. КАРТЫ УРОВНЕЙ ШУМА НА ТЕРРИТОРИИ ПРЕДПРИЯТИЯ ТОО «БОТА-2015», НА ГРАНИЦЕ ЖЗ, НА КОНТРОЛЬНЫХ ТОЧКАХ И ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ УРОВЕНЬ ШУМА НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА	368
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Бланк инвентаризации источников выбросов на период строительства на 2022 год.....	378
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Бланк инвентаризации источников выбросов на период строительства на 2023 год.....	391
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. ДОГОВОР С ТАЗАЛЫК СЕРВИС.....	400

ВВЕДЕНИЕ

Оценка воздействия объекта на окружающую среду выполняется на основании договора между ТОО «Бота-2015» и ТОО «Актино-СКБ» №1/09-2020 от 29.09.2020.

ТОО «Актино-СКБ» имеет государственную лицензию №00977Р от 20.09.2007 г. на экологическое проектирование, нормирование и работы в области экологической экспертизы (приложение 1).

Необходимость разработки стадии «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС) к рабочему проекту «Строительство системы канализационного слива промышленных сточных вод (не включая хоз-фекальные) от маслоэкстракционного завода с обустройством очистных сооружений в готовом исполнении, и последующим сбросом очищенных сточных вод на пруд испаритель, определена статьей 37 Экологического Кодекса Республики Казахстан: «Оценка воздействия на окружающую среду является обязательной для любых видов хозяйственной и иной деятельности, которые могут оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду и здоровье населения».

Оценка воздействия проведена в соответствии с действующими законодательными и нормативными правовыми актами, регулирующими отношения по охране окружающей среды:

- Экологический кодекс РК.
- Водный кодекс РК.
- Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
- РНД 211.2.01.01-97. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Алматы, 1997.
- Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п. Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды.
- Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө. Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды.
- 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.

Действующие нормы технологического проектирования, строительные нормы и правила, стандарты, правила безопасности и охраны окружающей среды.

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов». Утверждены Приказом Министра национальной экономики РК № 237 от 20 марта 2015г.

Полный перечень нормативных документов приведен в списке литературы.

Представленный документ содержит оценку воздействия на окружающую среду к рабочему проекту Строительство системы канализационного слива промышленных сточных вод (не включая хоз-фекальные) ТОО «Бота-2015».

В данном проекте приведены следующие материалы:

- обзор состояния окружающей среды района размещения предприятия на существующее положение;
- общие сведения о предприятии (род деятельности, основные показатели производственной деятельности);
- оценка воздействия предприятия на атмосферный воздух (расчет выбросов загрязняющих веществ, предложение нормативов предельно-допустимых выбросов);
- оценка воздействия предприятия на водные ресурсы и почву (расчет водопотребления и водоотведения, объемов образования отходов производства и потребления);
- оценка влияния деятельности на социально-экономическую среду региона, растительный и животный мир;
- заявление об экологических последствиях.

При исследовании общих природно-климатических условий выполнен анализ фондовых материалов и литературных источников по особенностям климата, рельефа, гидрографии, почв, растительного и животного мира, особо охраняемых природных территорий, инженерно-геологических и гидрогеологических условий.

При оценке воздействия на окружающую среду особое внимание уделено влиянию на атмосферный воздух, поскольку производство строительных работ сопровождается выбросами загрязняющих веществ в атмосферу. В проекте проведены количественные и качественные показатели выбросов и оценена степень негативного влияния.

1. АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА

1.1. Административное положение

Товарищество с ограниченной ответственностью «Бота-2015» расположено:

Юридический адрес Заказчика Республика Казахстан, Акмолинская область, Буландынский район, г. Щучинск, ул. Сары-Арка 5А.

В административном отношении участок для строительства объекта расположен по адресу: г. Макинск, район юго-западной промзоны район 2С, Буландынского района Акмолинской области

Участок строительство расположен на неосвоенных землях в административном центре Буландынского района Акмолинской области.

Крупный населенный пункт – город Кокшетау.

Земли на территории используются под сельское хозяйство.

В административном отношении г. Макинск является центром Буландынского района, отдаленность от областного центра г. Кокшетау в юго-восточном направлении 120 км, от столицы Республики города Нур-Султан 184 км. В километре от города с северо-восточной стороны проходит автодорога Алматы-Петропавловск, с юго-западной Жалтыр-Макинск, на юго-востоке Макинск-Степногорск. Город имеет большой транзитный потенциал.

Исследуемый участок расположен в юго-восточной части г. Макинск.

Обзорная карта района расположения представлена на рисунке 1.

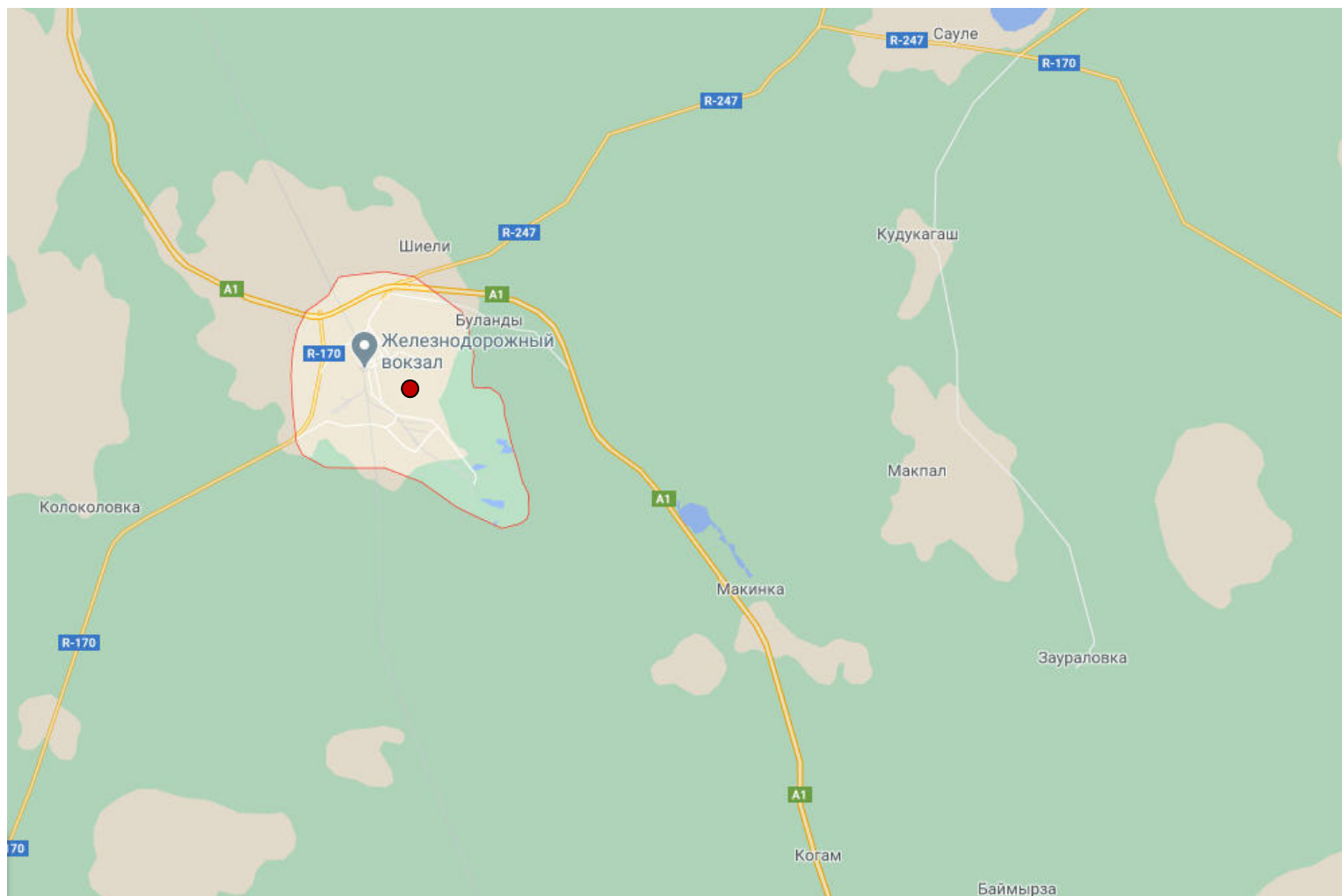


Рис. 1. Обзорная карта района расположения объектов ТОО «Бота-2015»

1.2. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района расположения ТОО «Бота-2015»

Промплощадка по климатическому районированию территории, относится к 1 климатическому району, подрайон 1-В (СП РК 2.04-01-2017).

Климат района расположения предприятия резко континентальный с суровой малоснежной зимой и сухим жарким летом. Самый холодный месяц – январь, самый теплый – июль. Для климата характерна интенсивная ветровая деятельность.

Среднегодовая скорость ветра – 4,8 м/с. Преобладающее направление ветра в холодный период – юго-западное. В теплое время возрастает интенсивность западных румбов.

Средняя минимальная температура наружного воздуха за самый холодный месяц – январь ($-25,9^{\circ}\text{C}$), средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца – июля ($26,2^{\circ}\text{C}$).

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

Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы равен 200.

Основные метеорологические характеристики района и сведения на повторяемость направлений ветра, по данным многолетних наблюдений, приведены в таблице 1.2.1.

Метеорологические характеристики района

№ п/п	Характеристика	Величина
1	Коэффициент стратификации атмосферы, А	200
2	Коэффициент рельефа местности (перепад высот менее 5,0 м на 1 км)	1
3	Абсолютная максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца (град. Цельсия)	+ 26,2
4	Абсолютная минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (град. Цельсия)	-25,9
5	Среднегодовая Роза ветров, %	
	север	6
	северо-восток	9
	восток	10
	юго-восток	6
	юг	8
	юго-запад	29
	запад	21
	северо-запад	11
6	Штиль	3
7	Скорость ветра, повторяемость превышение которой составляет 5% (по средним многолетним данным), м/сек	11

Сейсмичность района месторождения, согласно СНиП РК 2.03-30-2006, составляет 6 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – вторая.

В целом климатические условия района способствуют рассеиванию загрязняющих вредных веществ. Тем не менее, значительным является количество штилей в зимний период, относящихся к неблагоприятным метеорологическим условиям для рассеивания.

Ветровой режим.

Для района характерны редкие сильные (до 30 м/с) ветры, преимущественно северо-восточного направления в летний период, восточного направления в зимний период.

Атмосферные осадки, влажность воздуха

Осадки преимущественно выпадают весной и осенью, их количество не превышает 200 мм в год.

Среднегодовая сумма осадков варьируется в пределах 134-72 мм. Максимум осадков (85%) приходится на зимне-весенний период, за ноябрь - март (134 мм), минимум - с апреля по октябрь (72 мм).

Расчетная летняя температура колеблется в пределах +34,1°C, нередко достигая максимума - до +49°C.

Расчетная зимняя температура составляет -23 °C. Минимальная температура воздуха зимой достигает -38°C. Продолжительность холодного периода года с температурой менее 10 °C составляет 165 суток.

Среднегодовая относительная влажность воздуха 53-59%. Процессы испарения преобладают над осадками в 10 раз.

1.3. Краткая геологическая и гидрогеологическая характеристика района строительства

1.3.1. Геологическая характеристика района строительства

Территория строительства расположена в северной части Казахского мелкосопочника.

Казахский мелкосопочник - это область древней каледонской складчатости, позже подвергнутая процессам эрозии, которые продолжаются до настоящего времени. Поверхность холмисто-грядовая с отдельными сопочными повышениями.

Территория сложена интрузивными породами (гранитами и порфиритами) и нерасчленёнными четвертичными отложениями, представленными континентальной

обломочной фракцией. Коренные (интрузивные) породы часто выходят на поверхность, что обуславливает широкое развитие здесь малоразвитых и неполноразвитых почв.

Почвообразующими и подстилающими породами служат элювиально-делювиальные, делювиально-пролювиальные отложения коренных пород, Широко распространены лёссовидные суглинки. Долины русел временных водотоков, озёрные понижения, долина р. Ишим сложены современными и палеоген-неогеновыми аллювиальными и озёрными отложениями.

Почвообразующие и подстилающие породы могут содержать разное количество углекислоты CO₂ карбонатов и легкорастворимых солей при сульфатно-хлоридном типе засоления, что соответствует слабой степени засоления. На карбонатных отложениях сформировались карбонатные почвы, а на засоленных – в зависимости от состава солей и глубины их залегания солончаковые, солончаковатые, а также солонцы и солончаки.

Механический состав почвообразующих и подстилающих пород преимущественно среднесуглинистый, глинистый, часто присутствуют частицы хряща и щебня.

Почвенный покров территории формируется в результате взаимодействия климатических и геологических условий. Неразрывно связана с почвами и растительность, определяющая морфологические черты ландшафта.

Относительно сложный сильно эродированный рельеф, пестрота подстилающих пород, микроклиматические особенности, а также положение территории на стыке степной и лесостепной зон способствовали формированию на сравнительно небольшой территории сложного почвенного покрова. Здесь представлены две почвенные зоны – тёмно-каштановых почв и чернозёмов. Чёткой границы между ними не выявлено, так же, как и приуроченности к определённым высотам. Тёмно-каштановые почвы располагаются большими массивами среди чернозёмов и наоборот. На территории строительства преобладают темно-каштановые почвы представленные глинами полутвердыми, тугопластичными, суглинками мягкопластичными.

1.3.2. Гидрогеологическая характеристика района строительства

Гидрологическая сеть района представлена реками Толкара, Аксуат, Колутон, Степная, Тасмола, Ащилы-Айрык, Аксу; озера: Жарлыколь, Итемген, Шортанколь, Балыктыколь, Акколь, Жарсар и десятки малых озёр.

По своему режиму реки относятся к типу равнинных, преимущественно снегового питания, поэтому наибольший расход воды (свыше 90% годового стока) наблюдается весной во время снеготаяния. Реки вскрываются в середине апреля. Вода в половодье бывает мутная, без запаха, с низкой окисляемостью. В летнее время только Ишим в среднем течении

и Нура имеют постоянное течение. Остальные речки сильно пересыхают и вода в них сохраняется лишь в отдельных изолированных плёсах, между которыми существует только подрусловое течение. Летом и осенью расход воды резко уменьшается, питание рек дождевое и грунтовое, водоносность рек зависит от метеорологических условий. В отдельные суровые зимы некоторые малые реки промерзают до дна, сток воды временно прекращается. В связи с сильными колебаниями расхода воды в реках изменяется и солёность их вод в годовом цикле. Наиболее высокие показатели минерализации общей жесткости наблюдаются в середине лета и осенью. Весной за счет разбавления талыми водами содержание солей кальция и магния уменьшается, жесткость снижается.

В районе строительства, гидрологическая сеть представлена мелкими озерами вблизи города Макинск. На территории строительства, подземные воды на глубине пять метров не обнаружены.

1.4. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

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.

Растительность разнотравно-ковыльная.

1.5. Исходное состояние водной и наземной фауны

Рассматриваемая территория характеризуется богатой герпетофауной. Известны сборы гребнепалого, серого и сцинкового гекконов, средней, полосатой и быстрой ящурок, а также пустынного гологлаза.

Согласно литературным источникам видовой состав насчитывает два вида амфибий и 22 вида рептилий, разноцветного полоза и обыкновенного щитомордника.

Птицы и млекопитающие являются одними из самых заметных и показательных элементов фауны на рассматриваемой территории.

Разнообразие пернатого мира зависит от сезона. Сезонные перемещения пернатых происходит по экологическим руслуам, 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).

Птицы – самые многочисленные, подвижные и заметные позвоночные на территории. Здесь они наблюдаются в любое время года, встречается до 150 различных видов птиц.

Наибольшим видовым разнообразием на исследуемых территориях обладает группа грызунов (9 грызунов). Далее следуют хищные – 7 видов (три вида псовых – волк, лисица, корсак; два вида куньих – степной хорек, хорь-перевязка; два вида кошачьих – степная кошка и манул. Насекомоядные и рукокрылые представлены бедно, по два вида – ушастый еж, малая бурозубка и усатая ночница с нетопырем – карликом.

Миграционные пути животных через территорию предприятия не проходят.

В период подготовительных и производственных работ на участках, проведения работ, могущих вызвать изменение ландшафта, следствием которых 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.

1.6. Социально-экономическая среда

1.6.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения

Макинск — город, административный центр Буландинского района Акмолинской области Казахстана. Код КАТО — 114020100.

Макинск находится на расстоянии от ст. Ельтай — 40 км, Нур-Султан — 200 км, Курорт Боровое — 40 км и Кокшетау — 120 км. Через станцию проходит оживлённое товарно-пассажирское сообщение. Рядом с городом Макинск проходит автомагистраль А1 «Нур-Султан — Щучинск» и шоссе «Кокшетау — Макинск — Астраханка».

Местность, на которой расположен Макинск, довольно живописна: ровная и лесистая, но по структуре это низина с заболоченной и глинистой почвой. Этим объясняется большая грязь весной и осенью.

Украшением города являются окружающие его леса (осина, берёза, сосна и др.), которые начинаются всего в 0,5 км, а в юго-восточной части (в районе мкр. Степгеология) и на юге (микрорайона Каменный Карьер) вливаются непосредственно в город.

Полезные ископаемые, имеющие промышленное значение, представлены только строительными материалами (камень, щебень, кирпичное сырьё, песок). Также имеются запасы гранита.

По состоянию на 01.01.2017 г. в городе зарегистрировано 1624 субъектов малого предпринимательства. Численность занятых в сфере малого бизнеса составляет 3146 человек. Если в начале развития малого бизнеса в городе функционировали в основном торгово-закупочные предприятия, то сегодня открылись и работают субъекты малого предпринимательства в промышленности, строительстве, сельском хозяйстве.

В хозяйственном ведении ГКП на ПХВ «Макинск Жылу» находится 3 котельных производительностью 20,71 Гкал/час; 19,8 км тепловых сетей; 76,4 км водопроводных сетей, 2 водонапорных башни и 29,7 км сетей отвода сточных вод. Количество потребителей тепловой энергии — более 5 тыс. человек и 52 юридических лица. Количество потребителей, подключённых к централизованному водоснабжению около 7 тыс. человек.

На территории города располагается 5 детских садов, с количеством детей — 718. В городе функционирует 5 общеобразовательных учреждения. Контингент учащихся составляет — 2759. Работают 2 организации внешкольного воспитания — ДМШ, ДДТ, 1 учебно-производственный комбинат, 1 кабинет психолого-педагогической коррекции.

Численность населения города Макинск по состоянию на 2019 год составляет 17775 человек.

Одним из традиционных производств Макинска является зерновое:

- ТОО «Макинский Элеватор». Ёмкость зернохранилища 89 тыс. тонн;
- ТОО «ХПП Арна». Ёмкость зернохранилища 30 тыс. тонн;
- ТОО «Буланды Астык». Ёмкость зернохранилища 30 тыс. тонн. Есть мельничный комплекс производительностью 100 тонн муки в сутки;
- ТОО «Аскоп»;
- ТОО «Ацарат»;
- ТОО «Бат-Сервис».

В Макинске присутствует крупное машиностроительное производство комплектующих для целого ряда отраслей экономики Казахстана, в том числе завод запасных частей для автомобилей и тракторов. Производится сельскохозяйственный инвентарь. Значительный потенциал сельского хозяйства способствует развитию

пищевой промышленности. Наличие месторождений полезных ископаемых (каменно-щебеночный карьер) обуславливает развитие производства строительных материалов.

- ТОО «Макинский литейно-механический завод». Образован в 2002 году на базе УПТОК Степного ПГО Министерства Геологии СССР (основано в 1956 году), специализированного на выпуске запасных частей для машин и механизмов, используемых в производстве буровых и горных разведывательных работ. Основные виды продукции: запасные части для железнодорожного подвижного состава и сельскохозяйственной техники.
- ТОО «Макинская птицефабрика». Строительство птицефабрики началось в 2015 году. Ввод в эксплуатацию первой очереди птицефабрики произошёл 28 сентября 2018 года. Планируется, что фабрика будет выпускать 60 000 тонн мясной продукции в год и станет самым крупным птицеводческим предприятием на территории Республики Казахстан. Здесь будет реализован законченный технологический цикл, от выращивания родительского стада, до выпуска продукции переработки мяса птицы. В рамках проекта будет открыто порядка 700 новых рабочих мест. В состав птицефабрики входит Макинский цех по производству кормов. Входит в группу компаний Aitas АО «Aitas KZ».
- ТОО «Макинский Завод Теплоизоляции» (ТОО «МЗТИ»). В 2019 году в Макинске запустилось крупнейшее в Казахстане предприятие по производству теплоизоляционных материалов на основе базальтовых пород мощностью 34 000 тонн в год с торговой маркой «MakWool». Проект реализуется «ТОО «МЗТИ» при поддержке фонда прямых инвестиций АО Baiterek Venture Fund, дочернего фонда АО Казына Капитал Менеджмент. Стоимость проекта составила 6,77 млрд. тенге. На заводе установлено оборудование итальянской компании Gamma Meccanica S.p.A.
- ТОО «Буландинский каменный карьер». Разработка гравийных и песчаных карьеров.
- ТОО «Макинский завод строительных материалов» занимается изготовлением пеноблоков и шлакоблоков.
- ТОО «Строительная Корпорация Сарыарка».
- АО «Вокзал-Сервис» — услуги ж/д перевозки.

Социально-экономические условия жизни местного населения связаны главным образом с двумя основными факторами. Это экономическое состояние регионов и страны в целом и загрязнение окружающей среды, которое не связано линейной зависимостью с ростом или спадом производства. В период крупных экономических перемен первый

фактор является преобладающим, и экологический фактор переходит на второй план. Спад производства и его переориентация приводит к общей нестабильности в социальной сфере, увеличивая миграционные процессы, сокращение рождаемости, сокращение продолжительности жизни, изменение численности населения в городах и сельской местности, переориентацию в профессиональной сфере и прочее. В этот период сложно выделить изменения, происходящие в социальной сфере, непосредственно связанные с теми или иными экологическими проблемами рассматриваемого региона.

Приоритетом при наборе кадров для работы на предприятии будут пользоваться жители города Макинск.

Предусматривается также при необходимости и соответствующее обучение.

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

После резкого ухудшения всех социально-демографических показателей по исследуемым регионам в 90-е годы уже сейчас наблюдается стабилизация социально-демографической обстановки. Так, если с 1997 г. по 1999 г. был резкий спад численности населения, то к 2000 г. произошел его рост, особенно это коснулось взрослого населения.

Увеличились естественный прирост населения и рождаемость. Учитывая, что в сельскохозяйственном секторе и промышленности района значительных изменений в лучшую сторону не произошло, положительные тенденции в социально-демографической сфере можно отнести только к развитию горно-добывающей промышленности района.

Таким образом, можно говорить о положительном влиянии на социально-демографическую обстановку появления новых производств, что выражается, прежде всего, в увеличении занятости населения на производстве и в сфере обслуживания, а занятость даже одного члена семьи предполагает ее стабильность.

1.6.3. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

В целях сохранения благоприятной социально - демографической обстановки в регионе, обеспечения стабильности кадрового состава на производстве рекомендуются к выполнению следующие мероприятия:

периодически через местные печатные органы информировать население региона о состоянии окружающей среды в регионе и степени воздействия на нее различных источников загрязнения, а также о принимаемых мерах по нейтрализации этого воздействия;

с фермерами и животноводами, работающими в непосредственной близости от предприятия, проводить разъяснительную работу по правилам безопасности применительно к местным условиям.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ОБОСНОВАНИЕ ЕЕ НЕОБХОДИМОСТИ

Проектные решения подразумеваются очистку только промышленных сточных вод отходящих от производственной деятельности предприятия. Хозяйственно-бытовые сточные воды отводятся отдельно в два септика, вывозятся согласно Договорам с соответствующими компаниями и в данном проекте не рассматриваются.

Для доведения определенных в задании качества промышленных сточных вод до норм сброса, производительностью максимально 100 м³/сутки.

От Котельной (КНС-2, производительностью 1 м.куб/час) на КНС-1 напорной линией канализации и от отстойника Цеха экстракции и Цеха прессования по самотечной канализации объемом 3,4 м.куб/час, общее 4,4 м.куб/час до КНС-1:

Очистка промышленных стоков производства:

1. Колодец распределительный от отстойника Цеха экстракции
2. Колодец распределительный самотечной линии стоков
3. Колодец распределительный от Цеха прессования
4. Колодец гаситель пред КНС-2
5. КНС-2 в готовом исполнении
6. КНС-1 в готовом исполнении
7. Колодец распределительный возле жируловителя – отстойника
8. Колодец распределительный возле жируловителя отстойника
9. Отстойник – жируловитель
10. Локальные очистные сооружения в готовом исполнении WK-SEW-100 U (подземные)
 - 11.1 Колодец распределительный возле пруда испарителя 1 очередь
 - 11.2. Колодец распределительный возле пруда испарителя 2 очередь
 - 12.1. Пруд накопитель №1
 - 12.2. Пруд накопитель №2
13. Ограждение

Согласно Техническому заданию, работы по установке ЛОС на ТОО «Бота-2015» запланированы в следующей последовательности:

1 очередь (площадка №1) – 2022 год

Строительство канализационной линии сточных вод с сопутствующими технологическими элементами, такими как КНС–1 и КНС–2, строительство жируловителя отстойника, обустройство насосной станции, установка WK-SEW-100 U и

обустройство канализационных сетей, для сброса очищенных сточных вод в пруд накопитель.

2 очередь (пруд испаритель) – 2023 год

Строительство второго пруда испарителя, для размещения очищенных сточных вод.

Все основные строительно-монтажные работы по монтажу комплекса очистных сооружений производятся на площади свободной от застройки. Проектируемые трассы местами имеют пересечения с существующими подземными коммуникациями.

Все строительные объемы касаются только устройства железобетонных фундаментов, т.к. все составляющие очистных комплексов будут располагаться под землей, строительство зданий не предусматривается.

По готовности опорных конструкций монтируется трасса трубопроводов, с соответствующими фасонными деталями с врезками в точках присоединения.

При возведении фундаментов должны применяться методы строительных работ, не допускающие ухудшения природных свойств грунтов и качества подготовленного основания вследствие замачивания, размыва поверхностными водами, повреждения механизмами и транспортными средствами, промерзания и выветривания.

Разработка котлована выполняется в соответствии с рабочими чертежами и требованиями СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Перерыв между окончанием разработки котлована и устройством фундаментов должен быть минимальным. Зачистка дна котлована производится непосредственно перед устройством фундаментов.

Фундаменты устраиваются по щебеночной подготовке толщиной 100 мм, насыщение битумом марки БН 70/30 ГОСТ 6617-76.

Поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом марки БН 70/30 ГОСТ 6617-76 за два раза по холодной грунтовке.

Обратную засыпку пазух фундаментов производится местным непучинистым грунтом с послойным уплотнением. Коэффициент уплотнения $K=0,9$. Основанием для фундаментов является: глина плотная тугопластичная непучинистая (ИГЭ-1).

Перед началом строительства, оборудуются временные сооружения: прорабская, умывальная с душевой; бытовые помещения для рабочих; материальный склад; временная стоянка для спец. техники.

Рабочий персонал, в течение всего периода строительных работ, может посетить сан узел, принять душ и отдохнуть, в специально отведенных местах

3. ОБЗОР ТЕХНИЧЕСКИХ И ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

3.1. Технологическая схема

Настоящая технологическая схема разработана для вновь возводимого Маслоэкстракционного завода по переработке сои, семян подсолнечника и рапса, производительностью 600 тонн/сутки, с водной гидратацией сырого масла, производительностью 300 тонн/сутки. В настоящее время, предприятие находится на этапе строительства. Учитывая отсутствие имеющихся выпусков канализации, принято решение спроектировать линии очистки стоков с размещением их на пруд испаритель. Крайне необходимо использовать очистные сооружение в готовом исполнении (WK-SEW-100 U (подземные)), в связи с тем, что промышленные сточные воды содержат элементы органических веществ, которые со временем будут являться отличной основой для возникновения различного рода инфекций. Объем пруда испарителя первой очереди спроектирован таким образом, что бы специалисты предприятия смогли принять решение в первый год работы, какую функцию будут выполнить очищенные, до нормативных значений, промышленные сточные воды.

Проектируемый пруд накопитель второй очереди, представляет собой конструкцию идентичную первому гидротехническому сооружению. Таким образом, в случае разработки решения для повторного использования очищенных промышленных сточных вод, конструкция второй очереди будет исполнять функцию резервного пруда испарителя.

Согласно требований к очищенной воде, учитывая объем и исходную концентрацию загрязняющих веществ сточных вод, в качестве ЛОС принята модульная станция WK-SEW-100 U (подземные).

Принципиальная технологическая схема очистки сточных вод представлена на рисунке 2.

В разделе «Технологический процесс работы очистных сооружений» описана логика работы комплекса.

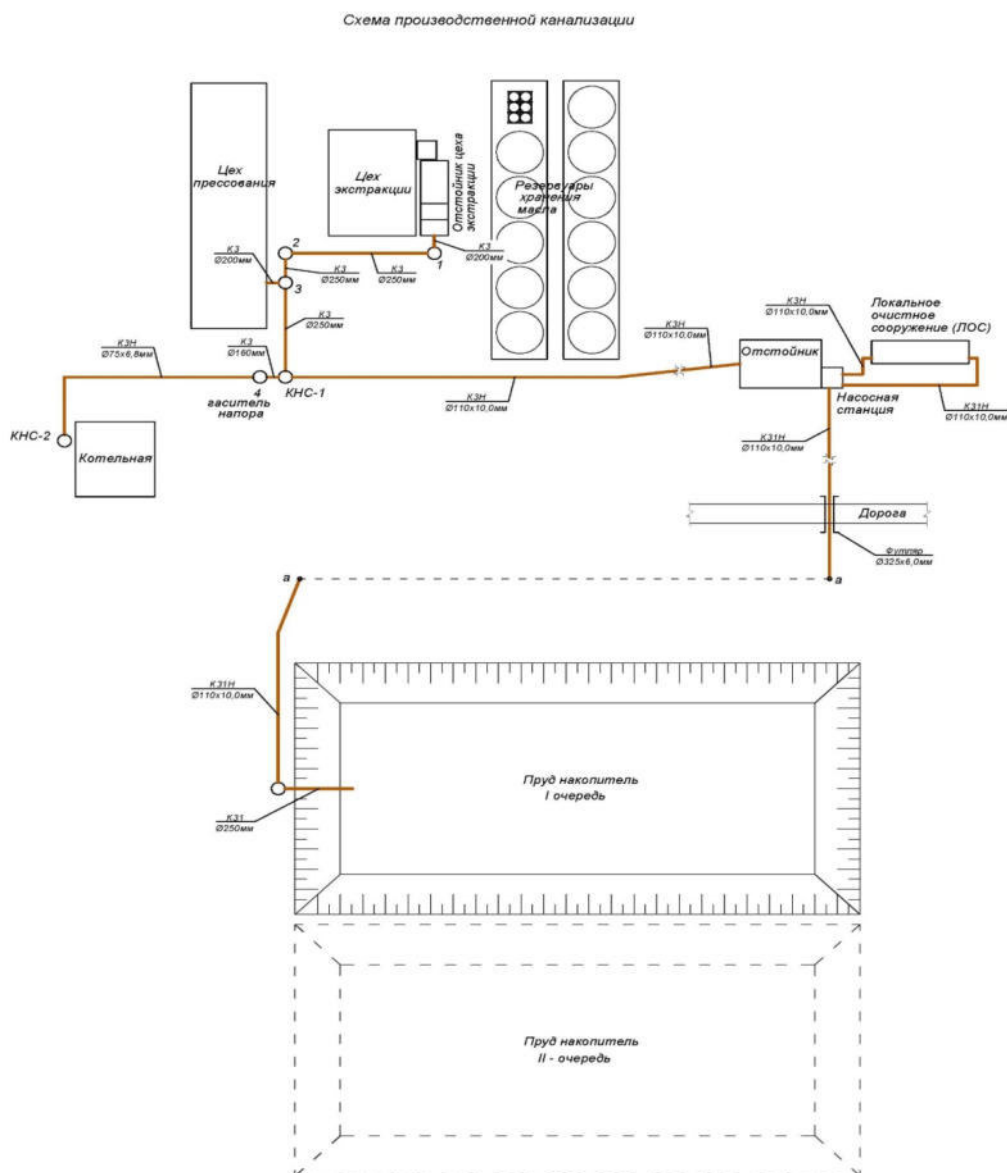


Рис. 2. Принципиальная технологическая схема очистки сточных вод

3.2. Спецификация оборудования и сооружений

Локальные очистные станции

Основное технологическое оборудование для биологической очистки размещается в блоке модуле ЛОС. Локальная очистная станция WK-SEW-100 U (подземные), с габаритными размерами 9,5 x 8 x 2,3 (Н) метра:

Производительность, м³/сут: 100,0

*Способы водоотведения: **принудительный.***

Сборки ЛОС устанавливаются на фундаменты и подключаются к коммуникациям. Установки подземного исполнения, доступ к обслуживанию при необходимости осуществляется через горловину с крышкой.

Исходные данные качества воды для подбора оборудования биологической очистки стоков от промплощадки сведены в таблицу:

№	Наименование	Значение на входе*	Значение на выходе	Эффективность очистки
1	рН, ед.	6-8	6,5-8,5	
2	Взвешенные вещества, мг/л	45,5	6-10	97,5
3	Нефтепродукты, мг/л	0,111	0,05	75
4	ХПК, мгО ₂ /л	511	15	97,7
5	БПК _{полн} , мгО ₂ /л	228,3	3	99,3
6	Аммонийный азот, мг/л	19,66	0,4	98,9
7	Фосфаты, мг/л	0	0,2	96
8	Сульфаты, мг/л	36,72	0-100	0
9	Хлориды, мг/л	31,91	30-400	0
10	СПАВ	0	0,1	99,5
11	Жиры, мг/л	24,8	0,1 (отсутствие пленки)	99,6
12	Сухой остаток, мг/дм ³	300	0-1000	0
13	Железо общее, мг/дм ³	0,36	0,1	91

*Значения взяты для аналогичного предприятия

Вода, образованная после очистки, должна соответствовать указанной ПДК, согласно Единой системы классификации качества воды в водных объектах Утвержденной приказом Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 9 ноября 2016 года № 151. Только при достижении сточных вод значений ПДК, возможно их использование в поливoro-оросительных целях.

Периодичность обслуживания – 1 раз в 3 месяца. Избыточный активный ил и осадок, образующийся в станции, откачивается с помощью спец. техники и сдается по унитарной схеме на полигоны твердых бытовых отходов.

Объем ила, подлежащего откачке $\approx$ 35-45% объема биореактора. Сервисное обслуживание может осуществляться Заказчиком самостоятельно согласно инструкции в техническом паспорте, либо сертифицированными представителями Производителя.

Канализационные насосные станции

Канализационная насосная станция (КНС) проектом предусмотрена для подачи стоков, предварительно на отстойник – жируловитель, затем, промышленные сточные воды подаются на ЛОС WK-SEW-100 U (подземные).

В связи с температурными особенностями промышленных сточных вод, а именно – 60 С, проектом предусматривается две КНС: КНС-1 и КНС-2 с определенного типа материала корпуса и специализированным насосным оборудованием.

Насосная станция КНС-1 состоит из приемного резервуара, с находящимися в нем погружными насосами, и шкафа управления, размещаемого надземно. Приемный резервуар представляет собой колодец диаметром 1,5 м без надземного павильона. В нем

размещаются погружные электронасосы в количестве 2шт (1 рабочий, 1 резервный). Резервуар перекрыт крышкой, в которой имеются 2 люка для подъема и опускания электронасосов. КНС оборудован вентиляционной трубой (мачтой). Для обслуживания насосной станции предусмотрено грузоподъемное устройство, выполненное в виде поворотной стрелы с электроталью, закрепленное на вытяжной вентиляционной трубе (мачте). Зона обслуживания – 180°.

В качестве специализированного оборудования КНС предусмотрены КНС, произв. 4.4 м³/час, напор 10 м, насос UNILIFT AP35B.50.08.3V 3x400V 10m NoPlug , и произв. 1 м³/час, напор 8 м, насос UNILIFT AP35B.50.06.3V 3x400V 10m NoPlug. Насосы предназначены для перекачки бытовых и производственных сточных вод.

Сточные воды по подводящему коллектору попадают в нижнюю приемную часть КНС (приемный резервуар), на дне которого установлены насосные агрегаты в количестве 2 шт. Насосные агрегаты висят на гибких тросах и имеют узел крепления с герметичной прокладкой для подачи сточных вод под давлением в напорный трубопровод, а также направляющие трубы для подъема и опускания насосных агрегатов в случае необходимости их технического обслуживания. При включении рабочего насоса, сточная вода по напорному трубопроводу поступает в сеть напорной канализации. На напорных линиях каждого из насосов установлены обратные клапаны и задвижки. При нормальном функционировании КНС, все задвижки на трубопроводах находятся в положении "открыто". Задвижки находятся в положении "закрыто" лишь в случае ремонта обратных клапанов или устранения неполадок на сети. Сороудерживающая корзина не предусмотрена – насосы в конструкции имеют режущий механизм. В верхней части КНС имеется съемная утепленная крышка, которая позволяет осуществлять доступ обслуживающему персоналу внутрь КНС при необходимости. Также в верхней части располагается вентиляционная труба для осуществления воздухообмена внутри КНС. На боковой стенке приемного резервуара закреплены четыре универсальных датчика поплавкового типа. С помощью указанных датчиков происходит автоматическое управление работой насосных агрегатов. Назначение датчиков:

- Первый датчик (нижний) - (защита от сухого хода насоса) данный датчик обеспечивает отключение насосного агрегата в случае понижения уровня сточных вод в приемном резервуаре до минимального; данный датчик в системе с процессором используется для переключения насосных агрегатов с режима "резервный" в "рабочий" режим;

- Второй датчик - осуществляет включение рабочего насосного агрегата при достижении определенного уровня сточных вод (данный уровень сточной воды определяется при пуске-наладке);

- Третий датчик - обеспечивает включение второго (резервного) насосного агрегата. Данный датчик включается в случае превышения притока сточных вод над расчетным. При этом производительность КНС по перекачке стоков удваивается, снимается аварийная ситуация. Срабатывание этого датчика осуществляется при подъеме уровня сточных вод в приемном резервуаре до отметки низа лотка подводящего трубопровода.

- Четвертый датчик - сигнализирует об аварийных ситуациях: отказ одного из насосных агрегатов в случае их работы при поступлении стока, превышающего расчетный. Данный датчик срабатывает при достижении уровня верха подводящей трубы.

Срабатывание датчиков дублируется световыми сигналами на щит автоматического управления, устанавливаемый в непосредственной близости от КНС. Срабатывание аварийного четвертого датчика может быть продублировано и звуковым сигналом, чтобы привлечь внимание обслуживающего персонала в случае аварийной ситуации (в этом случае необходимо прекратить подачу стока в КНС). При соответствии расхода поступающих сточных вод расчетным параметрам установленного оборудования, насосные агрегаты работают при нагрузках, соответствующих требованиям завода изготовителя. При ручном или автоматическом (с помощью процессора) переключении насосов с рабочего на "резервный" происходит равномерный износ, снижается вероятность отказов оборудования, отпадает необходимость в дорогостоящих ремонтах, что снижает затраты на эксплуатацию оборудования.

Распределительные колодцы

Распределительные колодцы спроектированы на напорных линиях и предусмотрены типовыми водопроводными колодцами из сборных железобетонных типовых элементов, согласно альбома «Типовые проектные решения 902-09-11.84 Альбомы – АІ и АІІ Водопроводные колодцы». Схемы узлов задвижек приняты типовыми и могут впоследствии быть автоматизированы. Конструкции патрубков позволяют выполнить из современных материалов: полимерных труб (гильзы), монтажная пена, как эластичный водогазонепроницаемый материал и т.д.

Колодцы гасители

Колодец гаситель представляет собой типовой канализационный колодец для упрощения привязки к трубопроводным системам и грунтовым условиям. Предназначен для гашения давления напорной струи и перевод стоков в самотечную канализацию, согласно альбома «Типовые проектные решения 902-09-22.84 Альбомы – АІ и АІІ

Канализационные колодцы». Бетонный блок для гашения напора выполняется из бетона класса В15 (М200) ПЗ.

Пруды испарители

Пруд испаритель представляет собой заглубленное сооружение.

Пруд накопитель расположен на специально отведенной территории и предназначен для приема очищенных промышленных сточных вод от производства. Территория пруда огорожена.

Пруд накопитель является одним из двух проектируемых прудов накопителей 1-й и 2-й очереди строительства.

Относительной отметке 0,000 соответствует абсолютная отметка 392,20 (верх бермы).

Согласно Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 апреля 2015 года № 10666).

Уровень ответственности сооружения - II.

Категория сооружения по взрывопожарной и пожарной опасности - Д.

Степень огнестойкости сооружения - IIIа.

Пруд накопитель представляет собой одно заглубленное сооружение.

Объем пруда: 60 223,76 м³.

Площадь поверхности пруда составляет – 15 555 м².

Расчет выполнен согласно "Указания по расчету испарения с поверхности воды, Гидрометеорологическое издательство, г. Ленинград, 1969г" (далее по тексту ссылки на Приложения и таблица на этот документ).

Соответственно пруды применительно расчету условно относятся к I группе водоемов: 0,1 кв. км. (пункт 1,3 Указаний, таблица 9)

Расчет (раздел 4 Указаний)

Испарение с водоема определяется по формуле:

$$E_0 = E_{20} * K_n * K_{\text{заш}} * \beta,$$

где E_{20} - испарение с бассейна площадью 20 м² в мм;

K_n - поправочный коэффициент на глубину водоема – 0,98;

$K_{\text{заш}}$ - поправочный коэффициент на защищенность водоема – 0,96;

β - поправочный коэффициент на площадь водоема.

$$E_0 = 1200 * 0,98 * 0,96 * 1,035 = 1168,47 \text{ мм}$$

где $K_{\text{заш}}$ зависит от коэффициента уменьшения испарения с защищенных водоемов: $h / L_{\text{ср}} = 2 / 200 = 0,01$, следовательно $K_{\text{заш}} = 0,96$

где β - зависит от площади водоема: $0,015448 \text{ км}^2$, соответственно при интерполяции $\beta = 1,035$. (Таблица 9)

Для проектируемого участка средняя многолетняя величина испарения с водной поверхности испарительного бассейна площадью 20 м^2 составляет - 120 см .

Количество осадков за период ноябрь - март составляет - 88 мм ,

Количество осадков за период апрель - октябрь составляет - 238 мм (СНиП 23-01-99* Строительная климатология).

Пруды накопители предназначены для сбора воды после очистных сооружений от всех зданий и сооружений: основного производственного здания, административного здания и вспомогательных зданий в объеме $100 \text{ м}^3/\text{сутки}$.

Объем воды поступающих в пруды из очистных сооружений за 12 месяцев составит $100 \cdot 30 \cdot 12 = 36000 \text{ м}^3$.

Расчет по теплomu сезону:

Объем поступающих осадков за период 7 месяцев составит: $0,238 \cdot 7 \cdot 15\,555 = 25914,63 \text{ м}^3$. Объем испарений с поверхности прудов за 7 месяцев составляет $(1,1684/12 \cdot 7) \cdot 15\,555 = 10602,4 \text{ м}^3$. Сумма поступающих осадков и объем испарений за 7 расчетным месяцев составит: $25914,63 - 10602,4 = 15312,23 \text{ м}^3$.

Расчет по холодному сезону:

Объем поступающих осадков за тот же период 5 месяцев составит: $0,088 \cdot 5 \cdot 15\,555 = 6844,2 \text{ м}^3$. Объем испарений с поверхности прудов за 5 месяцев составляет $(1,1684/12 \cdot 5) \cdot 15\,555 = 7572,7 \text{ м}^3$.

Итого баланс воды в прудах за теплый период 5 месяцев равен:

$$7572,7 - 6844,2 = 728,5 \text{ м}^3.$$

Годовое поступление очищенной воды после очистных сооружений и осадков с учетом испарений составляет за расчетный период составляет:

$$36000 + 15312,23 - 728,5 = 50583,73 \text{ м}^3.$$

$$\text{Запас объема в пруду за 12 месяцев составит: } 60\,223,76 - 50583,73 = 9640,03 \text{ м}^3.$$

Рекомендации: во избежание переполнения прудов накопителей - воду из прудов необходимо в летний период использовать на полив зеленых насаждений прилегающей территории пруда. При этом замачивание тела дамбы/бермы пруда – не допускается.

Вся площадка прудов испарителей закрывается геомембраной, рекомендованной толщиной 1,2 мм.

Расчет для толщины пленки следующий:

$$E_p = 0,135 \cdot d_{zer} \cdot q_r \cdot \sqrt{E / \Sigma P}$$

E_p – толщина пленки;

d_{zer} – пор лабораторным исследованиям на гранулометрический состав грунтов, преобладает диаметр 0,01 мм.

q_r – гидростатическое давление, МПа.

E – модуль упругости полимера, МПа.

P – допускаемое напряжение при растяжении.

$$E_p = 0,135 \cdot 0,01 \cdot 25 \cdot \sqrt{120/0,53} = 1,04 \text{ мм.}$$

Рекомендованная толщина мембраны 1,2 мм.

Технологический процесс работы очистных сооружений

Технологический процесс работы очистных сооружений выполнен с учетом требований действующих норм и правил.

Промышленные стоки в количестве: максимально 100 м³/сут, среднечасовой - 4,4 м³/час

Промышленные сточные воды от производства поступают предварительно на трехсекционный жиросеparator отстойник, с целью отстаивания основных жиров и осадка, а затем, равномерным напором сточная вода поступает в Локальную станцию очистки «WK-SEW-100 U». Необходимость очистной установки обуславливается наличием в промышленных сточных водах элементов органики, что в последствии может привести к благоприятной почве для появлению различного рода инфекций.

Установка биологической очистки рассчитана на полное окисление органических веществ и аэробную стабилизацию избыточного активного ила. Очистка промышленных сточных вод проходит полный цикл, вплоть до удаления азота. Достижение 98% очистки дает возможность соответствовать всем Казахстанским нормативам по очищенной сточной воде, кроме норм сброса в водоемы где разрешено купание. Установка удобна в эксплуатации и не требует для обслуживания специальной техники и специального персонала. Обслуживание установки легко производит сам пользователь. Установка долговечна, корпус выполнен из полипропилена, который не подвержен коррозии и не меняет структуру, при этом установка поставляется в подземном исполнении, что существенно экономит электроэнергию на дополнительное отопление. Установка работает без снижения качества очистки в зимних условиях.

Вода, прошедшая полную биологическую очистку, принудительно из ЛОС отводится на пруд накопитель.

В случае необходимости и при достижении воды соответствующих показателей, Заказчик может использовать сточную воду, прошедшую очистку, для полива территории.

Наружные сети канализации

На площадке запроектированы следующие сети производственной канализации:

КЗ - канализация производственная;

КЗН - канализация производственная напорная;

КЗ1Н - очищенные стоки.

Канализация производственная КЗ

Производственная канализация КЗ предназначена для отвода производственных стоков от зданий самотечно в проектируемые КНС-1 и КНС-2.

Сеть производственной канализации запроектирована из трубы КОРСИС ПРО N16 из высокомодульного блок-сополимера полипропилена ϕ 200 мм и ϕ 250 мм.

На сети предусматриваются канализационные колодцы линейные, поворотные по т.п.р.902-09-22.84, принятые из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14, изготовленных по СТ РК 1971-2010. Глубина заложения канализации от 2,05 м до 2,64 м.

Канализация производственная напорная КЗН

Производственная напорная канализация КЗН предназначена для транспортировки стоков от КНС-1 в отстойник жируловитель.

Производственная канализация от КНС-2 (стоки от котельной) транспортируются в колодец гаситель напора и далее в КНС-1.

Вода из отстойника уравнивателя насосной установкой подается в локальное очистное сооружение (далее ЛОС).

Сеть производственной напорной канализации КЗН спроектирована из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR11 110x10,0 мм, 75x6,8 мм техническая ГОСТ 18599-2001.

Конструкции КНС в проекте приняты готового исполнения от компании "Profit master".

Технические решения отстойника жируловителя

Отстойник жируловитель представляет собой шестисекционную, железобетонную, гидроизолированную конструкцию, заглубленную на всю рабочую высоту, которая выполняет сразу несколько целей. Секции расположены таким образом, что бы образовывали две независимые параллельные конструкции из трех последовательно расположенных секций. Данная конструкция выполнена таким образом, что бы у Пользователя имелась возможность переключать поступающую воду с одной трехсекционной конструкции на другую и проводить очистку неработающих секций от образующегося ила и осадка. Подобную процедуру, после запуска, необходимо будет

проводить один раз в два – три месяца, для выработки определенного последующего графика очистки секций. Такие технологические решения обусловлены сохранением качества и состава промышленных сточных вод, которые поступают на отстойник жируловитель и выходят из отстойника на ЛОС. В случае же отсутствия мероприятий по чистке отстойника, вода, при отстаивании, может приобретать затхлость, получать в свой состав дополнительный осадок и вероятные грибковые бактерии, с которыми поставленная технология ЛОС может не справиться.

Кроме этого, отстойник жируловитель выполняет функцию уравнивателя, для организации постоянной и равномерной подачи сточных вод на приемную емкость ЛОС.

Очищенные стоки К31Н

Стоки К31Н прошедшие очистку в ЛОС транспортируются в пруды накопители. На сети канализации на участке пересечения с автодорогой предусмотрен футляр из трубы ϕ 323х6,0 мм в изоляции типа «весьма усиленная». Сеть канализации с очищенными стоками К31Н спроектирована из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR11 110х10,0 мм, 75х6,8 мм техническая ГОСТ 18599-2001. Перед сбросом в пруд накопитель на сети предусмотрен колодец гаситель напора.

Технические решения насосной станции

В помещении насосной станции запроектированы следующие системы производственной канализации:

- КЗН - канализация производственная напорная;
- К31Н - очищенные стоки.

Насосная станция относится к 1-ой категории надежности действия.

Сооружение насосной станции представляет собой прямоугольное полузаглубленное помещение, пристроенное к проектируемому отстойнику.

Насосная станция предназначена для подачи производственных стоков из отстойника в ЛОС усреднено равномерно для обеспечения эффективной работы биоактивного ила в ЛОС.

В помещений насосной станции установлена одна основная насосная установка, Насосная станция CMBE Twin 3-30 1x230 50/60 Hz Schuko, kit pipe for CMBE twin 1".

Насосная установка укомплектована запорной арматурой, обратными клапанами, манометром, расширительным баком для корректной работы манометра и электрическим щитом управления.

Управление насосной станцией имеет 2 режима работы: ручной и автоматический. Нормальный режим работы - автоматический. Ручной режим используется при пуско-наладочных работах или при необходимости опорожнения резервуара отстойника: пуск и

остановка насосов производится вне зависимости от уровня стоков в резервуаре отстойнике.

Для равномерной наработки времени включение насосов происходит поочередно. График очередности работы насосов устанавливает фирма поставщик насосного оборудования, при отсутствии график устанавливает главный энергетик предприятия. При остановке работающего насоса предусмотрено автоматическое включение второго насоса с подачей светового сигнала оператору/технологу в здании цеха экстракции.

Для откачки воды из приямка при возможном подтоплении насосной станции предусмотрен погружной насос DIWA 07/B, $Q=11,0 \text{ м}^3/\text{час}$, $H=11 \text{ м}$, с электродвигателем $N=0,75 \text{ кВт}$.

Всасывающие и напорные трубопроводы запроектированы из труб ПЭ 100 SDR11 75x6,8 мм и 110x10,0 мм техническая ГОСТ 18599-2001. На трубопроводах в паре с запорной арматурой установлены демонтажные вставки.

Ограждение

Освещение пруда накопителя отсутствует. Для соблюдения техники безопасности и исключения попадания в пруд диких и домашних животных, пруд накопитель огорожен панелями из сетки рабица по периметру.

Разработка ограждения осуществляется по чертежам марки АС ограждение.

Электрические сети

Автоматизация

Общие положения

В проекте КНС предусмотрено оборудование, оснащенное автоматикой, позволяющее эксплуатировать его без постоянного присутствия обслуживающего персонала. В проекте автоматизации предусмотрено:

- защита оборудования (автоматика безопасности),
- автоматическое регулирование,
- контроль и сигнализация.

В КНС установлены местные шкафы автоматики. Защита оборудования (автоматика безопасности) Для насосов предусмотрены устройства, автоматически отключающие насосы при: а) повышении рабочих токов электродвигателей; б) нарушении герметичности электродвигателей; в) аварийно низком уровне сточных вод в приемном резервуаре; г) перегреве электродвигателя.

Прибор управления для автоматического управления погружными насосами обеспечивает:

- переключение на резервный насос при выходе из строя основного;

- сигнализацию кода неисправности;
- передачу информации на внешнее устройство сигнализации/сбора.
- дистанционное отключение.

Пределы отклонения параметров от номинальных значений, при которых должна срабатывать защита, устанавливаются заводом-изготовителем технологического оборудования и уточняются в процессе наладки и пуска оборудования эксплуатации. Автоматическое регулирование оборудования предусматривает:

- поддержание уровня в приемной емкости при помощи аналогового датчика;
- программируемое время переключения насосов основной/резервный;
- подключение к работе пикового насоса по внешнему сигналу;
- автоматическое и ручное переключение насосов;
- переключение насосов для обеспечения одинаковой наработки;
- контроль аварийного уровня по двум поплавкам.

Электросиловое оборудование и освещение Электротехническая часть проекта выполнена в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок (ПУЭ)".

Все токоприемники помещения КНС относятся к первой категории по надежности электроснабжения.

Переключение на резервный источник питания при отключении основного производится автоматически в щите АВР.

Электрическая мощность токоприемников КНС: - установленная - расчетная – 0.55 кВт; - расчетный ток I_p – 2.5А. Освещение выполнено светильниками с люминесцентными лампами. Токоприемники КНС заземлены.

Система электроснабжения.

Данная часть проекта выполнена на основании задания на проектирование , технических условий .

Проект электроснабжения КНС №1 - КНС №2 и насосная станция выполнен в объеме предусмотренного заказчиком в соответствии с письмом об имеющейся технической возможности присоединения данных объектов.

Электроснабжение канализационных насосных станций осуществляется:

- КНС-1 предусматривается КТП мощностью 2х4000 кВА.

- КНС-2 - устанавливается КТП мощностью 2х400 кВА. Подключение КНС выполняется кабелем ВБбШв сечением 5х4 мм² через муфту наружной установки, спуск кабеля по опоре защитить от механических повреждений стальным уголком 50х5х5 L=2,5 м от земли. Кабель проложить в траншее на глубине 0,7 м с защитой керамическим кирпичом.

Шкафы управления устанавливаются возле КНС на ж/бетонной приставке в металлическом шкафу (кожухе), запирающемся на ключ. От шкафов управления к насосам система электроснабжения 5-ти проводная.

Расход электроэнергии устанавливается на КНС в шкафу, поставляемом комплектно с КНС.

Для подачи сигнала об аварийной ситуации на КНС предусмотрен радиосигнал.

Для заземления оборудования нетоковедущих ее частей используется система заземления главной заземляющей шиной в шкафу управления КНС проводника (PEN). Система электроснабжения пятипроводная, (нулевой и защитный проводники).

Согласно паспортным данным, электропитание установки очистки WK-SEW-100 U осуществляется от местных сетей переменного тока:

Напряжение питающей сети- 380/220 В.

Установленная мощность – 41 кВт.

Расчетная мощность: - 25 кВт – технология;

- 4 кВт – отопление;

- 1 кВт – освещение.

Подключение установки очистки и сопутствующих объектов таких как КНС, насосная станция осуществляется по чертежам раздела ЭС.

Подключение к сети осуществляется согласно паспортным схемам подключения.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

4.1. *Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства*

Строительные работы являются источником пыли, которая может создавать неудобства для персонала завода и риск причинения ущерба здоровью строительного персонала. С учетом того, что завод расположен вблизи территории города, но на расстоянии более 2 километров, воздействие оценивается как незначительное. С целью сокращения степени воздействия пылевых выбросов на здоровье производственного персонала, работающего на площадке, осуществляются мероприятия по предотвращению пылевых выбросов в сочетании с мерами по обеспечению постоянного использования соответствующих индивидуальных средств защиты. Степень воздействия выбросов выхлопных газов автомобилей на качество воздуха оценивается как незначительная. С учетом характера окружающей территории, представляющей собой промышленную зону, можно ожидать, что краткосрочные отрицательные визуальные воздействия строительных работ будут несущественными или минимальными для участков, где расположен город Макинск. В целом, строительные работы имеют временный характер, и связанные с ними отрицательные воздействия, которые будут проявляться в виде незначительного повышения уровня пылевых выбросов, оцениваются как несущественные.

На период строительства площадок, основными источниками загрязнения окружающей среды будет строительная техника и транспорт в результате перемещения и планирования грунта бульдозером-экскаватором, обратная засыпка грунта, транспортировка излишек грунта, уплотнение грунта, транспортировка составляющих компонентов КАМАЗами, движение специального оборудования, применение сварочного аппарата и газосварки, лакокрасочные работы, применение битума. При планировании и подготовки дна площадок будет производиться пересыпка песка. Работающие двигатели техники будут выбрасывать в атмосферу продукты сгорания дизельного топлива.

Расчет грунта к выемке, при монтаже очистного оборудования на 2022 год

Станция WK-SEW-100 U (подземные) - №10 по ГП.

Установка Станции WK-SEW-100 U (подземные) производится исходя из габаритов оборудования. Станция состоит из четырех секций размерами 2100х7100х2500мм.

Для безопасной установки станции очистки необходимо обустройство откосов при формировании котлована. Угол откоса составит 45 градусов.

$$S_{\text{ниж}} = 9,5 * 8 = 64 \text{ м}^2$$

$$\text{Сверх} = 13 * 11,5 = 149,5 \text{ м}^2$$

При выемке глубиной в 2,5 м размеры котлована составят, площадь нижнего основания 64 м², площадь верхнего основания 149,5 м², при этом объем грунта для выемки составит:

$$V = 1/3 * h * (\text{Сниж} + \sqrt{\text{Сниж} * \text{Сверх}} + \text{Сверх})$$

$$V = 258,4 \text{ м.куб.}$$

КНС-1. №6 по ГП.

Установка емкости, производится исходя из габаритов. Габаритные размеры КНС-1: d = 1,5 м, L = 4 м. Глубина чаши котлована 4,3 метра. Диаметр фундаментной плиты под КНС должен на 0,3 метра быть больше, чем диаметр КНС. Пригруз бетоном (бетонное кольцо) корпуса КНС производится после монтажа и крепежа анкерными болтами корпуса КНС на ж/б плиту. Высота бетонного кольца должны быть не менее 1000 мм. Между бетонным кольцом и корпусом не должно быть зазора (корпус КНС вместе с фланцевым выступом по днищу КНС заливается бетоном).

$$\text{Диаметр котлована } 1,5 + 3 = 4,5 \text{ м.}$$

$$\text{Объем грунта } V = S_{\text{котлована}} * h$$

$$V = 68,36 \text{ м.куб.}$$

Количество песка, для установки емкости

Оценочное количество песка для установки составит **не менее 1,35 м.куб.**

КНС-2. №5 по ГП.

Установка емкости, производится исходя из габаритов. Габаритные размеры КНС-1: d = 1,5 м, L = 4 м. Глубина чаши котлована 4,8 метра. Диаметр фундаментной плиты под КНС должен на 0,3 метра быть больше, чем диаметр КНС. Пригруз бетоном (бетонное кольцо) корпуса КНС производится после монтажа и крепежа анкерными болтами корпуса КНС на ж/б плиту. Высота бетонного кольца должны быть не менее 1000 мм. Между бетонным кольцом и корпусом не должно быть зазора (корпус КНС вместе с фланцевым выступом по днищу КНС заливается бетоном).

$$\text{Диаметр котлована } 1,5 + 3 = 4,5 \text{ м.}$$

$$\text{Объем грунта } V = S_{\text{котлована}} * h$$

$$V = 76,302 \text{ м.куб.}$$

Количество песка, для установки емкости

Оценочное количество песка для установки составит **не менее 1,35 м.куб.**

Жироуловитель - отстойник. №9 по ГП.

Габариты жироуловителя отстойника составляют 12х6х3 метра.

Объем грунта к выемке составит **392 м.куб.**

Колодец КСП-2. №1 по ГП

Глубина и диаметр котлована для колодца составит $d = 1,5$ м, $L = 2,53$ м. Для обеспечения безопасности монтажных работ необходимо увеличение диаметра котлована на 1 метр с целью исключения обсыпки земли. Радиус получим 1,75 м

$V = 3,14 * 1,75^2 * 2,53 = 24,33$ м.куб. **Объем грунта составит: 24,33 м.куб.**

Колодец КСП-2. №2 по ГП

Глубина и диаметр котлована для колодца составит $d = 1,5$ м, $L = 2,55$ м. Для обеспечения безопасности монтажных работ необходимо увеличение диаметра котлована на 1 метр с целью исключения обсыпки земли. Радиус получим 1,75 м

$V = 3,14 * 1,75^2 * 2,55 = 24,52$ м.куб. **Объем грунта составит: 24,52 м.куб.**

Колодец КСУ1-10. №3 по ГП

Глубина и диаметр котлована для колодца составит $d = 1,5$ м, $L = 2,64$ м. Для обеспечения безопасности монтажных работ необходимо увеличение диаметра котлована на 1 метр с целью исключения обсыпки земли. Радиус получим 1,75 м

$V = 3,14 * 1,75^2 * 2,64 = 25,4$ м.куб. **Объем грунта составит: 25,4 м.куб.**

Колодец КСП-2. №4 по ГП

Глубина и диаметр котлована для колодца составит $d = 1,5$ м, $L = 2,27$ м. Для обеспечения безопасности монтажных работ необходимо увеличение диаметра котлована на 1 метр с целью исключения обсыпки земли. Радиус получим 1,75 м

$V = 3,14 * 1,75^2 * 2,27 = 21,83$ м.куб. **Объем грунта составит: 21,83 м.куб.**

Колодец КСУ-1-10. №7 по ГП

Глубина и диаметр котлована для колодца составит $d = 1,5$ м, $L = 2,31$ м. Для обеспечения безопасности монтажных работ необходимо увеличение диаметра котлована на 1 метр с целью исключения обсыпки земли. Радиус получим 1,75 м

$V = 3,14 * 1,75^2 * 2,31 = 22,22$ м.куб. **Объем грунта составит: 22,22 м.куб.**

Колодец КСП-2. №8 по ГП

Глубина и диаметр котлована для колодца составит $d = 1,5$ м, $L = 2,39$ м. Для обеспечения безопасности монтажных работ необходимо увеличение диаметра котлована на 1 метр с целью исключения обсыпки земли. Радиус получим 1,75 м

$V = 3,14 * 1,75^2 * 2,39 = 23$ м.куб. **Объем грунта составит: 23 м.куб.**

Колодец КСУ 1-10. №11.1 по ГП

Глубина и диаметр котлована для колодца составит $d = 1,5$ м, $L = 2,31$ м. Для обеспечения безопасности монтажных работ необходимо увеличение диаметра котлована на 1 метр с целью исключения обсыпки земли. Радиус получим 1,75 м

$V = 3,14 * 1,75^2 * 2,31 = 22,22$ м.куб. **Объем грунта составит: 22,22 м.куб.**

Колодец КСП-2. №11.2 по ГП

Глубина и диаметр котлована для колодца составит $d = 1,5$ м, $L = 2,34$ м. Для обеспечения безопасности монтажных работ необходимо увеличение диаметра котлована на 1 метр с целью исключения обсыпки земли. Радиус получим 1,75 м

$V = 3,14 * 1,75^2 * 2,34 = 22,5$ м.куб. **Объем грунта составит: 22,5 м.куб.**

Объем грунта по укладке труб канализационных:

Труба КОРСИС ПРО SN16, Ø200мм

$7,5 \text{ м.} * 0,6 * 2,75 = 12,4 \text{ м}^3$

Труба КОРСИС ПРО SN16, Ø250мм

$107 \text{ м} * 0,6 * 2,75 = 176,55 \text{ м}^3$

Труба PE 100 SDR 11 - 75x6,8 техническая ГОСТ 18599-2001

$103 \text{ м} * 0,6 * 2,75 = 170 \text{ м}^3$

Труба PE 100 SDR 11 - 110x10,0 техническая ГОСТ 18599-2001

$584 \text{ м} * 0,6 * 2,75 = 964 \text{ м}^3$

Труба PE 100 SDR 11 - 250x22,7 техническая ГОСТ 18599-2001

$48 \text{ м} * 0,6 * 2,75 = 79,2 \text{ м}^3$

Пруд накопитель – испаритель 60223,76 м³. №12.1 по ГП

Запланированное количество прудов накопителей – испарителей – 1 шт.

Длинна и ширина (средняя) нижнего основания: 161,25x 63,39 м.

Длина и ширина верхнего основания: 200 x 100 м.

Глубина (средняя): 4,75 м.

$S_{\text{ниж}} = 161,25 * 63,39 = 10221,64 \text{ м}^2$

$S_{\text{верх}} = 200 * 100 = 20000 \text{ м}^2$

Объем грунта $V = 1/3 * h * (S_{\text{ниж}} + \sqrt{S_{\text{ниж}} * S_{\text{верх}}} + S_{\text{верх}})$

$V = 70\,489,5$ м.куб. Для пруда накопителя объем грунта составит: 70 489,5 м.куб.

Земляные работы. До начала основных работ по устройству земляных сооружений выполняются внеплощадочные и внутриплощадочные подготовительные работы. К внеплощадочным подготовительным работам относится обустройство подъездных дорог, электроснабжения, подготовка временных отвалов.

К внутриплощадочным относятся:

- восстановление и закрепление геодезической разбивочной основы;
- расчистка территории стройплощадки, инженерная подготовка площадки с выполнением работ по планировке и обеспечению стоков дождевых вод;
- устройство временных проездов;

До начала земляных работ необходимо выполнить:

- вертикальную планировку;

- мероприятия по отводу поверхностных вод.

Объемы земляных работ площадки строительства представлены:

- вертикальной планировкой в виде срезки почвенно-растительного слоя $h=0,20$ м;
- устройство выемки под корыто дорожной одежды и площадок;
- разработкой траншеи под трубопроводы;
- разработкой котлована колодцев
- разработка котлована под очистные сооружения;
- разработка котлована под накопительную емкость.

Вертикальная планировка площадки решена в выемке грунта на возвышенной территории с перемещением грунта на пониженную часть территории с засыпкой и тщательным послойным уплотнением грунта.

Грунт разрабатывать при помощи экскаваторов на пневмоходу ёмкостью ковша от 0,25 до 1,0 м³ с погрузкой на автомобили – самосвалы и отвозкой грунта во временный отвал.

Разработанный грунт укладывать непосредственно в насыпь или отсыпать во временные отвалы на территории строительной площадки для дальнейшего его использования.

Разработка котлована под очистные сооружения WK-SEW-100 U (подземные):
Разработка грунта и подготовка основания.

Предварительно выполняются разбивочные работы котлована с обозначением границ выемки и укладки грунта. Разбивку котлована на местности начинают с закрепления кольями контуров его бровки и дна, используя для этого взаимно перпендикулярные крайние или центральные главные оси сооружения по разбивочной геодезической схеме и геометрические размеры котлована. После этого вокруг будущего котлована на расстоянии 2-3 метров от бровки устанавливают обноски, состоящие из врытых в грунт металлических или деревянных стоек и прикрепленных к ним строго по одному уровню реек-досок. На верхнюю кромку досок выносят створы осей и закрепляют их гвоздями или рисками. Периодически натягивая по обноске осевые проволоки, с помощью отвесов контролируют точность отрывки котлована, в дальнейшем осевые проволоки используют для устройства основания сооружения.

После обозначения границ выполняют работы по отводу поверхностных вод. Затем проводят выемку грунта в котловане до проектных отметок.

Грунт разрабатывать экскаватором – обратная лопата емкостью ковша 0,25- 0,5 м³ с погрузкой грунта в автомобили – самосвалы и отвозкой во временный отвал.

Котлован разрабатывать одним ярусом на глубину заложения. Недобор грунта должен составлять не более 200 мм.

Доработку грунта производить вручную. После разработки котлован должен быть освидетельствован специально созданной комиссией.

При выполнении земляных работ руководствоваться требованиями СН РК 5.01 – 01 – 2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

После завершения выемки дно и откосы котлована уплотняют. Уплотненные дно и откосы обрабатывают гербицидом «Урагин - Форте» либо Симазин 50%-ный.

Устройство железобетонного основания, раздел КЖ-2

В объемы бетонных работ входит:

- обустройство основания под очистные сооружения WK-SEW-100 U (подземные);
- обустройство основания для колодца КНС№1;

Подготовка бетонной смеси по условиям строительства выполняется в построечных условиях. Для приготовления бетонов в условиях строительной площадки лучше использовать современные высокоэффективные машины типа CARMIX 5.5XL производительностью до 16 м³ в час.

До начала укладки бетонной смеси должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- подготовить проезды в зоне бетонирования;
- установить опалубку, арматуру, закладные детали;
- проверить прочность и герметичность опалубки;
- произвести приемку выполненных арматурных и опалубочных работ;
- устроить освещение рабочей зоны при работе в темное время суток;
- выполнить ограждения защитных зон по периметру площадки.

Укладке бетонной смеси в опалубку должны предшествовать проверочные и подготовительные работы: измерительными инструментами должны быть проверены основные отметки опалубки, правильность ее геометрических размеров в плане и по высоте, правильность установки арматурных каркасов.

Бетонную смесь укладывают горизонтальными слоями толщиной 0,2 - 0,3 м. Каждый слой бетона тщательно уплотняют с использованием глубинных и площадочных вибраторов типа ИВ-112, ИВ-2А. При уплотнении бетонной смеси конец рабочей части вибратора должен погружаться в ранее уложенный слой бетона на 5 - 10 см. Шаг перестановки вибратора не должен превышать 1,5 радиуса его действия. В качестве опалубки применять разборно-переставную инвентарную металлическую опалубку.

Сварка арматуры на месте ее монтажа производится переносными сварочными трансформаторами.

Снятие опалубки разрешается производить при наборе 70% проектной прочности бетона.

При производстве бетонных работ необходимо соблюдение требований СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции».

Электромонтажные работы. Электромонтажные работы по подключению системы очистки WK-SEW-100 U (подземные) звеном электромонтажников из 3-х человек согласно паспортным данным установки по подключению.

Разработка котлована под жиросеparator-отстойник:

Предварительно выполняются разбивочные работы котлована с обозначением границ выемки и укладки грунта. Разбивку котлована на местности начинают с закрепления кольями контуров его бровки и дна, используя для этого взаимно перпендикулярные крайние или центральные главные оси сооружения по разбивочной геодезической схеме и геометрические размеры котлована. После этого вокруг будущего котлована на расстоянии 2-3 метров от бровки устанавливают обноски, состоящие из врытых в грунт металлических или деревянных стоек и прикрепленных к ним строго по одному уровню реек-досок. На верхнюю кромку досок выносят створы осей и закрепляют их гвоздями или рисками. Периодически натягивая по обноске осевые проволоки, с помощью отвесов контролируют точность отрывки котлована, в дальнейшем осевые проволоки используют для устройства основания сооружения.

После обозначения границ выполняют работы по отводу поверхностных вод. Затем проводят выемку грунта в котловане до проектных отметок.

Грунт разрабатывать экскаватором – обратная лопата емкостью ковша 0,25- 0,5 м³ с погрузкой грунта в автомобили – самосвалы и отвозкой во временный отвал.

Котлован разрабатывать одним ярусом на глубину заложения. Недобор грунта должен составлять не более 200 мм.

Доработку грунта производить вручную. После разработки котлован должен быть освидетельствован специально созданной комиссией.

При выполнении земляных работ руководствоваться требованиями

СН РК 5.01 – 01 – 2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Производство бетонных работ чертежи марки КЖ

В объемы бетонных работ входит:

- заливка конструкции жиросеparator-отстойника;

Подготовка бетонной смеси по условиям строительства выполняется в построечных условиях. Для приготовления бетонов в условиях строительной площадки лучше использовать современные высокоэффективные машины типа CARMIX 5.5XL производительностью до 16 м³ в час.

До начала укладки бетонной смеси должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- подготовить проезды в зоне бетонирования;
- установить опалубку, арматуру, закладные детали;
- проверить прочность и герметичность опалубки;
- произвести приемку выполненных арматурных и опалубочных работ;
- устроить освещение рабочей зоны при работе в темное время суток;
- выполнить ограждения защитных зон по периметру площадки.

Укладке бетонной смеси в опалубку должны предшествовать проверочные и подготовительные работы: измерительными инструментами должны быть проверены основные отметки опалубки, правильность ее геометрических размеров в плане и по высоте, правильность установки арматурных каркасов.

Бетонную смесь укладывают горизонтальными слоями толщиной 0,2 - 0,3 м. Каждый слой бетона тщательно уплотняют с использованием глубинных и площадочных вибраторов типа ИВ-112, ИВ-2А. При уплотнении бетонной смеси конец рабочей части вибратора должен погружаться в ранее уложенный слой бетона на 5 - 10 см. Шаг перестановки вибратора не должен превышать 1,5 радиуса его действия. В качестве опалубки применять разборно-переставную инвентарную металлическую опалубку.

Сварка арматуры на месте ее монтажа производится переносными сварочными трансформаторами.

Снятие опалубки разрешается производить при наборе 70% проектной прочности бетона.

При производстве бетонных работ необходимо соблюдение требований СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции».

После завершения выемки дно и откосы котлована уплотняют. Уплотненное дно и откосы обрабатывают гербицидом «Урагин - Форте» либо Симазин 50%-ный.

Расчет грунта к выемке, при монтаже очистного оборудования на 2023 год
Расчет количества грунта к выемке при установке канализационных труб вне промышленной площадки

Трубы ПНД, Ø75 мм, оценочный объем грунта – $50 \cdot 0,6 \cdot 2,75 = 82,5 \text{ м}^3$

Пруд накопитель – испаритель 60223,76 м³

Запланированное количество прудов накопителей – испарителей – 1 шт.

Длина и ширина (средняя) нижнего основания: 161,25х 63,39м.

Длина и ширина верхнего основания: 200 х 100 м.

Глубина (средняя): 4,75 м.

Сниж = 161,25 * 63,39 = 10221,64 м²

Сверх= 200 * 100 = 20000 м²

Объем грунта $V = 1/3 * h * (S_{\text{сниж}} + \sqrt{S_{\text{сниж}} * S_{\text{сверх}}} + S_{\text{сверх}})$

V= 70 489,5 м.куб. Для пруда накопителя объем грунта составит: 70 489,5 м.куб.

Колодец с отключающей задвижкой

Глубина и диаметр котлована для колодца составит d = 1,5 м, L = 2,6 м. Для обеспечения безопасности монтажных работ необходимо увеличение диаметра котлована на 1 метр с целью исключения обсыпки земли. Радиус получим 1,75 м

$V = 3,14 * 1,75^2 * 2,6 = 25$ м.куб. Объем грунта составит: **25 м.куб.**

Земляные работы. До начала основных работ по устройству земляных сооружений выполняются внеплощадочные и внутриплощадочные подготовительные работы. К внеплощадочным подготовительным работам относится обустройство подъездных дорог, электроснабжения, подготовка временных отвалов.

К внутриплощадочным относятся:

- восстановление и закрепление геодезической разбивочной основы;
- расчистка территории стройплощадки, инженерная подготовка площадки с выполнением работ по планировке и обеспечению стоков дождевых вод;
- устройство временных проездов;

До начала земляных работ необходимо выполнить:

- вертикальную планировку;
- мероприятия по отводу поверхностных вод.

Объемы земляных работ площадки строительства представлены:

- вертикальной планировкой в виде срезки почвенно-растительного слоя h=0,20 м;
- устройство выемки под корыто дорожной одежды и площадок, раздел ГП;
- разработкой траншеи под трубопроводы, раздел НВК, лист 5-8.;
- разработкой котлована колодцев
- разработка котлована и обустройство фундамента под очистные сооружения, раздел ТХ-2.;
- разработка котлована и обустройство фундамента под КНС-1 и КНС-2, раздел ТХ-2.

Вертикальная планировка площадки решена в выемке грунта на возвышенной территории с перемещением грунта на пониженную часть территории с засыпкой и тщательным послойным уплотнением грунта.

Грунт разрабатывать при помощи экскаваторов на пневмоходу ёмкостью ковша от 0,25 до 1,0 м³ с погрузкой на автомобили – самосвалы и отвозкой грунта во временный отвал.

Разработанный грунт укладывать непосредственно в насыпь или отсыпать во временные отвалы на территории строительной площадки для дальнейшего его использования.

Разработка котлована под пруд накопитель:

Разработка грунта и подготовка основания.

Предварительно выполняются разбивочные работы котлована с обозначением границ выемки и укладки грунта. Разбивку котлована на местности начинают с закрепления кольями контуров его бровки и дна, используя для этого взаимно перпендикулярные крайние или центральные главные оси сооружения по разбивочной геодезической схеме и геометрические размеры котлована. После этого вокруг будущего котлована на расстоянии 2-3 метров от бровки устанавливают обноски, состоящие из врытых в грунт металлических или деревянных стоек и прикрепленных к ним строго по одному уровню реек-досок. На верхнюю кромку досок выносят створы осей и закрепляют их гвоздями или рисками. Периодически натягивая по обноске осевые проволоки, с помощью отвесов контролируют точность отрывки котлована, в дальнейшем осевые проволоки используют для устройства основания сооружения.

После обозначения границ выполняют работы по отводу поверхностных вод. Затем проводят выемку грунта в котловане до проектных отметок.

Грунт разрабатывать экскаватором – обратная лопата емкостью ковша 0,25- 0,5 м³ с погрузкой грунта в автомобили – самосвалы и отвозкой во временный отвал.

Котлован разрабатывать одним ярусом на глубину заложения. Недобор грунта должен составлять не более 200 мм.

Доработку грунта производить вручную. После разработки котлован должен быть освидетельствован специально созданной комиссией.

При выполнении земляных работ руководствоваться требованиями СН РК 5.01 – 01 – 2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

После завершения выемки дно и откосы котлована уплотняют. Уплотненные дно и откосы обрабатывают гербицидом «Урагин - Форте».

Устройство подстилающего слоя.

Противофильтрационный подстилающий слой из уплотненной бентонитовой глины с коэффициентом фильтрации 10-8 см/сек, толщиной 300 мм укладывается по дну, откосам и бермам. Укладываемую глину предварительно измельчают и увлажняют. В подстилающем слое не должно быть комьев грунта, камней и других посторонних включений размерами более 5 мм. После укладки подстилающего слоя производят его укатку. Укатку выполняют прицепным катком, с количеством проходов по одному следу 6-8 раз с перекрытием каждого предыдущего слоя на 100-200 мм. Уплотнение подстилающего слоя производится при оптимальной влажности до плотности 0,95 от максимальной при плотности сухого грунта 1,6-1,7 т/м³. После уплотнения слой бентонитовой глины должен иметь толщину 300 мм.

После окончания укладки подстилающего слоя производится его обработка гербицидом «Урагин - Форте».

Разработка котлована карт прудов испарителей выполняется в соответствии с рабочими чертежами и требованиями СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СНиП РК 5.01 – 01 – 2002 «Основания зданий и сооружений».

Укладка полимерных листов противофильтрационного слоя.

Укладке геомембраны предшествует подготовка основания и откосов котлована. Основание должно быть спланированным, очищенное от мусора, камней, органики или другого материала, который может повредить полотно геомембраны. Следует принимать меры, исключающие возможность образования участков скопления воды на поверхности подстилающего слоя.

Укладка геомембраны. Прежде чем начать укладку, следует составить план проведения работ с детальным обозначением размеров и взаиморасположения полотен геомембраны и сварочных швов. План проведения работ должен включать в себя, как минимум, следующие пункты:

- размеры и расположение полотен геомембраны и сварочных швов;
- очередность и направление выполнения укладки полотен;
- условное обозначение полотен геомембраны и сварочных швов;
- расположение специальных конструкций (например, выпуск труб).

Укладка листов не должна производиться во время сильных осадков или во время сильных ветров. Все полимерные листы укладываются свободно, без натяжения. Перед началом сварочных работ проводят пробную сборку не менее пяти швов длиной 1м. Пробные швы испытывают в соответствии с ГОСТ 14236-73. Все сварочные работы производят при температуре воздуха от -10 С⁰ до + 30С⁰.

Отдельные полотна геомембраны размещаются таким образом, чтобы не произошло перекрещивания швов в одной точке. Минимально возможное расстояние между точками перекрещивания швов должно составлять 0,5м. Отдельные полотна геомембраны соединяются свариванием. Для обеспечения условий качественной сварки полотна геомембраны необходимо укладывать с нахлестом 150мм, как в продольном, так и в поперечном направлении. Ни в коем случае не должно быть перекрестных швов. Укладка полотен геомембраны осуществляется на подготовленную поверхность, соблюдая необходимый нахлест полотен. Соединение полимерных листов в полотнища производят термической или экструзионной сваркой с образованием двойного нахлесточного шва.

Количество швов, сделанных экструзионным способом сварки, должно быть минимальным. С целью выявления дефектов все швы подлежат внешнему осмотру и проверке на прочность в соответствии с требованиями ГОСТ 16971-71. Каждое сваренное полотнище снабжается паспортом.

На гребне откоса сваренное полотнище свободно, без натяжения заводится в траншею. Край уложенного в траншею полотнища должен выступать из траншеи.

ОБЩИЙ ОБЪЕМ ГРУНТА

№	Наименование оборудования	Кол-во	Объем грунта
Данные для строительства на 2022 год			
1	Колодец распределительный от отстойника Цеха экстракции	1 шт.	24,33 м.куб
2	Колодец распределительный самотечной линии стоков	1 шт.	24,52 м.куб
3	Колодец распределительный от Цеха прессования	1 шт.	25,4 м.куб
4	Колодец гаситель пред КНС-2	1 шт.	21,83 м.куб
5	КНС-2 в готовом исполнении	1 шт.	76,302 м.куб
6	КНС-1 в готовом исполнении	1 шт.	68,36 м.куб
7	Колодец распределительный возле жируловителя – отстойника	1 шт.	22,22 м.куб
8	Колодец распределительный возле жируловителя - отстойника	1 шт.	23 м.куб
9	Отстойник – жируловитель	1 шт.	392 м.куб
10	Локальные очистные сооружения в готовом исполнении	1 шт.	258,4 м.куб
11	Колодец распределительный возле пруда испарителя 1 очередь	1 шт.	22,22 м.куб
12	Колодец распределительный возле пруда испарителя 2 очередь	1 шт.	22,5 м.куб
13	Укладка труб канализационных		1402,15 м.куб
14	Пруд накопитель №1	1 шт.	70489,5 м.куб
Данные для строительства на 2023 год			
15	Укладка труб канализационных		82,5 м.куб
16	Пруд накопитель №2	1 шт.	70489,5 м.куб
17	Колодец с отключающей задвижкой	1 шт.	25 м.куб

Потребность в машинах и механизмах для производства основных строительномонтажных работ определена по выбранным методам производства работ.

ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ

№ п/п	Наименование	Марка, тип	Основной параметр	Потребность, шт.
1	Автосамосвал	КАМАЗ-43255	г/п 7,5 т	1
3	Автомобиль бортовой	КАМАЗ-43253	г/п 7,5 т	1
3	Экскаватор одноковшовый дизельный на пневмоходу	ЭО – 2621	емк. ковша 0,25 м3	1
4	Экскаватор одноковшовый дизельный на пневмоходу	ЭО – 3221	емк. ковша 0,5 м3	1
5	Бульдозер на гусеничном ходу	ДЗ-110А	96кВт/130л.с.	1
6	Кран автомобильный на пневмоходу	КС-35719-5-02 «Клинцы»	г/п 16тн. Длина стрелы 18м	1
7	Погрузчик вилочный г/п 3тн, высота подъема до 3,0 м	Фирмы Hyundai	г/п 3тн, высота подъема 3,0 м	1
8	Бетоносмеситель с самозагрузкой Автоматическая мобильная бетономешалка	KARMIX 5.5 XL (Кармикс)	Производительность до 5,0 м3 за 1 замес	1
9	Сварочный трансформатор	СА-79251	220 В, 14 кВт, свар ток 250 А	1
10	Трамбовки электрические	ИЭ 4505А		1
11	Ручной электроинструмент	Комплект		3
12	Измерительный инструмент: 1) Лазерная рулетка 2) Автоматический нивелир	Bosch 4Н-3КЛ		1 1
13	Компрессор передвижной электрический	Тип Big Red TRAE 50	8 атм, 412 л/мин	1
14	Автоцистерна для доставки воды	КАМАЗ 66052- 211-62	Емк. 17м3 с насосом СНВ-80А	1
15	Вахтовый автобус	ГАЗ 3309	На 15 мест	1

Машинами и механизмами стройка обеспечивается за счет парка механизмов, имеющегося в распоряжении Подрядчика, а также за счет аренды у сторонних организаций.

При производстве строительно-монтажных работ, перечень строительных машин и механизмов может уточняться по количеству и наименованиям.

Данный перечень не является обязательным. При отсутствии у подрядчика технических средств, представленных в таблице, допускается использование других марок техники с аналогичными техническими характеристиками.

Потребность в электроэнергии, воде, сжатом воздухе

Обеспечение электроэнергией и водой на весь период строительства осуществляется по техническим условиям Заказчика от существующих сетей действующего предприятия. Отпуск воды и электроэнергии производится на основании заключенного договора с оплатой по фактическим показаниям приборов учета. Обеспечение строительства сжатым воздухом предусматривается от передвижных компрессорных установок. Затраты на энергоресурсы предусмотрены сметными расчетами.

Период строительства 2022 год

Согласно проектно-сметной документации определены следующие источники воздействия на атмосферный воздух.

Земляные работы. К земляным работам относится срезка грунта, выемка грунта, обратная засыпка с уплотнением грунта.

Срезка растительного слоя толщ. 200 мм. Планировка бульдозерами мощностью 79 кВт (108 л с) – 20000 м² (**источник 6001**). $V_{\text{грунта}} = 4000 \text{ м}^3$. Время работы бульдозера 8 часов в день, 85,2 часа в год, производительность бульдозера 375,7 м³/ч.

Разработка грунта будет производиться одноковшовым экскаватором. Экскавация грунта, в количестве 145016,733 тонн (72872,73 м³) будет проводиться экскаваторами (**источник 6002**), работающими на дизтопливе. Время работы экскаваторов 16 часов в день, 998 часов в год, производительность экскаватора 145,27 тонн в час.

Погрузочно-разгрузочные работы. Грунт в объеме 70489,5 м³ (140274,105 т.) (**источник 6003**), разработанный экскаваторами, загружается в автосамосвалы, доставляется к временному отвалу на территории строительной площадки и выгружается для дальнейшего его использования.

Разработанный грунт укладывается непосредственно в насыпь или отсыпается во временные отвалы на территории строительной площадки для дальнейшего его использования. Формирование отвалов производится бульдозером (**источник 6004**). $V_{\text{грунта}} = 1443,834 \text{ м}^3$. Время работы бульдозера 8 часов в день, 32 часа в год, производительность бульдозера 375,7 м³/ч.

Обратная засыпка грунта будет осуществляться с применением бульдозера (**источник 6005**). $V_{\text{грунта}} = 939,3982 \text{ м}^3$ (1869,4 т). Время работы бульдозера 16 часов в год, производительность бульдозера 375,7 м³/ч (116,813 т/ч).

Разравнивание предусматривается вручную с уплотнением пневмотрамбовками.

Погрузочно-разгрузочные работы. Количество песка для установок составит 2,7 м³ (4,86 т.) (**источник 6006**), песок доставляется автосамосвалом. Планировка песка происходит вручную.

Сварочные работы (источник 6007)

Электроды АНО-4 (Э46) - 0,03171 т.

Электроды АНО-6 (Э42) – 0,43804 т.

Электроды УОНИ 13/45 (Э42А) – 0,30535 т.

Электроды УОНИ 13/55 (Э50А) – 0,04376 т.

Пропан-бутан, смесь техническая – 247,14644 кг.

Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем - 0,287 кг.

Лакокрасочные работы (ЛКМ) (источник 6008)

Эмаль ХВ-785 – 0,3217794 т.

Уайт-спирит - 0,00006825 т.

Растворители для лакокрасочных материалов Р-4 - 0,13167616 т.

Лак БТ-99 - 6,5883 кг.

Эмаль пентафталеваая ПФ-115 – 0,0034496 т.

Эмаль эпоксидная ЭП-51 - 0,00025 т.

Грунтовка ГФ-021 - 0,1 кг.

Шпатлевка ПФ-002 - 2,5988 кг.

Битумные работы (источник 6009) - 8,859 т (300 ч).

Транспортные работы (перемещение породы автосамосвалами) (*источник 6010*).

Выбросы от работы автотранспорта (*источник 6011*).

Ситуационная карта-схема с нанесением источников выбросов ЗВ в атмосферу, контрольных точек и жилой зоны представлена на рисунке 3.

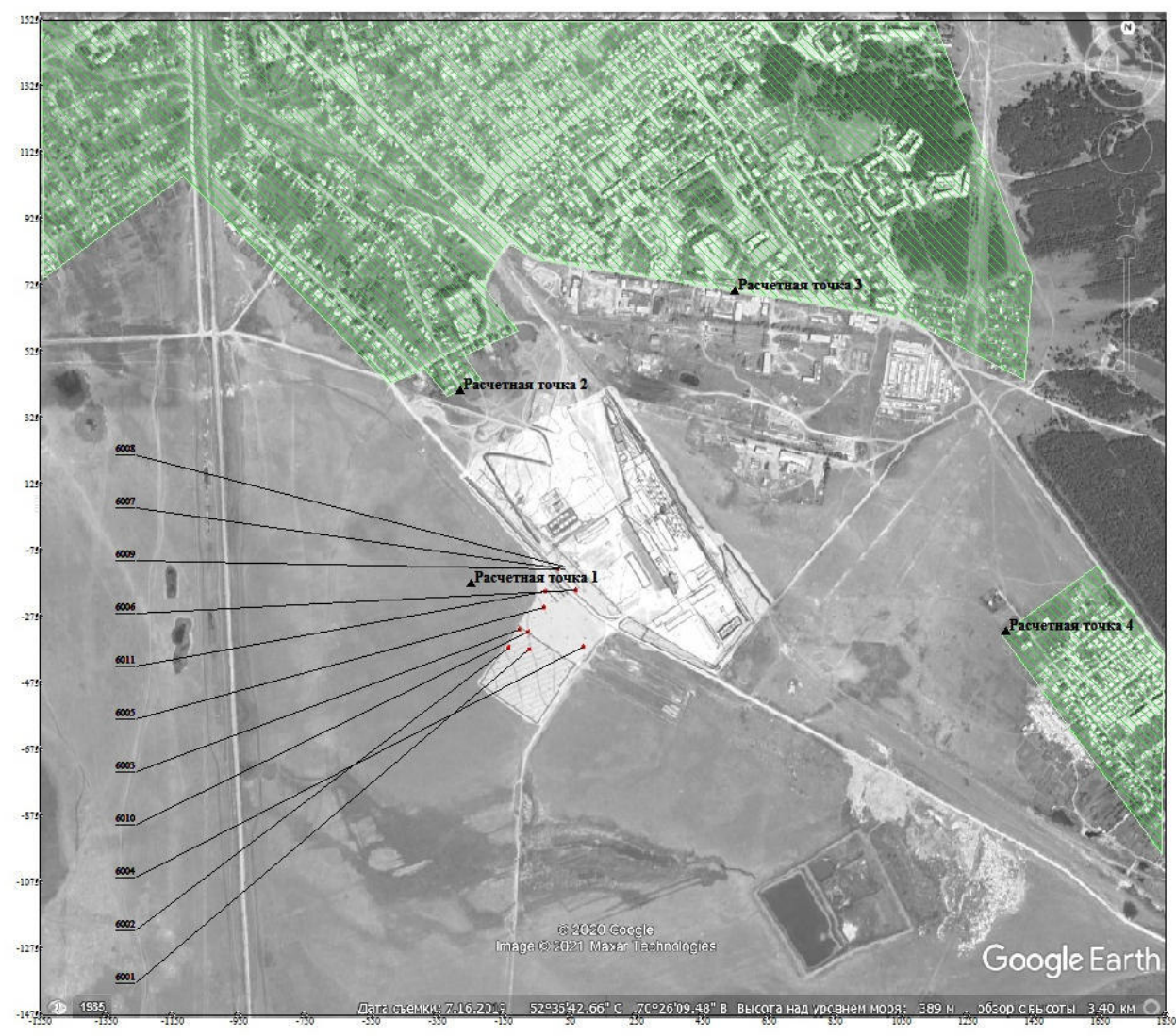


Рис. 3. Ситуационная карта-схема с нанесением источников выбросов ЗВ в атмосферу, контрольных точек и жилой зоны на 2022 год

Период строительства 2023 год

Согласно проектно-сметной документации определены следующие источники воздействия на атмосферный воздух.

Земляные работы. К земляным работам относится срезка грунта, выемка грунта, обратная засыпка с уплотнением грунта.

Срезка растительного слоя толщ. 200 мм. Планировка бульдозерами мощностью 79 кВт (108 л с) – 20000 м² (**источник 6001**). $V_{\text{грунта}} = 4000 \text{ м}^3$. Время работы бульдозера 8 часов в день, 85,2 часа в год, производительность бульдозера 375,7 м³/ч.

Разработка грунта будет производиться одноковшовым экскаватором. Эскавация грунта, в количестве 140488,03 тонн (70597 м³) будет проводиться экскаваторами (**источник 6002**), работающими на дизтопливе. Время работы экскаваторов 16 часов в день, 967 часов в год, производительность экскаватора 145,27 тонн в час.

Погрузочно-разгрузочные работы. Грунт в объеме 70489,5 м³ (140274,105 т.) (**источник 6003**), разработанный экскаваторами, загружается в автосамосвалы, доставляется к временному отвалу на территории строительной площадки и выгружается для дальнейшего его использования.

Разработанный грунт укладывается непосредственно в насыпь или отсыпается во временные отвалы на территории строительной площадки для дальнейшего его использования. Формирование отвалов производится бульдозером (**источник 6004**). $V_{\text{грунта}} = 55,5 \text{ м}^3$. Время работы бульдозера 1 часов в день, 1 час в год, производительность бульдозера 375,7 м³/ч.

Обратная засыпка грунта будет осуществляться с применением бульдозера (**источник 6005**). $V_{\text{грунта}} = 52 \text{ м}^3$ (103,48 т). Время работы бульдозера 1 час в год, производительность бульдозера 375,7 м³/ч (116,813 т/ч).

Разравнивание предусматривается вручную с уплотнением пневмотрамбовками.

Транспортные работы (перемещение породы автосамосвалами) (**источник 6006**).

Выбросы от работы автотранспорта (**источник 6007**).

Ситуационная карта-схема с нанесением источников выбросов ЗВ в атмосферу, контрольных точек и жилой зоны представлена на рисунке 4.



Рис. 4. Ситуационная карта-схема с нанесением источников выбросов ЗВ в атмосферу, контрольных точек и жилой зоны на 2023 год

4.2. Расчет количества выбросов вредных веществ от источников загрязнения атмосферы на период строительства (2022 год)

Качественные и количественные характеристики выбросов загрязняющих веществ от источников определены на основании технических характеристик работ и оборудования расчетным путем по действующим в Республике Казахстан нормативным документам. Величины максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ определены из учета максимально возможной нагрузки производства и соответствующих этому режиму характеристик оборудования.

(6001) Планировка бульдозером ДЗ-110А (Срезка растительного слоя толщ. 200 мм.)

№ ИЗА	6001	Наименование источника загрязнения атмосферы	Земляные работы
№ ИВ	01	Наименование источника выделения	Пыление при планировке бульдозером ДЗ-110А (Срезка растительного слоя)
№ ИВ	02	Наименование источника выделения	Выбросы ЗВ от работы бульдозера ДЗ-110А

1. Расчет выполняется по «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө. Процесс: Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах. Работа бульдозеров для зачистки кровли пластов полезного ископаемого, планировки площадок, для послыйной разработки горных пород и перемещения их на расстояние до 100-150 м, для работы на отвалах и т.д.

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Расчетные формулы, исходные данные

Тип техники: Бульдозер ДЗ-110А

Крепость пород: Порода f=8

Валовый выброс пыли при работе бульдозера определяется по формуле:

$$M = Q_{\text{бул}} \cdot 3.6 \cdot G_m \cdot V \cdot T \cdot N_{\text{г}} \cdot 10^{-3} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N / (T_{\text{цб}} \cdot K_p) \text{ т/год (6.5)}$$

$Q_{\text{бул}} = 1,85 \text{ г/т}$ - удельное выделение пыли с 1 т перемещаемого материала

$G_m = 1,99 \text{ т/м}^3$ - плотность материала (Порода с плотностью 2)

$V = 1,94 \text{ м}^3$ - объем призмы волочения бульдозера

$T_{\text{цб}} = 85,6 \text{ с}$ - время цикла бульдозера

$K_p = 1,35$ (плотность породы - 2 т/м³ (Порода с плотностью 2))

$K_1 = 1,2$ - коэффициент, учитывающий скорость ветра (скорость: 2,1-5 м/с)

$K_2 = 0,1$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: >10%)

$T = 8 \text{ час}$ - чистое время работы в смену

$N_{\text{г}} = 11$ - число рабочих дней (смен) в году

$N = 1$ - число одновременно работающих единиц техники

Максимально-разовый выброс пыли при работе бульдозера определяется по формуле:

$$G=(Q_{бул} \cdot G_m \cdot V \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N)/(T_{цб} \cdot K_p) \text{ г/с (6.6)}$$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая с содержанием 70-20 % SiO₂

$$M=1,85 \cdot 3,6 \cdot 1,99 \cdot 1,94 \cdot 8 \cdot 11 \cdot 10^{-3} \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 1 / (85,6 \cdot 1,35) = 0,00235 \text{ т/год.}$$

$$G=(1,85 \cdot 1,99 \cdot 1,94 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 1) / (85,6 \cdot 1,35) = 0,00742 \text{ г/с.}$$

Выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером зависит от режима его работы. В среднем дизельный двигатель бульдозера 40% чистого времени смены работает при полной мощности и 40% времени использует мощность частично (30-40%), 20% времени – работает на холостом ходу.

Валовый выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером определяется по формуле:

$$M=(Q_{xx} \cdot T_{xx} + Q_{чм} \cdot T_{чм} + Q_{мм} \cdot T_{мм}) \cdot 10^{-2} \cdot T \cdot N_{г} \cdot N \cdot 10^{-3} \text{ т/год (6.7)}$$

$$T_{xx}=20\%$$

$$T_{чм}=40\%$$

$T_{мм}=40\%$ - процентные распределения времени работы двигателя при различных режимах (Холостой ход/ Частичная мощность/ Максимальная мощность).

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике:

Вещество	Q_{xx}	$Q_{чм}$	$Q_{мм}$
CO	0,1370	0,2050	0,3420
NO _x	0,0540	0,1330	0,3510
CH	0,0720	0,2140	0,2750
C	0,0030	0,0190	0,0440

Коэффициенты трансформации оксидов азота:

$$K_{no}=0,13$$

$$K_{no2}=0,8$$

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером определяется по формуле:

$$G=(0.2 \cdot Q_{xx} + 0.4 \cdot Q_{чм} + 0.4 \cdot Q_{мм}) \cdot 103 \cdot N / 3600 \text{ г/с}$$

Валовый выброс диоксида серы от сжигания топлива бульдозером определяется по формуле:

$$M=0.02 \cdot V_{тг} \cdot C_s \cdot N \text{ т/год}$$

$$V_{тг}=0,682 \text{ т/год - суммарный годовой расход топлива}$$

$$C_s=0,2\% \text{ - содержание серы в топливе}$$

Максимально-разовый выброс диоксида серы от сжигания топлива бульдозером определяется по формуле:

$$G=0.02 \cdot B \cdot C_s \cdot N \cdot 106/3600 \text{ г/с}$$

$B=0,008 \text{ т/ч}$ - средний часовой расход топлива

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая с содержанием 70-20 % SiO ₂	0,00742	0,00235
0330	Сера диоксид	0,0089	0,002728
0337	Углерод оксид	0,068389	0,021666
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,007381	0,002338
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,045422	0,01439
2732	Керосин	0,058333	0,01848
0328	Углерод (Сажа)	0,007167	0,00227

(6002) Разработка грунта одноковшовым экскаватором ЭО-3221

<i>№ ИЗА</i>	<i>6002</i>	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Земляные работы</i>
<i>№ ИВ</i>	<i>01</i>	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Пыление при работе экскаватора ЭО-3221 (экскавация)</i>

1. Расчет выполняется по «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө. Процесс: Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах. Работа бульдозеров для зачистки кровли пластов полезного ископаемого, планировки площадок, для послойной разработки горных пород и перемещения их на расстояние до 100-150 м, для работы на отвалах и т.д.

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Расчетные формулы, исходные данные

Тип техники: Одноковшовый экскаватор ЭО-3221

Крепость пород: Порода $f=8$

Валовый выброс пыли при работе одноковшового экскаватора определяется по формуле:

$$M=Q_{\text{экс}} \cdot (3.6 \cdot E \cdot K_{\text{э}} / T_{\text{цэ}}) \cdot T \cdot N_{\text{г}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot 10^{-3} \cdot N \text{ т/год (6.1)}$$

$Q_{\text{экс}}=7,2 \text{ г/м}^3$ - удельное выделение пыли с 1 м³ отгружаемого (перегружаемого) материала

$E=0,5 \text{ м}^3$ - емкость ковша экскаватора

$K_{\text{э}}=0.7$ (Прямая лопата; плотность породы - 2 т/м³ (Порода с плотностью 2))

$T_{\text{цэ}}=16 \text{ с}$ - время цикла экскаватора

$K_1=1,2$ - коэффициент, учитывающий скорость ветра (скорость: 2,1-5 м/с)

$K_2=0,1$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: >10%)

$T=16 \text{ час}$ - чистое время работы в смену

$N_{\text{г}}=62$ - число рабочих дней (смен) в году

$N=1$ - число одновременно работающих единиц техники

Максимально-разовый выброс пыли при работе одноковшового экскаватора определяется по формуле:

$$G = Q_{\text{экс}} \cdot E \cdot K_{\text{э}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N / T_{\text{цз}} \text{ г/с (6.2)}$$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая с содержанием 70-20 % SiO₂

$$M = 7,2 \cdot (3,6 \cdot 0,5 \cdot 0,7 / 16) \cdot 16 \cdot 62 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 10^{-3} \cdot 1 = 0,0675 \text{ т/год.}$$

$$G = 7,2 \cdot 0,5 \cdot 0,7 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 1 / 16 = 0,189 \text{ г/с.}$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая с содержанием 70-20 % SiO ₂	0,189	0,0675

(6003) Погрузочно-разгрузочные работы. Глина

№ ИЗА	6003	Наименование источника загрязнения атмосферы	Погрузочно-разгрузочные работы (глина)
№ ИВ	01	Наименование источника выделения	Погрузочно-разгрузочные работы (глина)

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Расчетные формулы, исходные данные

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , $K_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , $K_2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G_{3SR} = 4.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G_3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , $K_3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 20$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм , $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент , $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 145.27$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 140274.1$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 2 * 1 * 0.01 * 0.2 * 1 * 0.2 * 1 * 0.7 * 145.27 * 10^6 / 3600 * (1-0) = 0.0226$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.2 * 1 * 0.2 * 1 * 0.7 * 140274.1 * (1-0) = 0.0471$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.0226 = 0.0226$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.0471 = 0.0471$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0226	0.0471

(6004) Формирование отвалов бульдозером ДЗ-110А.

№ ИЗА	6004	Наименование источника загрязнения атмосферы	Земляные работы
№ ИВ	01	Наименование источника выделения	Формирование отвалов бульдозером ДЗ-110А
№ ИВ	02	Наименование источника выделения	Выбросы ЗВ от работы бульдозера ДЗ-110А

1. Расчет выполняется по «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө. Процесс: Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах. Работа бульдозеров для зачистки кровли пластов полезного ископаемого, планировки площадок, для послонной разработки горных пород и перемещения их на расстояние до 100-150 м, для работы на отвалах и т.д.

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Расчетные формулы, исходные данные

Тип техники: Бульдозер ДЗ-110А

Крепость пород: Порода $f=8$

Валовый выброс пыли при работе бульдозера определяется по формуле:

$$M = Q_{\text{бул}} \cdot 3,6 \cdot G_m \cdot V \cdot T \cdot N \cdot 10^{-3} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N / (T_{\text{цб}} \cdot K_p) \text{ т/год (6.5)}$$

$Q_{\text{бул}}=1,85$ г/т - удельное выделение пыли с 1 т перемещаемого материала

$G_m=1,99$ т/м³ - плотность материала (Порода с плотностью 2)

$V=1,94$ м³ - объем призмы волочения бульдозера

$T_{\text{цб}}=85,6$ с - время цикла бульдозера

$K_p=1,35$ (плотность породы - 2 т/м³ (Порода с плотностью 2))

$K_1=1,2$ - коэффициент, учитывающий скорость ветра (скорость: 2,1-5 м/с)

$K_2=0,1$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: >10%)

$T=8$ час - чистое время работы в смену

$N_T=4$ - число рабочих дней (смен) в году

$N=1$ - число одновременно работающих единиц техники

Максимально-разовый выброс пыли при работе бульдозера определяется по формуле:

$$G = (Q_{\text{бул}} \cdot G_m \cdot V \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N) / (T_{\text{цб}} \cdot K_p) \text{ г/с (6.6)}$$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая с содержанием 70-20 % SiO₂

$$M = 1,85 \cdot 3,6 \cdot 1,99 \cdot 1,94 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 10^{-3} \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 1 / (85,6 \cdot 1,35) = 0,00085 \text{ т/год.}$$

$$G = (1,85 \cdot 1,99 \cdot 1,94 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 1) / (85,6 \cdot 1,35) = 0,00742 \text{ г/с.}$$

Выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером зависит от режима его работы. В среднем дизельный двигатель бульдозера 40% чистого времени смены работает при полной мощности и 40% времени использует мощность частично (30-40%), 20% времени – работает на холостом ходу.

Валовый выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером определяется по формуле:

$$M = (Q_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}} + Q_{\text{чм}} \cdot T_{\text{чм}} + Q_{\text{мм}} \cdot T_{\text{мм}}) \cdot 10^{-2} \cdot T \cdot N_T \cdot N \cdot 10^{-3} \text{ т/год (6.7)}$$

$$T_{\text{хх}}=20\%$$

$$T_{\text{чм}}=40\%$$

$T_{\text{мм}}=40\%$ - процентные распределения времени работы двигателя при различных режимах (Холостой ход/ Частичная мощность/ Максимальная мощность).

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике:

Вещество	$Q_{\text{хх}}$	$Q_{\text{чм}}$	$Q_{\text{мм}}$
CO	0,1370	0,2050	0,3420
NO _x	0,0540	0,1330	0,3510
CH	0,0720	0,2140	0,2750
C	0,0030	0,0190	0,0440

Коэффициенты трансформации оксидов азота:

$K_{no}=0,13$

$K_{no2}=0,8$

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером определяется по формуле:

$$G=(0.2 \cdot Q_{xx}+0.4 \cdot Q_{чм}+0.4 \cdot Q_{мм}) \cdot 103 \cdot N/3600 \text{ г/с}$$

Валовый выброс диоксида серы от сжигания топлива бульдозером определяется по формуле:

$$M=0.02 \cdot B_{тг} \cdot C_s \cdot N \text{ т/год}$$

$B_{тг}=0,256$ т/год - суммарный годовой расход топлива

$C_s=0,2\%$ - содержание серы в топливе

Максимально-разовый выброс диоксида серы от сжигания топлива бульдозером определяется по формуле:

$$G=0.02 \cdot B_{ч} \cdot C_s \cdot N \cdot 106/3600 \text{ г/с}$$

$B_{ч}=0,008$ т/ч - средний часовой расход топлива

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая с содержанием 70-20 % SiO ₂	0,00742	0,00085
0330	Сера диоксид	0,0089	0,001024
0337	Углерод оксид	0,068389	0,021666
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,007381	0,002338
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,045422	0,01439
2732	Керосин	0,058333	0,01848
0328	Углерод (Сажа)	0,007167	0,00227

(6005) Обратная засыпка грунта бульдозером ДЗ-110А.

<i>№ ИЗА</i>	<i>6004</i>	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Земляные работы</i>
<i>№ ИВ</i>	<i>01</i>	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Обратная засыпка грунта бульдозером ДЗ-110А</i>
<i>№ ИВ</i>	<i>02</i>	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Выбросы ЗВ от работы бульдозера ДЗ-110А</i>

1. Расчет выполняется по «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө. Процесс: Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах. Работа бульдозеров для зачистки кровли пластов полезного ископаемого, планировки площадок, для послойной разработки горных пород и перемещения их на расстояние до 100-150 м, для работы на отвалах и т.д.

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Расчетные формулы, исходные данные

Тип техники: Бульдозер ДЗ-110А

Крепость пород: Порода $f=8$

Валовый выброс пыли при работе бульдозера определяется по формуле:

$$M = Q_{\text{бул}} \cdot 3.6 \cdot G_m \cdot V \cdot T \cdot N_{\text{г}} \cdot 10^{-3} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N / (T_{\text{цб}} \cdot K_p) \text{ т/год (6.5)}$$

$Q_{\text{бул}}=1,85$ г/т - удельное выделение пыли с 1 т перемещаемого материала

$G_m=1,99$ т/м³ - плотность материала (Порода с плотностью 2)

$V=1,94$ м³ - объем призмы волочения бульдозера

$T_{\text{цб}}=85,6$ с - время цикла бульдозера

$K_p=1,35$ (плотность породы - 2 т/м³ (Порода с плотностью 2))

$K_1=1,2$ - коэффициент, учитывающий скорость ветра (скорость: 2,1-5 м/с)

$K_2=0,1$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: >10%)

$T=8$ час - чистое время работы в смену

$N_{\text{г}}=2$ - число рабочих дней (смен) в году

$N=1$ - число одновременно работающих единиц техники

Максимально-разовый выброс пыли при работе бульдозера определяется по формуле:

$$G = (Q_{\text{бул}} \cdot G_m \cdot V \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N) / (T_{\text{цб}} \cdot K_p) \text{ г/с (6.6)}$$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая с содержанием 70-20 % SiO₂

$$M = 1,85 \cdot 3,6 \cdot 1,99 \cdot 1,94 \cdot 8 \cdot 2 \cdot 10^{-3} \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 1 / (85,6 \cdot 1,35) = 0,00043 \text{ т/год.}$$

$$G = (1,85 \cdot 1,99 \cdot 1,94 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 1) / (85,6 \cdot 1,35) = 0,00742 \text{ г/с.}$$

Выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером зависит от режима его работы. В среднем дизельный двигатель бульдозера 40% чистого времени смены работает при полной мощности и 40% времени использует мощность частично (30-40%), 20% времени – работает на холостом ходу.

Валовый выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером определяется по формуле:

$$M = (Q_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}} + Q_{\text{чм}} \cdot T_{\text{чм}} + Q_{\text{мм}} \cdot T_{\text{мм}}) \cdot 10^{-2} \cdot T \cdot N_{\text{г}} \cdot N \cdot 10^{-3} \text{ т/год (6.7)}$$

$$T_{\text{хх}}=20\%$$

$$T_{\text{чм}}=40\%$$

$T_{\text{мм}}=40\%$ - процентные распределения времени работы двигателя при различных режимах (Холостой ход/ Частичная мощность/ Максимальная мощность).

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике:

Вещество	$Q_{\text{хх}}$	$Q_{\text{чм}}$	$Q_{\text{мм}}$
CO	0,1370	0,2050	0,3420
NO _x	0,0540	0,1330	0,3510
CH	0,0720	0,2140	0,2750

С 0,0030 0,0190 0,0440

Коэффициенты трансформации оксидов азота:

$K_{no}=0,13$

$K_{no2}=0,8$

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером определяется по формуле:

$$G=(0.2 \cdot Q_{xx}+0.4 \cdot Q_{чм}+0.4 \cdot Q_{мм}) \cdot 103 \cdot N/3600 \text{ г/с}$$

Валовый выброс диоксида серы от сжигания топлива бульдозером определяется по формуле:

$$M=0.02 \cdot B_{тг} \cdot C_s \cdot N \text{ т/год}$$

$B_{тг}=0,128$ т/год - суммарный годовой расход топлива

$C_s=0,2\%$ - содержание серы в топливе

Максимально-разовый выброс диоксида серы от сжигания топлива бульдозером определяется по формуле:

$$G=0.02 \cdot B_{ч} \cdot C_s \cdot N \cdot 106/3600 \text{ г/с}$$

$B_{ч}=0,008$ т/ч - средний часовой расход топлива

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая с содержанием 70-20 % SiO ₂	0,00742	0,00043
0330	Сера диоксид	0,0089	0,000512
0337	Углерод оксид	0,068389	0,021666
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,007381	0,002338
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,045422	0,01439
2732	Керосин	0,058333	0,01848
0328	Углерод (Сажа)	0,007167	0,00227

(6006) Погрузочно-разгрузочные работы. Песок

№ ИЗА	6006	Наименование источника загрязнения атмосферы	Погрузочно-разгрузочные работы. Песок
№ ИВ	01	Наименование источника выделения	Погрузочно-разгрузочные работы. Песок

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Расчетные формулы, исходные данные

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , $K1 = 0.1$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , $K2 = 0.05$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 4.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 2.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм , $G7 = 3$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , $K7 = 0.7$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент , $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 4.86$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 4.86$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0.8$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ) = 0.1 * 0.05 * 2 * 1 * 0.8 * 0.7 * 1 * 0.2 * 1 * 0.7 * 4.86 * 10^6 / 3600 * (1-0.8) = 0.2117$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ) = 0.1 * 0.05 * 1.2 * 1 * 0.8 * 0.7 * 1 * 0.2 * 1 * 0.7 * 4.86 * (1-0.8) = 0.000457$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.2117 = 0.2117$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.000457 = 0.000457$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.2117	0.000457

(6007) Сварочные работы

№ ИЗА	6007	Наименование источника загрязнения атмосферы	Сварочные работы
№ ИВ	01	Наименование источника выделения	Сварочные работы

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Расчетные формулы, исходные данные

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO₂ , ***KNO₂* = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO , ***KNO* = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год , ***B* = 31.71**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , ***BMAX* = 0.5**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , ***GIS* = 17.8**

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , ***GIS* = 15.73**

Валовый выброс, т/год (5.1) , ***M* = $GIS * B / 10^6 = 15.73 * 31.71 / 10^6 = 0.000499$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , ***G* = $GIS * BMAX / 3600 = 15.73 * 0.5 / 3600 = 0.002185$**

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , ***GIS* = 1.66**

Валовый выброс, т/год (5.1) , ***M* = $GIS * B / 10^6 = 1.66 * 31.71 / 10^6 = 0.0000526$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , ***G* = $GIS * BMAX / 3600 = 1.66 * 0.5 / 3600 = 0.0002306$**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , ***GIS* = 0.41**

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 0.41 * 31.71 / 10^6 = 0.000013$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 0.41 * 0.5 / 3600 = 0.000057$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-6

Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 438.04$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $BMAX = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 16.7$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 14.97$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 14.97 * 438.04 / 10^6 = 0.00656$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 14.97 * 0.5 / 3600 = 0.00208$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 1.73 * 438.04 / 10^6 = 0.000758$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 1.73 * 0.5 / 3600 = 0.0002403$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 305.35$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $BMAX = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 16.31$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 10.69 * 305.35 / 10^6 = 0.003264$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G_{\text{max}} = GIS * BMAX / 3600 = 10.69 * 0.5 / 3600 = 0.001485$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M_{\text{gross}} = GIS * B / 10^6 = 0.92 * 305.35 / 10^6 = 0.000281$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G_{\text{max}} = GIS * BMAX / 3600 = 0.92 * 0.5 / 3600 = 0.0001278$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M_{\text{gross}} = GIS * B / 10^6 = 1.4 * 305.35 / 10^6 = 0.0004275$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G_{\text{max}} = GIS * BMAX / 3600 = 1.4 * 0.5 / 3600 = 0.0001944$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M_{\text{gross}} = GIS * B / 10^6 = 3.3 * 305.35 / 10^6 = 0.001008$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G_{\text{max}} = GIS * BMAX / 3600 = 3.3 * 0.5 / 3600 = 0.000458$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M_{\text{gross}} = GIS * B / 10^6 = 0.75 * 305.35 / 10^6 = 0.000229$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G_{\text{max}} = GIS * BMAX / 3600 = 0.75 * 0.5 / 3600 = 0.0001042$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M}_- = KNO_2 * GIS * B / 10^6 = 0.8 * 1.5 * 305.35 / 10^6 = 0.0003664$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G}_- = KNO_2 * GIS * BMAX / 3600 = 0.8 * 1.5 * 0.5 / 3600 = 0.0001667$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M}_- = KNO * GIS * B / 10^6 = 0.13 * 1.5 * 305.35 / 10^6 = 0.0000595$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G}_- = KNO * GIS * BMAX / 3600 = 0.13 * 1.5 * 0.5 / 3600 = 0.0000271$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M}_- = GIS * B / 10^6 = 13.3 * 305.35 / 10^6 = 0.00406$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G}_- = GIS * BMAX / 3600 = 13.3 * 0.5 / 3600 = 0.001847$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 43.76$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $BMAX = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 16.99$

в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 13.9$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M}_- = GIS * B / 10^6 = 13.9 * 43.76 / 10^6 = 0.000608$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G}_- = GIS * BMAX / 3600 = 13.9 * 0.5 / 3600 = 0.00193$

Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1.09$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M}_- = GIS * B / 10^6 = 1.09 * 43.76 / 10^6 = 0.0000477$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G}_- = GIS * BMAX / 3600 = 1.09 * 0.5 / 3600 = 0.0001514$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 1 * 43.76 / 10^6 = 0.0000438$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 1 * 0.5 / 3600 = 0.000139$

Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 1 * 43.76 / 10^6 = 0.0000438$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 1 * 0.5 / 3600 = 0.000139$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 0.93$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 0.93 * 43.76 / 10^6 = 0.0000407$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.93 * 0.5 / 3600 = 0.0001292$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = KNO2 * GIS * B / 10^6 = 0.8 * 2.7 * 43.76 / 10^6 = 0.0000945$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = KNO2 * GIS * BMAX / 3600 = 0.8 * 2.7 * 0.5 / 3600 = 0.0003$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = KNO * GIS * B / 10^6 = 0.13 * 2.7 * 43.76 / 10^6 = 0.00001536$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G} = KNO * GIS * BMAX / 3600 = 0.13 * 2.7 * 0.5 / 3600 = 0.00004875$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 13.3 * 43.76 / 10^6 = 0.000582$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G} = GIS * BMAX / 3600 = 13.3 * 0.5 / 3600 = 0.001847$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 247.14644$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $BMAX = 0.5$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M} = KNO2 * GIS * B / 10^6 = 0.8 * 15 * 247.14644 / 10^6 = 0.002966$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G} = KNO2 * GIS * BMAX / 3600 = 0.8 * 15 * 0.5 / 3600 = 0.001667$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M} = KNO * GIS * B / 10^6 = 0.13 * 15 * 247.14644 / 10^6 = 0.000482$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G} = KNO * GIS * BMAX / 3600 = 0.13 * 15 * 0.5 / 3600 = 0.000271$

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 0.287$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $BMAX = 0.5$

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 22$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M} = KNO_2 * GIS * B / 10^6 = 0.8 * 22 * 0.287 / 10^6 = 0.00000505$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G} = KNO_2 * GIS * BMAX / 3600 = 0.8 * 22 * 0.5 / 3600 = 0.002444$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M} = KNO * GIS * B / 10^6 = 0.13 * 22 * 0.287 / 10^6 = 0.00000082$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G} = KNO * GIS * BMAX / 3600 = 0.13 * 22 * 0.5 / 3600 = 0.000397$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.002185	0.010931
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0002403	0.0011393
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.002444	0.00343195
0304	Азот (II) оксид (6)	0.000397	0.00055768
0337	Углерод оксид (594)	0.001847	0.004642
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.0001292	0.0002697
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0.000458	0.0010518
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0001944	0.0004843

(6008) Лакокрасочные работы (ЛКМ)

№ ИЗА	6008	Наименование источника загрязнения атмосферы	Лакокрасочные работы (ЛКМ)
№ ИВ	01	Наименование источника выделения	Лакокрасочные работы (ЛКМ)

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Расчетные формулы, исходные данные

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , $MS = 0.3217794$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг ,
 $MSI = 0.5$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-785

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , **$F2 = 73$**

Примесь: 1401 Пропан-2-он (478)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , **$FPI = 26$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , **$_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.3217794 * 73 * 26 * 100 * 10^{-6} = 0.0611$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , **$_G_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 73 * 26 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.02636$**

Примесь: 1210 Бутилацетат (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , **$FPI = 12$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , **$_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.3217794 * 73 * 12 * 100 * 10^{-6} = 0.0282$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , **$_G_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 73 * 12 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.01217$**

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , **$FPI = 62$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , **$_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.3217794 * 73 * 62 * 100 * 10^{-6} = 0.1456$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , **$_G_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 73 * 62 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0629$**

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (353)	0.0629	0.1456
1210	Бутилацетат (110)	0.01217	0.0282
1401	Пропан-2-он (478)	0.02636	0.0611

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн ,

$$MS = 0.00006825$$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг ,

$$MSI = 0.5$$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , $F2 = 100$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , } _M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.00006825 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.0000682$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , } _G_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.139$$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (353)	0.0629	0.1456
1210	Бутилацетат (110)	0.01217	0.0282
1401	Пропан-2-он (478)	0.02636	0.0611
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.139	0.0000682

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн ,

$$MS = 0.13167616$$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг ,

$$MSI = 0.5$$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , $F2 = 100$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (478)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 26$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , } _M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.13167616 * 100 * 26 * 100 * 10^{-6} = 0.03424$$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 100 * 26 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0361$

Примесь: 1210 Бутилацетат (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.13167616 * 100 * 12 * 100 * 10^{-6} = 0.0158$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 100 * 12 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.01667$

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.13167616 * 100 * 62 * 100 * 10^{-6} = 0.0816$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 100 * 62 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0861$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0621	Метилбензол (353)	0.0861	0.2272
1210	Бутилацетат (110)	0.01667	0.044
1401	Пропан-2-он (478)	0.0361	0.09534
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.139	0.0000682

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн ,

$MS = 0.0065883$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг ,

$MS1 = 0.5$

Марка ЛКМ: Лак БТ-99

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , $F2 = 56$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 96$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0065883 * 56 * 96 * 100 * 10^{-6} = 0.00354$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 56 * 96 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0747$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0065883 * 56 * 4 * 100 * 10^{-6} = 0.0001476$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 56 * 4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00311$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0747	0.00354
0621	Метилбензол (353)	0.0861	0.2272
1210	Бутилацетат (110)	0.01667	0.044
1401	Пропан-2-он (478)	0.0361	0.09534
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.139	0.0002158

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн ,

$MS = 0.0034496$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг ,

$MS1 = 0.5$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0034496 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.000776$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.03125$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1316*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0034496 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.000776$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.03125$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0747	0.004316
0621	Метилбензол (353)	0.0861	0.2272
1210	Бутилацетат (110)	0.01667	0.044
1401	Пропан-2-он (478)	0.0361	0.09534
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.139	0.0009918

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн ,

$MS = 0.00025$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг ,

$MS1 = 0.5$

Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-51

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , $F2 = 76.5$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (478)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.00025 * 76.5 * 4 * 100 * 10^{-6} = 0.00000765$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 76.5 * 4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00425$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 4$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.00025 * 76.5 * 4 * 100 * 10^{-6} = 0.00000765$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $_G_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10 ^ 6) = 0.5 * 76.5 * 4 * 100 / (3.6 * 10 ^ 6) = 0.00425$

Примесь: 1210 Бутилацетат (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 33$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10 ^ -6 = 0.00025 * 76.5 * 33 * 100 * 10 ^ -6 = 0.0000631$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $_G_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10 ^ 6) = 0.5 * 76.5 * 33 * 100 / (3.6 * 10 ^ 6) = 0.03506$

Примесь: 0621 Метилбензол (353)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 43$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10 ^ -6 = 0.00025 * 76.5 * 43 * 100 * 10 ^ -6 = 0.0000822$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $_G_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10 ^ 6) = 0.5 * 76.5 * 43 * 100 / (3.6 * 10 ^ 6) = 0.0457$

Примесь: 1240 Этилацетат (686, 692)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 16$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10 ^ -6 = 0.00025 * 76.5 * 16 * 100 * 10 ^ -6 = 0.0000306$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $_G_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10 ^ 6) = 0.5 * 76.5 * 16 * 100 / (3.6 * 10 ^ 6) = 0.017$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0747	0.004316
0621	Метилбензол (353)	0.0861	0.2272822
1042	Бутан-1-ол (102)	0.00425	0.00000765
1210	Бутилацетат (110)	0.03506	0.0440631
1240	Этилацетат (686, 692)	0.017	0.0000306
1401	Пропан-2-он (478)	0.0361	0.09534765
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.139	0.0009918

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн ,

$$MS = 0.0001$$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг ,

$$MSI = 0.5$$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , $F2 = 45$

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0001 * 45 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.000045$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 45 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0625$$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0747	0.004361
0621	Метилбензол (353)	0.0861	0.2272822
1042	Бутан-1-ол (102)	0.00425	0.00000765
1210	Бутилацетат (110)	0.03506	0.0440631
1240	Этилацетат (686, 692)	0.017	0.0000306
1401	Пропан-2-он (478)	0.0361	0.09534765
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.139	0.0009918

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн ,

$$MS = 0.0025988$$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг ,

$$MSI = 0.5$$

Марка ЛКМ: Шпатлевка ПФ-002

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , $F2 = 25$

Примесь: 2750 Сольвент нефтяной (1169*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), % , $DP = 100$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0025988 * 25 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.00065$$

Максимальный из разовых выброс $ЗВ$ (5-6), г/с , $G_{\text{max}} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 25 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0347$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0747	0.004361
0621	Метилбензол (353)	0.0861	0.2272822
1042	Бутан-1-ол (102)	0.00425	0.00000765
1210	Бутилацетат (110)	0.03506	0.0440631
1240	Этилацетат (686, 692)	0.017	0.0000306
1401	Пропан-2-он (478)	0.0361	0.09534765
2750	Сольвент нафта (1169*)	0.0347	0.00065
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.139	0.0009918

(6009) Битумные работы

№ ИЗА	6009	Наименование источника загрязнения атмосферы	Битумные работы
№ ИВ	01	Наименование источника выделения	Битумные работы

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Расчетные формулы, исходные данные

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год , $T_{\text{max}} = 300$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

Объем производства битума, т/год , $M_Y = 8.859$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]) , $M_{\text{max}} = (1 * M_Y) / 1000 = (1 * 8.859) / 1000 = 0.00886$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G_{\text{max}} = M_{\text{max}} * 10^6 / (T_{\text{max}} * 3600) = 0.00886 * 10^6 / (300 * 3600) = 0.0082$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0082	0.00886

(6010) Транспортные работы

№ ИЗА	6010	Наименование источника загрязнения атмосферы	Транспортные работы
№ ИВ	01	Наименование источника выделения	Транспортные работы (пыление)

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Расчетные формулы, исходные данные

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - <= 10$ тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1) , $C1 = 1$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $<= 5$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2) , $C2 = 0.6$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3) , $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт. , $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км , $L = 0.2$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час , $N = 20$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу , $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км , $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, % , $VL = 20$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4) , $K5 = 0.01$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе , $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с , $V1 = 4.8$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час , $V2 = 5$

Скорость обдува, м/с , $VOB = (V1 * V2 / 3.6) ^ 0.5 = (4.8 * 5 / 3.6) ^ 0.5 = 2.58$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4) , $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м² , $S = 10$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1) , $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, % , $VL = 20$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4) , $K5M = 0.01$

Количество дней с устойчивым снежным покровом , $TSP = 140$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год , $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году , $TD = 2 * TO / 24 = 2 * 360 / 24 = 30$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1) , $G = C1 * C2 * C3 * K5 * C7 * N * L * Q1 / 3600 + C4 * C5 * K5M * Q * S * N1 = 1 * 0.6 * 1 * 0.01 * 0.01 * 20 * 0.2 * 1450 / 3600 + 1.45 * 1.13 * 0.01 * 0.004 * 10 * 1 = 0.000752$

Валовый выброс, т/год (3.3.2) , $M = 0.0864 * G * (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 * 0.000752 * (365 - (140 + 30)) = 0.01267$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.000752	0.01267

(6011) Автотранспорт

№ ИЗА	6011	Наименование источника загрязнения атмосферы	Автотранспорт
№ ИВ	01	Наименование источника выделения	Автотранспорт

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. 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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = 0$

Тип машины: Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 60$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин , $NKI = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Автобусы маршрутные с периодическим прогревом

Дополнительное время прогрева на стоянке, мин , $TDOPPR = 30$

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день , $L1N = 0.2$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день , $TXS = 10$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км , $L2N = 0.2$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин , $TXM = 5$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км , $L1 = 0.2$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, $L2 = 0.2$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 3.87$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 1.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 3.87 * 0.2 + 1.3 * 3.87 * 0.2 + 1.5 * 10 = 16.78$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A * MI * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 16.78 * 1 * 60 * 10^{(-6)} = 0.001007$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 3.87 * 0.2 + 1.3 * 3.87 * 0.2 + 1.5 * 5 = 9.28$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 9.28 * 1 / 30 / 60 = 0.00516$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 0.72$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.25$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.72 * 0.2 + 1.3 * 0.72 * 0.2 + 0.25 * 10 = 2.83$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A * MI * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 2.83 * 1 * 60 * 10^{(-6)} = 0.0001698$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.72 * 0.2 + 1.3 * 0.72 * 0.2 + 0.25 * 5 = 1.58$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 1.58 * 1 / 30 / 60 = 0.000878$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 2.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 2.6 * 0.2 + 1.3 * 2.6 * 0.2 + 0.5 * 10 = 6.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A * MI * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 6.2 * 1 * 60 * 10^{(-6)} = 0.000372$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 2.6 * 0.2 + 1.3 * 2.6 * 0.2 + 0.5 * 5 = 3.696$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 3.696 * 1 / 30 / 60 = 0.002053$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.000372 = 0.0002976$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.002053 = 0.001642$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.000372 = 0.0000484$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.002053 = 0.000267$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 0.27$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.27 * 0.2 + 1.3 * 0.27 * 0.2 + 0.02 * 10 = 0.324$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 0.324 * 1 * 60 * 10^{(-6)} = 0.00001944$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.27 * 0.2 + 1.3 * 0.27 * 0.2 + 0.02 * 5 = 0.224$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.224 * 1 / 30 / 60 = 0.0001244$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 0.441$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.072$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.441 * 0.2 + 1.3 * 0.441 * 0.2 + 0.072 * 10 = 0.923$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 0.923 * 1 * 60 * 10^{(-6)} = 0.0000554$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.441 * 0.2 + 1.3 * 0.441 * 0.2 + 0.072 * 5 = 0.563$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.563 * 1 / 30 / 60 = 0.000313$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 60$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течение 30 мин, $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день , $L1N = 16$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день , $TXS = 160$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км , $L2N = 0.5$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин , $TXM = 5$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км , $L1 = 16$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км , $L2 = 0.5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 6.66$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 6.66 * 16 + 1.3 * 6.66 * 16 + 2.9 * 160 = 709.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 709.1 * 3 * 60 * 10^{(-6)} = 0.1276$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 6.66 * 0.5 + 1.3 * 6.66 * 0.5 + 2.9 * 5 = 22.16$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 22.16 * 2 / 30 / 60 = 0.0246$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 1.08$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 1.08 * 16 + 1.3 * 1.08 * 16 + 0.45 * 160 = 111.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 111.7 * 3 * 60 * 10^{(-6)} = 0.0201$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 1.08 * 0.5 + 1.3 * 1.08 * 0.5 + 0.45 * 5 = 3.49$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 3.49 * 2 / 30 / 60 = 0.00388$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 4 * 16 + 1.3 * 4 * 16 + 1 * 160 = 307.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 307.2 * 3 * 60 * 10 ^ {(-6)} = 0.0553$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 4 * 0.5 + 1.3 * 4 * 0.5 + 1 * 5 = 9.6$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 9.6 * 2 / 30 / 60 = 0.01067$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.0553 = 0.0442$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.01067 = 0.00854$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.0553 = 0.00719$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.01067 = 0.001387$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 0.36$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.36 * 16 + 1.3 * 0.36 * 16 + 0.04 * 160 = 19.65$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 19.65 * 3 * 60 * 10 ^ {(-6)} = 0.00354$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.36 * 0.5 + 1.3 * 0.36 * 0.5 + 0.04 * 5 = 0.614$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.614 * 2 / 30 / 60 = 0.000682$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 0.603$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.603 * 16 + 1.3 * 0.603 * 16 + 0.1 * 160 = 38.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 38.2 * 3 * 60 * 10 ^ {(-6)} = 0.00688$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.603 * 0.5 + 1.3 * 0.603 * 0.5 + 0.1 * 5 = 1.193$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 1.193 * 2 / 30 / 60 = 0.001326$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

<i>Тип машины: Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)</i>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
60	1	1.00	1	0.2	0.2	10	0.2	0.2	5	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	1.5	3.87	0.00516			0.001007				
2732	0.25	0.72	0.000878			0.0001698				
0301	0.5	2.6	0.001642			0.0002976				
0304	0.5	2.6	0.000267			0.0000484				
0328	0.02	0.27	0.0001244			0.00001944				
0330	0.072	0.441	0.000313			0.0000554				

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)</i>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
60	3	1.00	2	16	16	160	0.5	0.5	5	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.9	6.66	0.0246			0.1276				
2732	0.45	1.08	0.00388			0.0201				
0301	1	4	0.00854			0.0442				
0304	1	4	0.001387			0.00719				
0328	0.04	0.36	0.000682			0.00354				
0330	0.1	0.603	0.001326			0.00688				

<i>ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)</i>			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (594)	0.02976	0.128607
2732	Керосин (660*)	0.004758	0.0202698
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.010182	0.0444976
0328	Углерод (593)	0.0008064	0.00355944

0330	Сера диоксид (526)	0.001639	0.0069354
0304	Азот (II) оксид (6)	0.001654	0.0072384

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = 26.2$

Тип машины: Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 140$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин , $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Автобусы маршрутные с периодическим прогревом

Дополнительное время прогрева на стоянке, мин , $TDOPPR = 30$

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день , $L1N = 0.2$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день , $TXS = 10$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км , $L2N = 0.2$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин , $TXM = 5$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км , $L1 = 0.2$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км , $L2 = 0.2$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14) , $ML = 3.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15) , $MXX = 1.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 3.5 * 0.2 + 1.3 * 3.5 * 0.2 + 1.5 * 10 = 16.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{-6} = 1 * 16.6 * 1 * 140 * 10^{-6} = 0.002324$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 3.5 * 0.2 + 1.3 * 3.5 * 0.2 + 1.5 * 5 = 9.11$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 9.11 * 1 / 30 / 60 = 0.00506$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14) , $ML = 0.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15) , $MXX = 0.25$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.7 * 0.2 + 1.3 * 0.7 * 0.2 + 0.25 * 10 = 2.82$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 2.82 * 1 * 140 * 10^{(-6)} = 0.000395$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.7 * 0.2 + 1.3 * 0.7 * 0.2 + 0.25 * 5 = 1.572$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 1.572 * 1 / 30 / 60 = 0.000873$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14) , $ML = 2.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15) , $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 2.6 * 0.2 + 1.3 * 2.6 * 0.2 + 0.5 * 10 = 6.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 6.2 * 1 * 140 * 10^{(-6)} = 0.000868$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 2.6 * 0.2 + 1.3 * 2.6 * 0.2 + 0.5 * 5 = 3.696$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 3.696 * 1 / 30 / 60 = 0.002053$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год , $_M_ = 0.8 * M = 0.8 * 0.000868 = 0.000694$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.002053 = 0.001642$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год , $_M_ = 0.13 * M = 0.13 * 0.000868 = 0.0001128$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.002053 = 0.000267$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14) , $ML = 0.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15) , $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.2 * 0.2 + 1.3 * 0.2 * 0.2 + 0.02 * 10 = 0.292$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 0.292 * 1 * 140 * 10^{(-6)} = 0.0000409$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.2 * 0.2 + 1.3 * 0.2 * 0.2 + 0.02 * 5 = 0.192$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.192 * 1 / 30 / 60 = 0.0001067$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14) , $ML = 0.39$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15) , $MXX = 0.072$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.39 * 0.2 + 1.3 * 0.39 * 0.2 + 0.072 * 10 = 0.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ (-6) = 1 * 0.9 * 1 * 140 * 10 ^ (-6) = 0.000126$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.39 * 0.2 + 1.3 * 0.39 * 0.2 + 0.072 * 5 = 0.539$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.539 * 1 / 30 / 60 = 0.0002994$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 140$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин , $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день , $L1N = 16$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день , $TXS = 160$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км , $L2N = 0.5$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин , $TXM = 5$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км , $L1 = 16$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км , $L2 = 0.5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 6.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 6.1 * 16 + 1.3 * 6.1 * 16 + 2.9 * 160 = 688.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 688.5 * 3 * 140 * 10^{(-6)} = 0.289$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 6.1 * 0.5 + 1.3 * 6.1 * 0.5 + 2.9 * 5 = 21.5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 21.5 * 2 / 30 / 60 = 0.0239$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 1 * 16 + 1.3 * 1 * 16 + 0.45 * 160 = 108.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 108.8 * 3 * 140 * 10^{(-6)} = 0.0457$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 1 * 0.5 + 1.3 * 1 * 0.5 + 0.45 * 5 = 3.4$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 3.4 * 2 / 30 / 60 = 0.00378$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 4 * 16 + 1.3 * 4 * 16 + 1 * 160 = 307.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 307.2 * 3 * 140 * 10^{(-6)} = 0.129$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 4 * 0.5 + 1.3 * 4 * 0.5 + 1 * 5 = 9.6$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 9.6 * 2 / 30 / 60 = 0.01067$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год , $M_{\text{н}} = 0.8 * M = 0.8 * 0.129 = 0.1032$

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.01067 = 0.00854$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год , $M_{\text{н}} = 0.13 * M = 0.13 * 0.129 = 0.01677$

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.01067 = 0.001387$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.3 * 16 + 1.3 * 0.3 * 16 + 0.04 * 160 = 17.44$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 17.44 * 3 * 140 * 10 ^ {(-6)} = 0.00732$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.3 * 0.5 + 1.3 * 0.3 * 0.5 + 0.04 * 5 = 0.545$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.545 * 2 / 30 / 60 = 0.000606$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 0.54$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.54 * 16 + 1.3 * 0.54 * 16 + 0.1 * 160 = 35.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 35.9 * 3 * 140 * 10 ^ {(-6)} = 0.01508$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.54 * 0.5 + 1.3 * 0.54 * 0.5 + 0.1 * 5 = 1.12$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 1.12 * 2 / 30 / 60 = 0.001244$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)										
<i>Dn,</i> <i>сут</i>	<i>Nk,</i> <i>шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1</i> <i>шт.</i>	<i>L1,</i> <i>км</i>	<i>L1n,</i> <i>км</i>	<i>Txs,</i> <i>мин</i>	<i>L2,</i> <i>км</i>	<i>L2n,</i> <i>км</i>	<i>Txm,</i> <i>мин</i>	
140	1	1.00	1	0.2	0.2	10	0.2	0.2	5	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx,</i> <i>г/мин</i>	<i>MI,</i> <i>г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	1.5	3.5	0.00506			0.002324				
2732	0.25	0.7	0.000873			0.000395				
0301	0.5	2.6	0.001642			0.000694				
0304	0.5	2.6	0.000267			0.0001128				
0328	0.02	0.2	0.0001067			0.0000409				
0330	0.072	0.39	0.0002994			0.000126				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
<i>Dn,</i>	<i>Nk,</i>	<i>A</i>	<i>Nk1</i>	<i>L1,</i>	<i>L1n,</i>	<i>Txs,</i>	<i>L2,</i>	<i>L2n,</i>	<i>Txm,</i>	

<i>сут</i>	<i>шт</i>		<i>шт.</i>	<i>км</i>	<i>км</i>	<i>мин</i>	<i>км</i>	<i>км</i>	<i>мин</i>	
140	3	1.00	2	16	16	160	0.5	0.5	5	
<i>ЗВ</i>	<i>Мхх,</i> <i>г/мин</i>	<i>Мl,</i> <i>г/км</i>	<i>г/с</i>				<i>т/год</i>			
0337	2.9	6.1	0.0239				0.289			
2732	0.45	1	0.00378				0.0457			
0301	1	4	0.00854				0.1032			
0304	1	4	0.001387				0.01677			
0328	0.04	0.3	0.000606				0.00732			
0330	0.1	0.54	0.001244				0.01508			

<i>ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)</i>			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (594)	0.02896	0.291324
2732	Керосин (660*)	0.004653	0.046095
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.010182	0.103894
0328	Углерод (593)	0.0007127	0.0073609
0330	Сера диоксид (526)	0.0015434	0.015206
0304	Азот (II) оксид (6)	0.001654	0.0168828

Расчетный период: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -10$

Тип машины: Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 165$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин , $NKI = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Автобусы маршрутные с периодическим прогревом

Дополнительное время прогрева на стоянке, мин , $TDOPPR = 30$

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день , $LIN = 0.2$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день , $TXS = 10$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км , $L2N = 0.2$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин , $TXM = 5$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км , $L1 = 0.2$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км , $L2 = 0.2$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14) , $ML = 4.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15) , $MXX = 1.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 4.3 * 0.2 + 1.3 * 4.3 * 0.2 + 1.5 * 10 = 16.98$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 16.98 * 1 * 165 * 10^{(-6)} = 0.0028$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 4.3 * 0.2 + 1.3 * 4.3 * 0.2 + 1.5 * 5 = 9.48$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 9.48 * 1 / 30 / 60 = 0.00527$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14) , $ML = 0.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15) , $MXX = 0.25$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.8 * 0.2 + 1.3 * 0.8 * 0.2 + 0.25 * 10 = 2.87$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 2.87 * 1 * 165 * 10^{(-6)} = 0.000474$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.8 * 0.2 + 1.3 * 0.8 * 0.2 + 0.25 * 5 = 1.618$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 1.618 * 1 / 30 / 60 = 0.000899$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14) , $ML = 2.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15) , $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 2.6 * 0.2 + 1.3 * 2.6 * 0.2 + 0.5 * 10 = 6.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 6.2 * 1 * 165 * 10^{(-6)} = 0.001023$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 2.6 * 0.2 + 1.3 * 2.6 * 0.2 + 0.5 * 5 = 3.696$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 3.696 * 1 / 30 / 60 = 0.002053$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год , $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.001023 = 0.000818$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.002053 = 0.001642$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год , $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.001023 = 0.000133$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.002053 = 0.000267$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14) , $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15) , $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.3 * 0.2 + 1.3 * 0.3 * 0.2 + 0.02 * 10 = 0.338$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 0.338 * 1 * 165 * 10 ^ {(-6)} = 0.0000558$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.3 * 0.2 + 1.3 * 0.3 * 0.2 + 0.02 * 5 = 0.238$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.238 * 1 / 30 / 60 = 0.0001322$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14) , $ML = 0.49$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15) , $MXX = 0.072$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.49 * 0.2 + 1.3 * 0.49 * 0.2 + 0.072 * 10 = 0.945$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 0.945 * 1 * 165 * 10 ^ {(-6)} = 0.000156$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.49 * 0.2 + 1.3 * 0.49 * 0.2 + 0.072 * 5 = 0.585$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.585 * 1 / 30 / 60 = 0.000325$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 165$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин , $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день , $L1N = 16$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день , $TXS = 160$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км , $L2N = 0.5$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин , $TXM = 5$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км , $L1 = 16$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км , $L2 = 0.5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 7.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 7.4 * 16 + 1.3 * 7.4 * 16 + 2.9 * 160 = 736.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 736.3 * 3 * 165 * 10 ^ {(-6)} = 0.3645$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 7.4 * 0.5 + 1.3 * 7.4 * 0.5 + 2.9 * 5 = 23$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 23 * 2 / 30 / 60 = 0.02556$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 1.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 1.2 * 16 + 1.3 * 1.2 * 16 + 0.45 * 160 = 116.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 116.2 * 3 * 165 * 10 ^ {(-6)} = 0.0575$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 1.2 * 0.5 + 1.3 * 1.2 * 0.5 + 0.45 * 5 = 3.63$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 3.63 * 2 / 30 / 60 = 0.00403$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 4 * 16 + 1.3 * 4 * 16 + 1 * 160 = 307.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 307.2 * 3 * 165 * 10 ^ {(-6)} = 0.152$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 4 * 0.5 + 1.3 * 4 * 0.5 + 1 * 5 = 9.6$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 9.6 * 2 / 30 / 60 = 0.01067$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год , $_M_ = 0.8 * M = 0.8 * 0.152 = 0.1216$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.01067 = 0.00854$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год , $_M_ = 0.13 * M = 0.13 * 0.152 = 0.01976$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.01067 = 0.001387$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.4 * 16 + 1.3 * 0.4 * 16 + 0.04 * 160 = 21.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 21.1 * 3 * 165 * 10 ^ {(-6)} = 0.01044$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.4 * 0.5 + 1.3 * 0.4 * 0.5 + 0.04 * 5 = 0.66$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.66 * 2 / 30 / 60 = 0.000733$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 0.67$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.67 * 16 + 1.3 * 0.67 * 16 + 0.1 * 160 = 40.66$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 40.66 * 3 * 165 * 10 ^ {(-6)} = 0.02013$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.67 * 0.5 + 1.3 * 0.67 * 0.5 + 0.1 * 5 = 1.27$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 1.27 * 2 / 30 / 60 = 0.00141$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -10$

<i>Тип машины: Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)</i>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
165	1	1.00	1	0.2	0.2	10	0.2	0.2	5	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	1.5	4.3	0.00527			0.0028				
2732	0.25	0.8	0.000899			0.000474				
0301	0.5	2.6	0.001642			0.000818				
0304	0.5	2.6	0.000267			0.000133				
0328	0.02	0.3	0.0001322			0.0000558				
0330	0.072	0.49	0.000325			0.000156				

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)</i>										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
165	3	1.00	2	16	16	160	0.5	0.5	5	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.9	7.4	0.02556			0.3645				
2732	0.45	1.2	0.00403			0.0575				
0301	1	4	0.00854			0.1216				
0304	1	4	0.001387			0.01976				
0328	0.04	0.4	0.000733			0.01044				
0330	0.1	0.67	0.00141			0.02013				

<i>ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-10, град.С)</i>			
<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (594)	0.03083	0.3673
2732	Керосин (660*)	0.004929	0.057974
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.010182	0.122418

0328	Углерод (593)	0.0008652	0.0104958
0330	Сера диоксид (526)	0.001735	0.020286
0304	Азот (II) оксид (6)	0.001654	0.019893

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.010182	0.2708096
0304	Азот (II) оксид (6)	0.001654	0.0440142
0328	Углерод (593)	0.0008652	0.02141614
0330	Сера диоксид (526)	0.001735	0.0424274
0337	Углерод оксид (594)	0.03083	0.787231
2732	Керосин (660*)	0.004929	0.1243388

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -10 градусов С.

4.3. Расчет количества выбросов вредных веществ от источников загрязнения атмосферы на период строительства (2023 год)

Качественные и количественные характеристики выбросов загрязняющих веществ от источников определены на основании технических характеристик работ и оборудования расчетным путем по действующим в Республике Казахстан нормативным документам. Величины максимально-разовых выбросов загрязняющих веществ определены из учета максимально возможной нагрузки производства и соответствующих этому режиму характеристик оборудования.

(6001) Планировка бульдозером ДЗ-110А (Срезка растительного слоя толщ. 200 мм.)

<i>№ ИЗА</i>	<i>6001</i>	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Земляные работы</i>
<i>№ ИВ</i>	<i>01</i>	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Пыление при планировке бульдозером ДЗ-110А (Срезка растительного слоя)</i>
<i>№ ИВ</i>	<i>02</i>	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Выбросы ЗВ от работы бульдозера ДЗ-110А</i>

1. Расчет выполняется по «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө. Процесс: Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах. Работа бульдозеров для зачистки кровли пластов полезного ископаемого, планировки площадок, для послонной разработки горных пород и перемещения их на расстояние до 100-150 м, для работы на отвалах и т.д.

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Расчетные формулы, исходные данные

Тип техники: Бульдозер ДЗ-110А

Крепость пород: Порода f=8

Валовый выброс пыли при работе бульдозера определяется по формуле:

$$M = Q_{\text{бул}} \cdot 3.6 \cdot G_m \cdot V \cdot T \cdot N_{\text{г}} \cdot 10^{-3} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N / (T_{\text{цб}} \cdot K_p) \text{ т/год (6.5)}$$

$Q_{\text{бул}} = 1,85 \text{ г/т}$ - удельное выделение пыли с 1 т перемещаемого материала

$G_m = 1,99 \text{ т/м}^3$ - плотность материала (Порода с плотностью 2)

$V = 1,94 \text{ м}^3$ - объем призмы волочения бульдозера

$T_{\text{цб}} = 85,6 \text{ с}$ - время цикла бульдозера

$K_p = 1,35$ (плотность породы - 2 т/м³ (Порода с плотностью 2))

$K_1 = 1,2$ - коэффициент, учитывающий скорость ветра (скорость: 2,1-5 м/с)

$K_2 = 0,1$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: >10%)

$T = 8 \text{ час}$ - чистое время работы в смену

$N_{\text{г}} = 11$ - число рабочих дней (смен) в году

$N = 1$ - число одновременно работающих единиц техники

Максимально-разовый выброс пыли при работе бульдозера определяется по формуле:

$$G = (Q_{\text{бул}} \cdot G_m \cdot V \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N) / (T_{\text{цб}} \cdot K_p) \text{ г/с (6.6)}$$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая с содержанием 70-20 % SiO₂

$$M = 1,85 \cdot 3,6 \cdot 1,99 \cdot 1,94 \cdot 8 \cdot 11 \cdot 10^{-3} \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 1 / (85,6 \cdot 1,35) = 0,00235 \text{ т/год.}$$

$$G = (1,85 \cdot 1,99 \cdot 1,94 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 1) / (85,6 \cdot 1,35) = 0,00742 \text{ г/с.}$$

Выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером зависит от режима его работы. В среднем дизельный двигатель бульдозера 40% чистого времени смены работает при полной мощности и 40% времени использует мощность частично (30-40%), 20% времени – работает на холостом ходу.

Валовый выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером определяется по формуле:

$$M = (Q_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}} + Q_{\text{чм}} \cdot T_{\text{чм}} + Q_{\text{мм}} \cdot T_{\text{мм}}) \cdot 10^{-2} \cdot T \cdot N_{\text{г}} \cdot N \cdot 10^{-3} \text{ т/год (6.7)}$$

$$T_{\text{хх}} = 20\%$$

$$T_{\text{чм}} = 40\%$$

$T_{\text{мм}} = 40\%$ - процентные распределения времени работы двигателя при различных режимах (Холостой ход/ Частичная мощность/ Максимальная мощность).

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике:

Вещество	$Q_{\text{хх}}$	$Q_{\text{чм}}$	$Q_{\text{мм}}$
----------	-----------------	-----------------	-----------------

CO	0,1370	0,2050	0,3420
NO _x	0,0540	0,1330	0,3510
CH	0,0720	0,2140	0,2750
C	0,0030	0,0190	0,0440

Коэффициенты трансформации оксидов азота:

K_{no}=0,13

K_{no2}=0,8

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером определяется по формуле:

$$G=(0.2 \cdot Q_{\text{хх}}+0.4 \cdot Q_{\text{чм}}+0.4 \cdot Q_{\text{мм}}) \cdot 103 \cdot N/3600 \text{ г/с}$$

Валовый выброс диоксида серы от сжигания топлива бульдозером определяется по формуле:

$$M=0.02 \cdot B_{\text{тг}} \cdot C_{\text{с}} \cdot N \text{ т/год}$$

B_{тг}=0,682 т/год - суммарный годовой расход топлива

C_с=0,2% - содержание серы в топливе

Максимально-разовый выброс диоксида серы от сжигания топлива бульдозером определяется по формуле:

$$G=0.02 \cdot B_{\text{ч}} \cdot C_{\text{с}} \cdot N \cdot 106/3600 \text{ г/с}$$

B_ч=0,008 т/ч - средний часовой расход топлива

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая с содержанием 70-20 % SiO ₂	0,00742	0,00235
0330	Сера диоксид	0,0089	0,002728
0337	Углерод оксид	0,068389	0,021666
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,007381	0,002338
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,045422	0,01439
2732	Керосин	0,058333	0,01848
0328	Углерод (Сажа)	0,007167	0,00227

(6002) Разработка грунта одноковшовым экскаватором ЭО-3221

№ ИЗА	6002	Наименование источника загрязнения атмосферы	Земляные работы
№ ИВ	01	Наименование источника выделения	Пыление при работе экскаватора ЭО-3221 (экскавация)

1. Расчет выполняется по «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө. Процесс: Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах. Работа бульдозеров для зачистки кровли пластов полезного ископаемого, планировки площадок, для послышной разработки горных пород и перемещения их на расстояние до 100-150 м, для работы на отвалах и т.д.

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Расчетные формулы, исходные данные

Тип техники: Одноковшовый экскаватор ЭО-3221

Крепость пород: Порода $f=8$

Валовый выброс пыли при работе одноковшового экскаватора определяется по формуле:

$$M = Q_{\text{экс}} \cdot (3.6 \cdot E \cdot K_{\text{э}} / T_{\text{цэ}}) \cdot T \cdot N_{\text{г}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot 10^{-3} \cdot N \text{ т/год (6.1)}$$

$Q_{\text{экс}}=7,2$ г/м³ - удельное выделение пыли с 1 м³ отгружаемого (перегружаемого) материала

$E=0,5$ м³ - емкость ковша экскаватора

$K_{\text{э}}=0.7$ (Прямая лопата; плотность породы - 2 т/м³ (Порода с плотностью 2))

$T_{\text{цэ}}=16$ с - время цикла экскаватора

$K_1=1,2$ - коэффициент, учитывающий скорость ветра (скорость: 2,1-5 м/с)

$K_2=0,1$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: >10%)

$T=16$ час - чистое время работы в смену

$N_{\text{г}}=60$ - число рабочих дней (смен) в году

$N=1$ - число одновременно работающих единиц техники

Максимально-разовый выброс пыли при работе одноковшового экскаватора определяется по формуле:

$$G = Q_{\text{экс}} \cdot E \cdot K_{\text{э}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N / T_{\text{цэ}} \text{ г/с (6.2)}$$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая с содержанием 70-20 % SiO₂

$$M = 7,2 \cdot (3,6 \cdot 0,5 \cdot 0,7 / 16) \cdot 16 \cdot 60 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 10^{-3} \cdot 1 = 0,0653 \text{ т/год.}$$

$$G = 7,2 \cdot 0,5 \cdot 0,7 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 1 / 16 = 0,189 \text{ г/с.}$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая с содержанием 70-20 % SiO ₂	0,189	0,0653

(6003) Погрузочно-разгрузочные работы. Глина

№ ИЗА	6003	Наименование источника загрязнения атмосферы	Погрузочно-разгрузочные работы (глина)
№ ИВ	01	Наименование источника выделения	Погрузочно-разгрузочные работы (глина)

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Расчетные формулы, исходные данные

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1) , $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1) , $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Материал негранулирован. Коэффициент K_e принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3) , $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с , $G3SR = 4.8$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с , $G3 = 11$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2) , $K3 = 2$

Влажность материала, % , $VL = 20$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4) , $K5 = 0.01$

Размер куска материала, мм , $G7 = 100$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5) , $K7 = 0.2$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7) , $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент , $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час , $GMAX = 145.27$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год , $GGOD = 140274.1$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы , $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1) , $GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1 - NJ) = 0.05 * 0.02 * 2 * 1 * 0.01 * 0.2 * 1 * 0.2 * 1 * 0.7 * 145.27 * 10^6 / 3600 * (1 - 0) = 0.0226$

Валовый выброс, т/год (3.1.2) , $MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1 - NJ) = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 1 * 0.01 * 0.2 * 1 * 0.2 * 1 * 0.7 * 140274.1 * (1 - 0) = 0.0471$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2) , $G = G + GC = 0 + 0.0226 = 0.0226$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4) , $M = M + MC = 0 + 0.0471 = 0.0471$

Итоговая таблица:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.0226	0.0471

	(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		
--	---	--	--

(6004) Формирование отвалов бульдозером ДЗ-110А.

№ ИЗА	6004	Наименование источника загрязнения атмосферы	Земляные работы
№ ИВ	01	Наименование источника выделения	Формирование отвалов бульдозером ДЗ-110А
№ ИВ	02	Наименование источника выделения	Выбросы ЗВ от работы бульдозера ДЗ-110А

1. Расчет выполняется по «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө. Процесс: Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах. Работа бульдозеров для зачистки кровли пластов полезного ископаемого, планировки площадок, для послыйной разработки горных пород и перемещения их на расстояние до 100-150 м, для работы на отвалах и т.д.

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Расчетные формулы, исходные данные

Тип техники: Бульдозер ДЗ-110А

Крепость пород: Порода f=8

Валовый выброс пыли при работе бульдозера определяется по формуле:

$$M = Q_{\text{бул}} \cdot 3.6 \cdot G_m \cdot V \cdot T \cdot N_{\text{г}} \cdot 10^{-3} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N / (T_{\text{цб}} \cdot K_p) \text{ т/год (6.5)}$$

$Q_{\text{бул}} = 1,85 \text{ г/т}$ - удельное выделение пыли с 1 т перемещаемого материала

$G_m = 1,99 \text{ т/м}^3$ - плотность материала (Порода с плотностью 2)

$V = 1,94 \text{ м}^3$ - объем призмы волочения бульдозера

$T_{\text{цб}} = 85,6 \text{ с}$ - время цикла бульдозера

$K_p = 1,35$ (плотность породы - 2 т/м³ (Порода с плотностью 2))

$K_1 = 1,2$ - коэффициент, учитывающий скорость ветра (скорость: 2,1-5 м/с)

$K_2 = 0,1$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: >10%)

$T = 1 \text{ час}$ - чистое время работы в смену

$N_{\text{г}} = 1$ - число рабочих дней (смен) в году

$N = 1$ - число одновременно работающих единиц техники

Максимально-разовый выброс пыли при работе бульдозера определяется по формуле:

$$G = (Q_{\text{бул}} \cdot G_m \cdot V \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N) / (T_{\text{цб}} \cdot K_p) \text{ г/с (6.6)}$$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая с содержанием 70-20 % SiO₂

$$M = 1,85 \cdot 3,6 \cdot 1,99 \cdot 1,94 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 10^{-3} \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 1 / (85,6 \cdot 1,35) = 0,000027 \text{ т/год.}$$

$$G = (1,85 \cdot 1,99 \cdot 1,94 \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 1) / (85,6 \cdot 1,35) = 0,00742 \text{ г/с.}$$

Выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером зависит от режима его работы. В среднем дизельный двигатель бульдозера 40% чистого времени смены работает при полной мощности и 40% времени использует мощность частично (30-40%), 20% времени – работает на холостом ходу.

Валовый выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером определяется по формуле:

$$M=(Q_{xx} \cdot T_{xx} + Q_{чм} \cdot T_{чм} + Q_{мм} \cdot T_{мм}) \cdot 10^{-2} \cdot T \cdot N_{г} \cdot N \cdot 10^{-3} \text{ т/год (6.7)}$$

$$T_{xx}=20\%$$

$$T_{чм}=40\%$$

$T_{мм}=40\%$ - процентные распределения времени работы двигателя при различных режимах (Холостой ход/ Частичная мощность/ Максимальная мощность).

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике:

Вещество	Q_{xx}	$Q_{чм}$	$Q_{мм}$
CO	0,1370	0,2050	0,3420
NO _x	0,0540	0,1330	0,3510
CH	0,0720	0,2140	0,2750
C	0,0030	0,0190	0,0440

Коэффициенты трансформации оксидов азота:

$$K_{no}=0,13$$

$$K_{no2}=0,8$$

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером определяется по формуле:

$$G=(0.2 \cdot Q_{xx} + 0.4 \cdot Q_{чм} + 0.4 \cdot Q_{мм}) \cdot 103 \cdot N / 3600 \text{ г/с}$$

Валовый выброс диоксида серы от сжигания топлива бульдозером определяется по формуле:

$$M=0.02 \cdot B_{гг} \cdot C_s \cdot N \text{ т/год}$$

$$B_{гг}=0,008 \text{ т/год - суммарный годовой расход топлива}$$

$$C_s=0,2\% \text{ - содержание серы в топливе}$$

Максимально-разовый выброс диоксида серы от сжигания топлива бульдозером определяется по формуле:

$$G=0.02 \cdot B_{ч} \cdot C_s \cdot N \cdot 106 / 3600 \text{ г/с}$$

$$B_{ч}=0,008 \text{ т/ч - средний часовой расход топлива}$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая с содержанием 70-20 % SiO ₂	0,00742	0,000027
0330	Сера диоксид	0,0089	0,000032

0337	Углерод оксид	0,068389	0,021666
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,007381	0,002338
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,045422	0,01439
2732	Керосин	0,058333	0,01848
0328	Углерод (Сажа)	0,007167	0,00227

(6005) Обратная засыпка грунта бульдозером ДЗ-110А.

№ ИЗА	6004	Наименование источника загрязнения атмосферы	Земляные работы
№ ИВ	01	Наименование источника выделения	Обратная засыпка грунта бульдозером ДЗ-110А
№ ИВ	02	Наименование источника выделения	Выбросы ЗВ от работы бульдозера ДЗ-110А

1. Расчет выполняется по «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө. Процесс: Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при погрузочно-разгрузочных работах. Работа бульдозеров для зачистки кровли пластов полезного ископаемого, планировки площадок, для послыйной разработки горных пород и перемещения их на расстояние до 100-150 м, для работы на отвалах и т.д.

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

Расчетные формулы, исходные данные

Тип техники: Бульдозер ДЗ-110А

Крепость пород: Порода f=8

Валовый выброс пыли при работе бульдозера определяется по формуле:

$$M = Q_{\text{бул}} \cdot 3.6 \cdot G_m \cdot V \cdot T \cdot N_{\text{г}} \cdot 10^{-3} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N / (T_{\text{цб}} \cdot K_p) \text{ т/год} \quad (6.5)$$

$Q_{\text{бул}} = 1,85$ г/т - удельное выделение пыли с 1 т перемещаемого материала

$G_m = 1,99$ т/м³ - плотность материала (Порода с плотностью 2)

$V = 1,94$ м³ - объем призмы волочения бульдозера

$T_{\text{цб}} = 85,6$ с - время цикла бульдозера

$K_p = 1,35$ (плотность породы - 2 т/м³ (Порода с плотностью 2))

$K_1 = 1,2$ - коэффициент, учитывающий скорость ветра (скорость: 2,1-5 м/с)

$K_2 = 0,1$ - коэффициент, учитывающий влажность материала (влажность: >10%)

$T = 1$ час - чистое время работы в смену

$N_{\text{г}} = 1$ - число рабочих дней (смен) в году

$N = 1$ - число одновременно работающих единиц техники

Максимально-разовый выброс пыли при работе бульдозера определяется по формуле:

$$G = (Q_{\text{бул}} \cdot G_m \cdot V \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N) / (T_{\text{цб}} \cdot K_p) \text{ г/с} \quad (6.6)$$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая с содержанием 70-20 % SiO₂

$$M = 1,85 \cdot 3,6 \cdot 1,99 \cdot 1,94 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 10^{-3} \cdot 1,2 \cdot 0,1 \cdot 1 / (85,6 \cdot 1,35) = 0,000027 \text{ т/год.}$$

$$G=(1,85*1,99*1,94*1,2*0,1*1)/(85,6*1,35)=0,00742 \text{ г/с.}$$

Выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером зависит от режима его работы. В среднем дизельный двигатель бульдозера 40% чистого времени смены работает при полной мощности и 40% времени использует мощность частично (30-40%), 20% времени – работает на холостом ходу.

Валовый выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером определяется по формуле:

$$M=(Q_{xx} \cdot T_{xx} + Q_{чм} \cdot T_{чм} + Q_{мм} \cdot T_{мм}) \cdot 10^{-2} \cdot T \cdot N_{г} \cdot N \cdot 10^{-3} \text{ т/год (6.7)}$$

$$T_{xx}=20\%$$

$$T_{чм}=40\%$$

$T_{мм}=40\%$ - процентные распределения времени работы двигателя при различных режимах (Холостой ход/ Частичная мощность/ Максимальная мощность).

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч (таблица 20)* согласно приложению к настоящей Методике:

Вещество	Q_{xx}	$Q_{чм}$	$Q_{мм}$
CO	0,1370	0,2050	0,3420
NOx	0,0540	0,1330	0,3510
CH	0,0720	0,2140	0,2750
C	0,0030	0,0190	0,0440

Коэффициенты трансформации оксидов азота:

$$K_{no}=0,13$$

$$K_{no2}=0,8$$

Максимально-разовый выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером определяется по формуле:

$$G=(0.2 \cdot Q_{xx} + 0.4 \cdot Q_{чм} + 0.4 \cdot Q_{мм}) \cdot 103 \cdot N / 3600 \text{ г/с}$$

Валовый выброс диоксида серы от сжигания топлива бульдозером определяется по формуле:

$$M=0.02 \cdot V_{тг} \cdot C_s \cdot N \text{ т/год}$$

$V_{тг}=0,008 \text{ т/год}$ - суммарный годовой расход топлива

$C_s=0,2\%$ - содержание серы в топливе

Максимально-разовый выброс диоксида серы от сжигания топлива бульдозером определяется по формуле:

$$G=0.02 \cdot V_{ч} \cdot C_s \cdot N \cdot 106 / 3600 \text{ г/с}$$

$V_{ч}=0,008 \text{ т/ч}$ - средний часовой расход топлива

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая с содержанием 70-20 % SiO ₂	0,00742	0,000027

0330	Сера диоксид	0,0089	0,000032
0337	Углерод оксид	0,068389	0,021666
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,007381	0,002338
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,045422	0,01439
2732	Керосин	0,058333	0,01848
0328	Углерод (Сажа)	0,007167	0,00227

(6006) Транспортные работы

№ ИЗА	6006	Наименование источника загрязнения атмосферы	Транспортные работы
№ ИВ	01	Наименование источника выделения	Транспортные работы (пыление)

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Расчетные формулы, исходные данные

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: $>5 - <= 10$ тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1) , $C1 = 1$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: $<= 5$ км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2) , $C2 = 0.6$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3) , $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт. , $NI = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км , $L = 0.2$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час , $N = 20$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу , $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км , $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, % , $VL = 20$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4) , $K5 = 0.01$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе , $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с , $V1 = 4.8$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час , $V2 = 5$

Скорость обдува, м/с , $VOB = (V1 * V2 / 3.6) ^ 0.5 = (4.8 * 5 / 3.6) ^ 0.5 = 2.58$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4) , $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м² , $S = 10$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*с(табл.3.1.1) , $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, % , $VL = 20$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4) , $K5M = 0.01$

Количество дней с устойчивым снежным покровом , $TSP = 140$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год , $TO = 360$

Количество дней с осадками в виде дождя в году , $TD = 2 * TO / 24 = 2 * 360 / 24 = 30$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1) , $_G_ = C1 * C2 * C3 * K5 * C7 * N * L * Q1 / 3600 + C4 * C5 * K5M * Q * S * NI = 1 * 0.6 * 1 * 0.01 * 0.01 * 20 * 0.2 * 1450 / 3600 + 1.45 * 1.13 * 0.01 * 0.004 * 10 * 1 = 0.000752$

Валовый выброс, т/год (3.3.2) , $_M_ = 0.0864 * _G_ * (365-(TSP + TD)) = 0.0864 * 0.000752 * (365-(140 + 30)) = 0.01267$

Итоговая таблица:

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.000752	0.01267

(6007) Автотранспорт

<i>№ ИЗА</i>	<i>6007</i>	<i>Наименование источника загрязнения атмосферы</i>	<i>Автотранспорт</i>
<i>№ ИВ</i>	<i>01</i>	<i>Наименование источника выделения</i>	<i>Автотранспорт</i>

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. 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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = 0$

Тип машины: Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 60$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин , $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Автобусы маршрутные с периодическим прогревом

Дополнительное время прогрева на стоянке, мин , $TDOPPR = 30$

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день , $L1N = 0.2$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день , $TXS = 10$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км , $L2N = 0.2$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин , $TXM = 5$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км , $L1 = 0.2$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км , $L2 = 0.2$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14) , $ML = 3.87$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15) , $MXX = 1.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 3.87 * 0.2 + 1.3 * 3.87 * 0.2 + 1.5 * 10 = 16.78$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 16.78 * 1 * 60 * 10 ^ {(-6)} = 0.001007$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 3.87 * 0.2 + 1.3 * 3.87 * 0.2 + 1.5 * 5 = 9.28$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 9.28 * 1 / 30 / 60 = 0.00516$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14) , $ML = 0.72$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15) , $MXX = 0.25$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 0.72 * 0.2 + 1.3 * 0.72 * 0.2 + 0.25 * 10 = 2.83$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 2.83 * 1 * 60 * 10 ^ {(-6)} = 0.0001698$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.72 * 0.2 + 1.3 * 0.72 * 0.2 + 0.25 * 5 = 1.58$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 1.58 * 1 / 30 / 60 = 0.000878$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14) , $ML = 2.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15) , $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $MI = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 2.6 * 0.2 + 1.3 * 2.6 * 0.2 + 0.5 * 10 = 6.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * MI * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 6.2 * 1 * 60 * 10^{(-6)} = 0.000372$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 2.6 * 0.2 + 1.3 * 2.6 * 0.2 + 0.5 * 5 = 3.696$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 3.696 * 1 / 30 / 60 = 0.002053$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год , $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.000372 = 0.0002976$

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.002053 = 0.001642$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год , $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.000372 = 0.0000484$

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.002053 = 0.000267$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14) , $ML = 0.27$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15) , $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $MI = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.27 * 0.2 + 1.3 * 0.27 * 0.2 + 0.02 * 10 = 0.324$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * MI * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 0.324 * 1 * 60 * 10^{(-6)} = 0.00001944$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.27 * 0.2 + 1.3 * 0.27 * 0.2 + 0.02 * 5 = 0.224$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.224 * 1 / 30 / 60 = 0.0001244$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14) , $ML = 0.441$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15) , $MXX = 0.072$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $MI = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.441 * 0.2 + 1.3 * 0.441 * 0.2 + 0.072 * 10 = 0.923$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * MI * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 0.923 * 1 * 60 * 10^{(-6)} = 0.0000554$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.441 * 0.2 + 1.3 * 0.441 * 0.2 + 0.072 * 5 = 0.563$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.563 * 1 / 30 / 60 = 0.000313$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 60$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течение 30 мин , $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день , $L1N = 16$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день , $TXS = 160$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км , $L2N = 0.5$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин , $TXM = 5$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км , $L1 = 16$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км , $L2 = 0.5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 6.66$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $MI = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 6.66 * 16 + 1.3 * 6.66 * 16 + 2.9 * 160 = 709.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * MI * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 709.1 * 3 * 60 * 10^{(-6)} = 0.1276$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 6.66 * 0.5 + 1.3 * 6.66 * 0.5 + 2.9 * 5 = 22.16$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 22.16 * 2 / 30 / 60 = 0.0246$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 1.08$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 1.08 * 16 + 1.3 * 1.08 * 16 + 0.45 * 160 = 111.7$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 111.7 * 3 * 60 * 10 ^ {(-6)} = 0.0201$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 1.08 * 0.5 + 1.3 * 1.08 * 0.5 + 0.45 * 5 = 3.49$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 3.49 * 2 / 30 / 60 = 0.00388$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 4 * 16 + 1.3 * 4 * 16 + 1 * 160 = 307.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 307.2 * 3 * 60 * 10 ^ {(-6)} = 0.0553$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 4 * 0.5 + 1.3 * 4 * 0.5 + 1 * 5 = 9.6$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 9.6 * 2 / 30 / 60 = 0.01067$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.0553 = 0.0442$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.01067 = 0.00854$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.0553 = 0.00719$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.01067 = 0.001387$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 0.36$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.36 * 16 + 1.3 * 0.36 * 16 + 0.04 * 160 = 19.65$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 19.65 * 3 * 60 * 10 ^ {(-6)} = 0.00354$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.36 * 0.5 + 1.3 * 0.36 * 0.5 + 0.04 * 5 = 0.614$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.614 * 2 / 30 / 60 = 0.000682$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 0.603$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * Txs = 0.603 * 16 + 1.3 * 0.603 * 16 + 0.1 * 160 = 38.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 38.2 * 3 * 60 * 10 ^ {(-6)} = 0.00688$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.603 * 0.5 + 1.3 * 0.603 * 0.5 + 0.1 * 5 = 1.193$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 1.193 * 2 / 30 / 60 = 0.001326$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
60	1	1.00	1	0.2	0.2	10	0.2	0.2	5	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	1.5	3.87	0.00516			0.001007				
2732	0.25	0.72	0.000878			0.0001698				
0301	0.5	2.6	0.001642			0.0002976				
0304	0.5	2.6	0.000267			0.0000484				
0328	0.02	0.27	0.0001244			0.00001944				
0330	0.072	0.441	0.000313			0.0000554				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
60	3	1.00	2	16	16	160	0.5	0.5	5	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.9	6.66	0.0246			0.1276				

2732	0.45	1.08	0.00388	0.0201	
0301	1	4	0.00854	0.0442	
0304	1	4	0.001387	0.00719	
0328	0.04	0.36	0.000682	0.00354	
0330	0.1	0.603	0.001326	0.00688	

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (594)	0.02976	0.128607
2732	Керосин (660*)	0.004758	0.0202698
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.010182	0.0444976
0328	Углерод (593)	0.0008064	0.00355944
0330	Сера диоксид (526)	0.001639	0.0069354
0304	Азот (II) оксид (6)	0.001654	0.0072384

Расчетный период: Теплый период ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , **$T = 26.2$**

Тип машины: Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. , **$DN = 140$**

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин , **$NKI = 1$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , **$NK = 1$**

Коэффициент выпуска (выезда) , **$A = 1$**

Экологический контроль не проводится

Автобусы маршрутные с периодическим прогревом

Дополнительное время прогрева на стоянке, мин , **$TDOPPR = 30$**

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день , **$L1N = 0.2$**

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день , **$TXS = 10$**

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км , **$L2N = 0.2$**

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин , **$TXM = 5$**

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км , **$L1 = 0.2$**

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км , **$L2 = 0.2$**

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14) , **$ML = 3.5$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15) , $MXX = 1.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 3.5 * 0.2 + 1.3 * 3.5 * 0.2 + 1.5 * 10 = 16.6$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 16.6 * 1 * 140 * 10^{(-6)} = 0.002324$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 3.5 * 0.2 + 1.3 * 3.5 * 0.2 + 1.5 * 5 = 9.11$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 9.11 * 1 / 30 / 60 = 0.00506$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14) , $ML = 0.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15) , $MXX = 0.25$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.7 * 0.2 + 1.3 * 0.7 * 0.2 + 0.25 * 10 = 2.82$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 2.82 * 1 * 140 * 10^{(-6)} = 0.000395$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.7 * 0.2 + 1.3 * 0.7 * 0.2 + 0.25 * 5 = 1.572$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 1.572 * 1 / 30 / 60 = 0.000873$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14) , $ML = 2.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15) , $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 2.6 * 0.2 + 1.3 * 2.6 * 0.2 + 0.5 * 10 = 6.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 6.2 * 1 * 140 * 10^{(-6)} = 0.000868$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 2.6 * 0.2 + 1.3 * 2.6 * 0.2 + 0.5 * 5 = 3.696$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 3.696 * 1 / 30 / 60 = 0.002053$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год , $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.000868 = 0.000694$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.002053 = 0.001642$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.000868 = 0.0001128$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.002053 = 0.000267$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 0.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.2 * 0.2 + 1.3 * 0.2 * 0.2 + 0.02 * 10 = 0.292$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A * MI * NK * DN * 10^{-6} = 1 * 0.292 * 1 * 140 * 10^{-6} = 0.0000409$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.2 * 0.2 + 1.3 * 0.2 * 0.2 + 0.02 * 5 = 0.192$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.192 * 1 / 30 / 60 = 0.0001067$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14), $ML = 0.39$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15), $MXX = 0.072$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, $MI = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.39 * 0.2 + 1.3 * 0.39 * 0.2 + 0.072 * 10 = 0.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A * MI * NK * DN * 10^{-6} = 1 * 0.9 * 1 * 140 * 10^{-6} = 0.000126$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.39 * 0.2 + 1.3 * 0.39 * 0.2 + 0.072 * 5 = 0.539$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.539 * 1 / 30 / 60 = 0.0002994$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 140$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, $LIN = 16$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день , $TXS = 160$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км , $L2N = 0.5$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин , $TXM = 5$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/ц, км , $L1 = 16$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км , $L2 = 0.5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 6.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 6.1 * 16 + 1.3 * 6.1 * 16 + 2.9 * 160 = 688.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 688.5 * 3 * 140 * 10^{(-6)} = 0.289$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 6.1 * 0.5 + 1.3 * 6.1 * 0.5 + 2.9 * 5 = 21.5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 21.5 * 2 / 30 / 60 = 0.0239$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 1 * 16 + 1.3 * 1 * 16 + 0.45 * 160 = 108.8$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 108.8 * 3 * 140 * 10^{(-6)} = 0.0457$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 1 * 0.5 + 1.3 * 1 * 0.5 + 0.45 * 5 = 3.4$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 3.4 * 2 / 30 / 60 = 0.00378$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 4 * 16 + 1.3 * 4 * 16 + 1 * 160 = 307.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 307.2 * 3 * 140 * 10^{(-6)} = 0.129$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 4 * 0.5 + 1.3 * 4 * 0.5 + 1 * 5 = 9.6$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 9.6 * 2 / 30 / 60 = 0.01067$

ЗВ	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год	
0337	1.5	3.5	0.00506	0.002324	
2732	0.25	0.7	0.000873	0.000395	
0301	0.5	2.6	0.001642	0.000694	
0304	0.5	2.6	0.000267	0.0001128	
0328	0.02	0.2	0.0001067	0.0000409	
0330	0.072	0.39	0.0002994	0.000126	

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

<i>Дп, сут</i>	<i>Нк, шт</i>	<i>А</i>	<i>Нкl шт.</i>	<i>Ll, км</i>	<i>Lln, км</i>	<i>Тxs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Тхт, мин</i>	
140	3	1.00	2	16	16	160	0.5	0.5	5	
<i>ЗВ</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	2.9	6.1	0.0239			0.289				
2732	0.45	1	0.00378			0.0457				
0301	1	4	0.00854			0.1032				
0304	1	4	0.001387			0.01677				
0328	0.04	0.3	0.000606			0.00732				
0330	0.1	0.54	0.001244			0.01508				

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (594)	0.02896	0.291324
2732	Керосин (660*)	0.004653	0.046095
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.010182	0.103894
0328	Углерод (593)	0.0007127	0.0073609
0330	Сера диоксид (526)	0.0015434	0.015206
0304	Азот (II) оксид (6)	0.001654	0.0168828

Расчетный период: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , **T = -10**

Тип машины: Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 165$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин , $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 1$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Автобусы маршрутные с периодическим прогревом

Дополнительное время прогрева на стоянке, мин , $TDOPPR = 30$

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день , $L1N = 0.2$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день , $TXS = 10$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км , $L2N = 0.2$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин , $TXM = 5$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/ц, км , $L1 = 0.2$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км , $L2 = 0.2$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14) , $ML = 4.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15) , $MXX = 1.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 4.3 * 0.2 + 1.3 * 4.3 * 0.2 + 1.5 * 10 = 16.98$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 16.98 * 1 * 165 * 10^{(-6)} = 0.0028$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 4.3 * 0.2 + 1.3 * 4.3 * 0.2 + 1.5 * 5 = 9.48$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 9.48 * 1 / 30 / 60 = 0.00527$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14) , $ML = 0.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15) , $MXX = 0.25$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * L1N + MXX * TXS = 0.8 * 0.2 + 1.3 * 0.8 * 0.2 + 0.25 * 10 = 2.87$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * 2.87 * 1 * 165 * 10^{(-6)} = 0.000474$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.8 * 0.2 + 1.3 * 0.8 * 0.2 + 0.25 * 5 = 1.618$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 1.618 * 1 / 30 / 60 = 0.000899$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14) , $ML = 2.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15) , $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 2.6 * 0.2 + 1.3 * 2.6 * 0.2 + 0.5 * 10 = 6.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 6.2 * 1 * 165 * 10 ^ {(-6)} = 0.001023$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 2.6 * 0.2 + 1.3 * 2.6 * 0.2 + 0.5 * 5 = 3.696$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 3.696 * 1 / 30 / 60 = 0.002053$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.001023 = 0.000818$

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.002053 = 0.001642$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.001023 = 0.000133$

Максимальный разовый выброс,г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.002053 = 0.000267$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14) , $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15) , $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.3 * 0.2 + 1.3 * 0.3 * 0.2 + 0.02 * 10 = 0.338$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 0.338 * 1 * 165 * 10 ^ {(-6)} = 0.0000558$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.3 * 0.2 + 1.3 * 0.3 * 0.2 + 0.02 * 5 = 0.238$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.238 * 1 / 30 / 60 = 0.0001322$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.14) , $ML = 0.49$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.15) , $MXX = 0.072$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.49 * 0.2 + 1.3 * 0.49 * 0.2 + 0.072 * 10 = 0.945$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 0.945 * 1 * 165 * 10 ^ {(-6)} = 0.000156$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.49 * 0.2 + 1.3 * 0.49 * 0.2 + 0.072 * 5 = 0.585$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.585 * 1 / 30 / 60 = 0.000325$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 165$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин , $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день , $L1N = 16$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день , $TXS = 160$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км , $L2N = 0.5$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин , $TXM = 5$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км , $L1 = 16$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км , $L2 = 0.5$

Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 7.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 7.4 * 16 + 1.3 * 7.4 * 16 + 2.9 * 160 = 736.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 736.3 * 3 * 165 * 10 ^ {(-6)} = 0.3645$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 7.4 * 0.5 + 1.3 * 7.4 * 0.5 + 2.9 * 5 = 23$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 23 * 2 / 30 / 60 = 0.02556$

Примесь: 2732 Керосин (660*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 1.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 1.2 * 16 + 1.3 * 1.2 * 16 + 0.45 * 160 = 116.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 116.2 * 3 * 165 * 10 ^ {(-6)} = 0.0575$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 1.2 * 0.5 + 1.3 * 1.2 * 0.5 + 0.45 * 5 = 3.63$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 3.63 * 2 / 30 / 60 = 0.00403$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 4 * 16 + 1.3 * 4 * 16 + 1 * 160 = 307.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 307.2 * 3 * 165 * 10 ^ {(-6)} = 0.152$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 4 * 0.5 + 1.3 * 4 * 0.5 + 1 * 5 = 9.6$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 9.6 * 2 / 30 / 60 = 0.01067$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (4)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.152 = 0.1216$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.01067 = 0.00854$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.152 = 0.01976$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.01067 = 0.001387$

Примесь: 0328 Углерод (593)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.4 * 16 + 1.3 * 0.4 * 16 + 0.04 * 160 = 21.1$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * 21.1 * 3 * 165 * 10 ^ {(-6)} = 0.01044$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.4 * 0.5 + 1.3 * 0.4 * 0.5 + 0.04 * 5 = 0.66$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 0.66 * 2 / 30 / 60 = 0.000733$

Примесь: 0330 Сера диоксид (526)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) , $ML = 0.67$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) , $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г , $M1 = ML * L1 + 1.3 * ML * LIN + MXX * TXS = 0.67 * 16 + 1.3 * 0.67 * 16 + 0.1 * 160 = 40.66$

Валовый выброс ЗВ, т/год , $M = A * M1 * NK * DN * 10 ^ (-6) = 1 * 40.66 * 3 * 165 * 10 ^ (-6) = 0.02013$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин , $M2 = ML * L2 + 1.3 * ML * L2N + MXX * TXM = 0.67 * 0.5 + 1.3 * 0.67 * 0.5 + 0.1 * 5 = 1.27$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с , $G = M2 * NK1 / 30 / 60 = 1.27 * 2 / 30 / 60 = 0.00141$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -10$

Тип машины: Автобусы дизельные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
165	1	1.00	1	0.2	0.2	10	0.2	0.2	5	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				
0337	1.5	4.3	0.00527			0.0028				
2732	0.25	0.8	0.000899			0.000474				
0301	0.5	2.6	0.001642			0.000818				
0304	0.5	2.6	0.000267			0.000133				
0328	0.02	0.3	0.0001322			0.0000558				
0330	0.072	0.49	0.000325			0.000156				

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L1n, км</i>	<i>Txs, мин</i>	<i>L2, км</i>	<i>L2n, км</i>	<i>Txm, мин</i>	
165	3	1.00	2	16	16	160	0.5	0.5	5	
<i>ЗВ</i>	<i>Mxx, г/мин</i>	<i>MI, г/км</i>	<i>г/с</i>			<i>т/год</i>				

0337	2.9	7.4	0.02556	0.3645	
2732	0.45	1.2	0.00403	0.0575	
0301	1	4	0.00854	0.1216	
0304	1	4	0.001387	0.01976	
0328	0.04	0.4	0.000733	0.01044	
0330	0.1	0.67	0.00141	0.02013	

ВСЕГО по периоду: Холодный ($t=-10$, град.С)

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (594)	0.03083	0.3673
2732	Керосин (660*)	0.004929	0.057974
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.010182	0.122418
0328	Углерод (593)	0.0008652	0.0104958
0330	Сера диоксид (526)	0.001735	0.020286
0304	Азот (II) оксид (6)	0.001654	0.019893

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.010182	0.2708096
0304	Азот (II) оксид (6)	0.001654	0.0440142
0328	Углерод (593)	0.0008652	0.02141614
0330	Сера диоксид (526)	0.001735	0.0424274
0337	Углерод оксид (594)	0.03083	0.787231
2732	Керосин (660*)	0.004929	0.1243388

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -10 градусов С.

4.4. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Суммарный выброс вредных веществ на период проведения строительных работ в 2022 году составит:

Всего: 0.8893169 г/с, 0.53545873 т/год

В том числе:

твердых: 0.4493897 г/с; 0.1449634 т/год

жидких и газообразных: 0.4399272 г/с; 0.39049533 т/год

Перечень и объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников выбросов на период строительства системы канализационного слива *на 2022 г.* приведены в таблице 4.3.1. Число загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах – 17.

Группы веществ, обладающие эффектом суммации действия – 4. Таблица групп суммаций *на 2022 г.* приведена в таблице 4.3.2.

Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приняты в соответствии с Гигиеническими нормативами к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах. Утверждены Приказом министра национальной экономики РК №168 от 28 февраля 2015 года.

При совместном присутствии в атмосферном воздухе загрязняющих веществ, обладающих эффектом суммации, их безразмерная концентрация не превышает единицы:

$$\sum(C_n/ПДК_n) \leq 1.$$

Параметры источников выбросов вредных веществ и объемы выбросов вредных веществ *на 2022 г.* приведены в таблице 4.3.3.

Таблица групп суммаций на существующее положение

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализа

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
41	0337 2908	Углерод оксид (594) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)
71	0342 0344	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)

ЭРА v2.0 ТОО "Актино-СКБ"

Таблица 4.3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

Про- изв одс- тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника	2-го кон /длина, ш площадн источни	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1 13	Y1 14	X2 15
001		Пыление при планировке бульдозером ДЗ- 110А (Срезка раст. слоя) Выбросы ЗВ от работы бульдозера ДЗ- 110А	1	85.2		6001					26.2	-73	-373	5
001		Пыление при работе экскаватора ЭО- 3221 (экскавация)	1	998		6002					26.2	-134	-367	5

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка, %	Коефф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
5					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.045422			2022
					0304	Азот (II) оксид (6)	0.007381			2022
					0328	Углерод (593)	0.007167			2022
					0330	Сера диоксид (526)	0.0089			2022
					0337	Углерод оксид (594)	0.068389			2022
					2732	Керосин (660*)	0.058333			2022
					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.00742		0.00235	2022
5					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.189		0.0675	2022

ЭРА v2.0 ТОО "Актино-СКБ"

Таблица 4.3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Погрузочно-разгрузочные работы (глина)	1	960		6003					26.2	-101	-313	5
001		Формирование отвалов бульдозером ДЗ-110А	1	32		6004					26.2	91	-364	5
		Выбросы ЗВ от работы бульдозера ДЗ-110А	1	32										
001		Обратная засыпка грунта	1	16		6005					26.2	-27	-246	5

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
5					2908	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0226		0.0471	2022
5					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.045422			2022
					0304	Азот (II) оксид (6)	0.007381			2022
					0328	Углерод (593)	0.007167			2022
					0330	Сера диоксид (526)	0.0089			2022
					0337	Углерод оксид (594)	0.068389			2022
					2732	Керосин (660*)	0.058333			2022
					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.00742		0.00085	2022
5					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.045422			2022

ЭРА v2.0 ТОО "Актино-СКБ"

Таблица 4.3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		бульдозером ДЗ-110А Выбросы ЗВ от работы бульдозера ДЗ-110А	1	16										
001		Погрузочно-разгрузочные работы (песок)	1	8		6006					26.2	68	-193	5
001		Сварочные работы	1	80		6007					26.2	35	-131	1

ЭРА v2.0 ТОО "Актино-СКБ"

Таблица 4.3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Лакокрасочные работы (ЛКМ)	1	80		6008					26.2	36	-123	1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					4)					
					0304	Азот (II) оксид (6)	0.000397		0.00055768	2022
					0337	Углерод оксид (594)	0.001847		0.004642	2022
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.0001292		0.0002697	2022
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0.000458		0.0010518	2022
					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0001944		0.0004843	2022
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0747		0.004361	2022
					0621	Метилбензол (353)	0.0861		0.2272822	2022
					1042	Бутан-1-ол (102)	0.00425		0.00000765	2022
					1210	Бутилацетат (110)	0.03506		0.0440631	2022
					1240	Этилацетат (686, 692)	0.017		0.0000306	2022
					1401	Пропан-2-он (478)	0.0361		0.09534765	2022
					2750	Сольвент нафта (1169*	0.0347		0.00065	2022

ЭРА v2.0 ТОО "Актино-СКБ"

Таблица 4.3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2022 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Битумные работы	1	300		6009					26.2	15	-132	1
001		Транспортные работы	1	998		6010					26.2	-76	-320	7
001		Автотранспорт	1	1440		6011					26.2	-23	-199	7

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1						)				
						2752 Уайт-спирит (1316*)	0.139		0.0009918	2022
2						2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.0082		0.00886	2022
						2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.000752		0.01267	2022
2						0301 Азота (IV) диоксид (4)	0.010182			2022
						0304 Азот (II) оксид (6)	0.001654			2022
						0328 Углерод (593)	0.0008652			2022
						0330 Сера диоксид (526)	0.001735			2022
						0337 Углерод оксид (594)	0.03083			2022
						2732 Керосин (660*)	0.004929			2022

Суммарный выброс вредных веществ на период проведения строительных работ в 2023 году составит:

Всего: 0.234612 г/с, 0.127474 т/год

В том числе:

твердых: 0.234612 г/с; 0.127474 т/год

Число загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах – 1. Перечень и объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников выбросов на период строительства *на 2023 г.* приведены в таблице 4.3.4.

Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приняты в соответствии с Гигиеническими нормативами к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах. Утверждены Приказом министра национальной экономики РК №168 от 28 февраля 2015 года.

При совместном присутствии в атмосферном воздухе загрязняющих веществ, обладающих эффектом суммации, их безразмерная концентрация не превышает единицы:

$$\sum(C_n/ПДК_n) \leq 1.$$

Параметры источников выбросов вредных веществ и объемы выбросов вредных веществ *на 2023 г.* приведены в таблице 4.3.5.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2023 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	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
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.3	0.1		3	0.234612	0.127474	1.2747	1.27474
	В С Е Г О:					0.234612	0.127474	1.3	1.27474

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v2.0 ТОО "Актино-СКБ"

Таблица 4.3.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2023 год
г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

Про- изв одс- тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника	2-го кон /длина, ш площадн источни	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1 13	Y1 14	X2 15
001		Пыление при планировке бульдозером ДЗ- 110А (Срезка раст. слоя) Выбросы ЗВ от работы бульдозера ДЗ- 110А	1 1	85.2 85.2		6001					26.2	-127	-465	5
001		Пыление при работе экскаватора ЭО- 3221 (экскавация)	1	967		6002					26.2	-188	-464	5

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка, %	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
5					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.045422		0.00235	2023
					0304	Азот (II) оксид (6)	0.007381			2023
					0328	Углерод (593)	0.007167			2023
					0330	Сера диоксид (526)	0.0089			2023
					0337	Углерод оксид (594)	0.068389			2023
					2732	Керосин (660*)	0.058333			2023
					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.00742			2023
					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.189		0.0653	2023

ЭРА v2.0 ТОО "Актино-СКБ"

Таблица 4.3.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2023 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Погрузочно-разгрузочные работы (глина)	1	960		6003					26.2	-186	-432	5
001		Формирование отвалов бульдозером ДЗ-110А	1	1		6004					26.2	91	-364	5
		Выбросы ЗВ от работы бульдозера ДЗ-110А	1	1										
001		Обратная засыпка грунта	1	1		6005					26.2	-175	-376	5

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
5					2908	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0226		0.0471	2023
5					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.045422			2023
					0304	Азот (II) оксид (6)	0.007381			2023
					0328	Углерод (593)	0.007167			2023
					0330	Сера диоксид (526)	0.0089			2023
					0337	Углерод оксид (594)	0.068389			2023
					2732	Керосин (660*)	0.058333			2023
					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.00742		0.000027	2023
5					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.045422			2023

ЭРА v2.0 ТОО "Актино-СКБ"

Таблица 4.3.5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2023 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		бульдозером ДЗ-110А Выбросы ЗВ от работы бульдозера ДЗ-110А	1	1										
001		Транспортные работы	1	967		6006					26.2	-196	-413	7
001		Автотранспорт	1	1440		6007					26.2	-64	-493	7

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2					0304	Азот (II) оксид (6)	0.007381		0.000027	2023
					0328	Углерод (593)	0.007167			2023
					0330	Сера диоксид (526)	0.0089			2023
					0337	Углерод оксид (594)	0.068389			2023
					2732	Керосин (660*)	0.058333			2023
					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.00742			2023
					2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.000752		0.01267	2023
					0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.010182			2023
					0304	Азот (II) оксид (6)	0.001654			2023
					0328	Углерод (593)	0.0008652			2023
2					0330	Сера диоксид (526)	0.001735			2023
					0337	Углерод оксид (594)	0.03083			2023
					2732	Керосин (660*)	0.004929			2023

4.5. Расчет величин приземных концентраций вредных веществ и предложения по установлению нормативов ПДВ

Расчет приземных концентраций вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия при строительстве проведен в соответствии с требованиями Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө) по программе «Эра v 2.0», разработанной фирмой «Логос-Плюс» г. Новосибирск.

Метеорологические характеристики, коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе приняты по данным РГП «Казгидромет» и приведены в разделе 2.

Рельеф территории площадок ровный, перепад высот не превышает 50 м на 1 км, поэтому в расчетах рассеивания коэффициент рельефа принимается равным 1.

Размер расчетной площадки

Расчётные прямоугольники							
Номер	Х центра	У центра	Ширина	Высота	Расчёт. шаг	Кол-во узлов	Примечание
01	150	25	3400	3000	100	35 * 31	

В соответствии с пунктом 5.58 Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө) в расчет рассеивания включаются те вредные вещества, для которых $M/PДК > \Phi$;

$$\Phi = 0,01 \text{ при } H > 10 \text{ м; } \Phi = 0,1 \text{ при } H \leq 10 \text{ м,}$$

где M (г/с) – суммарное значение выброса вещества от всех источников предприятия; ПДК (мг/м³) – максимальная разовая предельно допустимая концентрация вещества; H (м) – средневзвешенная высота источников выброса предприятия.

В проекте выполнены расчеты концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе, создаваемых выбросами при строительстве на 2022 и на 2023 год без учета фона в летний период. Расчет проведен с учетом неодновременности проведения работ. Расположение источников выбросов условное, т.к. источники не стационарны в расположении. Анализ расчетов проводился путем определения максимальных концентраций всех ингредиентов на территории предприятия, на границе жилой зоны и в расчетных точках.

Проведенный расчет приземных концентраций вредных веществ, содержащихся в выбросах, показал, что концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе на границе

жилой зоны и в расчетных точках не превышают предельно допустимых концентраций (ПДКм.р.) ни по одному веществу.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам представлено в таблице 4.4.1 и 4.4.2.

Сводная таблица результатов расчета представлена в таблице 4.4.3 и 4.4.4.

Согласно терминологии граница санитарно-защитной зоны - линия, ограничивающая территорию санитарно-защитной зоны или максимальную из плановых проекций пространства, за пределами которых факторы воздействия не превышают установленные гигиенические нормативы. Поскольку при производстве строительных работ, воздействие на атмосферный воздух не постоянно и работы носят среднетерминальный характер, санитарно-защитная зона на объект не устанавливается.

На период эксплуатации очистных сооружений выбросы в атмосферу отсутствуют, санитарно-защитная зона на объект не устанавливается.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на территории предприятия, на границе жилой зоны и в расчетных точках, представлен в таблице 4.4.5 и 4.4.6.

Карты-схемы концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе по результатам расчета, выполненного для ТОО «Бота-2015» на 2022 год приведены в Приложении 2.

Карты-схемы концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе по результатам расчета, выполненного для ТОО «Бота-2015» на 2023 год приведены в Приложении 3.

Согласно ст.28.п.6 Экологического Кодекса нормативы эмиссий от передвижных источников (строительных машин и транспортных средств) не устанавливаются.

Контроль соблюдения параметров ПДВ на период строительства не организовывается ввиду локального и кратковременного воздействия на окружающую среду, а также отсутствия организованных источников выбросов.

Объемы выбросов загрязняющих веществ по источникам загрязнения и по годам нормирования приведены в таблице 4.4.7 и 4.4.8.

Указанные объемы выбросов загрязняющих веществ предлагается принять в качестве нормативов ПДВ на 2022 г. и на 2023 г.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на 2022 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Среднезве- шенная высота, м	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)		0.04		0.002185		0.0055	-
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.01	0.001		0.0002403		0.024	-
0304	Азот (II) оксид (6)	0.4	0.06		0.024194		0.0605	-
0328	Углерод (593)	0.15	0.05		0.0223662		0.1491	Расчет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.0747		0.3735	Расчет
0621	Метилбензол (353)	0.6			0.0861		0.1435	Расчет
1042	Бутан-1-ол (102)	0.1			0.00425		0.0425	-
1210	Бутилацетат (110)	0.1			0.03506		0.3506	Расчет
1240	Этилацетат (686, 692)	0.1			0.017		0.17	Расчет
1401	Пропан-2-он (478)	0.35			0.0361		0.1031	Расчет
2732	Керосин (660*)			1.2	0.179928		0.1499	Расчет
2750	Сольвент нафта (1169*)			0.2	0.0347		0.1735	Расчет
2752	Уайт-спирит (1316*)			1	0.139		0.139	Расчет
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	1			0.0082		0.0082	-
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.2	0.04		0.148892		0.7445	Расчет
0330	Сера диоксид (526)		0.125		0.028435		0.0227	-
0337	Углерод оксид (594)	5	3		0.237844		0.0476	-
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.02	0.005		0.0001292		0.0065	-
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0.2	0.03		0.000458		0.0023	-
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.3	0.1		0.4465064		1.4884	Расчет

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)							

Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма} (H_i \cdot M_i) / \text{Сумма} (M_i)$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - $10 \cdot \text{ПДКс.с.}$

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на 2023 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

[illegible]

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ
УПРЗА ЭРА v2.0

Город : 015 г. Макинск, Акимолинская обл..
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива.
 Вар.расч. : 1 на 2021 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммарий	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.5853	0.0835	нет расч.	0.0010	0.0071	1	0.4000000*	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (33)	2.5748	0.3676	нет расч.	0.0048	0.0314	1	0.0100000	2
0301	Азота (IV) диоксид (4)	26.5895	5.9928	нет расч.	0.1498	0.3789	5	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (6)	2.1603	0.4869	нет расч.	0.0121	0.0307	5	0.4000000	3
0328	Углерод (593)	15.9769	1.9759	нет расч.	0.0155	0.0935	4	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (526)	0.8125	0.1878	нет расч.	0.0045	0.0118	4	1.2500000*	3
0337	Углерод оксид (594)	1.6990	0.3609	нет расч.	0.0099	0.0235	5	5.0000000	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.2307	0.0900	нет расч.	0.0024	0.0076	1	0.0200000	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальц	0.2454	0.0350	нет расч.	0.0004	0.0029	1	0.2000000	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	13.3401	4.7493	нет расч.	0.1418	0.4395	1	0.2000000	3
0621	Метилбензол (353)	5.1253	1.8247	нет расч.	0.0545	0.1688	1	0.6000000	3
1042	Бутан-1-ол (102)	1.5180	0.5404	нет расч.	0.0161	0.0500	1	0.1000000	3
1210	Бутилацетат (110)	12.5222	4.4581	нет расч.	0.1331	0.4125	1	0.1000000	4
1240	Этилацетат (686, 692)	6.0718	2.1617	нет расч.	0.0645	0.2000	1	0.1000000	4
1401	Пропан-2-он (478)	3.6839	1.3115	нет расч.	0.0391	0.1213	1	0.3500000	4
2732	Керосин (660*)	5.3553	1.2827	нет расч.	0.0296	0.0803	4	1.2000000	-
2750	Сольвент нефти (1169*)	6.1968	2.2062	нет расч.	0.0658	0.2041	1	0.2000000	-
2752	Уайт-спирит (1316*)	4.9646	1.7675	нет расч.	0.0527	0.1635	1	1.0000000	-
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.2929	0.0909	нет расч.	0.0031	0.0105	1	1.0000000	4
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль	159.4766	34.412	нет расч.	0.1183	1.2065	8	0.3000000	3
31	0301+0330	27.4020	6.1807	нет расч.	0.1544	0.3907	5		
35	0330+0342	1.0432	0.1878	нет расч.	0.0056	0.0118	5		
41	0337+2908	161.1755	34.450	нет расч.	0.1234	1.2094	13		
71	0342+0344	0.4761	0.1239	нет расч.	0.0028	0.0106	2		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Ст - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК).
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК" означает, что соответствующее значение взято по 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) приведены в долях ПДК.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ
УПРЗА ЭРА v2.0

Город :015 г. Макинск, Акимолнская обл..
Объект :0001 Строительство системы канализационного слива.
Вар.расч. :2 на 2022 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммарный	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0301	Азота (IV) диоксид (4)	26.1531	5.8441	нет расч.	0.1071	0.5896	4	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (6)	2.1249	0.4748	нет расч.	0.0087	0.0479	4	0.4000000	3
0328	Углерод (593)	15.9769	1.8035	нет расч.	0.0112	0.1452	4	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (526)	0.8125	0.1831	нет расч.	0.0033	0.0184	4	1.2500000*	3
0337	Углерод оксид (594)	1.6858	0.3534	нет расч.	0.0069	0.0363	4	5.0000000	4
2732	Керосин (660*)	5.3553	1.2502	нет расч.	0.0219	0.1244	4	1.2000000	-
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль	83.7953	12.465	нет расч.	0.0800	0.8931	6	0.3000000	3
31	0301+0330	26.9655	6.0273	нет расч.	0.1104	0.6080	4		
41	0337+2908	85.4810	12.465	нет расч.	0.0859	0.9054	10		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Ст - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК).
3. "Звездочка" (*) в графе "ПДК" означает, что соответствующее значение взято по 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) приведены в долях ПДК.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на 2022 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

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 грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.14982/0.02996		-321/392		6005	45.8		Строительная площадка
						6004	25.7		Строительная площадка
						6001	16.7		Строительная площадка
0616	Диметилбензол (смесь о- , м-, п- изомеров) (203)	0.14185/0.02837		-217/440		6008	100		Строительная площадка
0621	Метилбензол (353)	0.0545/0.0327		-217/440		6008	100		Строительная площадка
1210	Бутилацетат (110)	0.13315/0.01331		-217/440		6008	100		Строительная площадка
1240	Этилацетат (686, 692)	0.06456/0.00646		-217/440		6008	100		Строительная площадка
2750	Сольвент нефтя (1169*)	0.06589/0.01318		-217/440		6008	100		Строительная площадка
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.05279/0.05279		-217/440		6008	100		Строительная площадка
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,	0.11837/0.03551		-217/440		6006	96.5		Строительная площадка

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на 2022 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

[illegible]

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на 2023 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

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 грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.10713/0.02143		-328/399		6005	35.2		Строительная площадка
						6001	31.9		Строительная площадка
						6004	25.9		Строительная площадка
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.08/0.024		-328/399		6002	83		Строительная площадка
						6003	10.5		Строительная площадка
						6005	3.7		Строительная площадка
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
31 0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.11046		-328/399		6005	35.3		Строительная площадка

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на 2023 год

г. Макинск, Актмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

[illegible]

ЭРА v2.0 ТОО "Актино-СКВ"

Таблица 4.4.7

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию
на 2022 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		существующее положение на 2022 год		П Д В		год дос- тиже- ния ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества	выб- роса	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7
Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и						
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)						
Строительная площадка	6007	0.002185	0.010931	0.002185	0.010931	2022
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (332)						
Строительная площадка	6007	0.0002403	0.0011393	0.0002403	0.0011393	2022
(0301) Азота (IV) диоксид (4)						
Строительная площадка	6007	0.002444	0.00343195	0.002444	0.00343195	2022
(0304) Азот (II) оксид (6)						
Строительная площадка	6007	0.000397	0.00055768	0.000397	0.00055768	2022
(0337) Углерод оксид (594)						
Строительная площадка	6007	0.001847	0.004642	0.001847	0.004642	2022
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на (627)						
Строительная площадка	6007	0.0001292	0.0002697	0.0001292	0.0002697	2022
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия (625)						
Строительная площадка	6007	0.000458	0.0010518	0.000458	0.0010518	2022
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)						
Строительная площадка	6008	0.0747	0.004361	0.0747	0.004361	2022
(0621) Метилбензол (353)						
Строительная площадка	6008	0.0861	0.2272822	0.0861	0.2272822	2022
(1042) Бутан-1-ол (102)						
Строительная площадка	6008	0.00425	0.00000765	0.00425	0.00000765	2022
(1210) Бутилацетат (110)						
Строительная площадка	6008	0.03506	0.0440631	0.03506	0.0440631	2022
(1240) Этилацетат (686, 692)						
Строительная площадка	6008	0.017	0.0000306	0.017	0.0000306	2022
(1401) Пропан-2-он (478)						
Строительная площадка	6008	0.0361	0.09534765	0.0361	0.09534765	2022
(2750) Сольвент нефтяной (1169*)						
Строительная площадка	6008	0.0347	0.00065	0.0347	0.00065	2022
(2752) Уайт-спирит (1316*)						
Строительная площадка	6008	0.139	0.0009918	0.139	0.0009918	2022
(2754) Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)						
Строительная площадка	6009	0.0082	0.00886	0.0082	0.00886	2022
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, (503)						
Строительная площадка	6001	0.00742	0.00235	0.00742	0.00235	2022
	6002	0.189	0.0675	0.189	0.0675	2022
	6003	0.0226	0.0471	0.0226	0.0471	2022
	6004	0.00742	0.00085	0.00742	0.00085	2022
	6005	0.00742	0.00043	0.00742	0.00043	2022
	6006	0.2117	0.000457	0.2117	0.000457	2022
	6007	0.0001944	0.0004843	0.0001944	0.0004843	2022
	6010	0.000752	0.01267	0.000752	0.01267	2022
Итого по неорганизованным источникам:		0.8893169	0.53545873	0.8893169	0.53545873	
Т в е р д ы е:		0.4493897	0.1449634	0.4493897	0.1449634	
Газообразные, ж и д к и е:		0.4399272	0.39049533	0.4399272	0.39049533	
Всего по предприятию:		0.8893169	0.53545873	0.8893169	0.53545873	
Т в е р д ы е:		0.4493897	0.1449634	0.4493897	0.1449634	
Газообразные, ж и д к и е:		0.4399272	0.39049533	0.4399272	0.39049533	

ЭРА v2.0 ТОО "Актино-СКБ" Таблица 4.4.8
 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию
 на 2023 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		существующее положение на 2023 год		П Д В		год дос- тиже ния ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества	выб- роса	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и						
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, (503)						
Строительная площадка	6001	0.00742	0.00235	0.00742	0.00235	2023
	6002	0.189	0.0653	0.189	0.0653	2023
	6003	0.0226	0.0471	0.0226	0.0471	2023
	6004	0.00742	0.000027	0.00742	0.000027	2023
	6005	0.00742	0.000027	0.00742	0.000027	2023
	6006	0.000752	0.01267	0.000752	0.01267	2023
Итого по неорганизованным источникам:		0.234612	0.127474	0.234612	0.127474	
Т в е р д ы е:		0.234612	0.127474	0.234612	0.127474	
Газообразные, ж и д к и е:						
Всего по предприятию:		0.234612	0.127474	0.234612	0.127474	
Т в е р д ы е:		0.234612	0.127474	0.234612	0.127474	
Газообразные, ж и д к и е:						

4.6 Результаты расчета в фиксированных точках (на территории строительной площадки и на границе ЖЗ)

2022 год

Результаты расчета в фиксированных точках.

УПРЗА ЭРА

Группа точек 001

Город :015 г. Макинск, Акмолинская обл..

Объект :0001 Строительство системы канализационного слива.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2022

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00714 доли ПДК
	0.00286 мг/м3

Достигается при опасном направлении 82 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6007	П	0.0022	0.007142	100.0	100.0	3.2688379
В сумме =				0.007142	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00108 доли ПДК
	0.00043 мг/м3

Достигается при опасном направлении 150 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6007	П	0.0022	0.001084	100.0	100.0	0.495946884
В сумме =				0.001084	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00046 доли ПДК
	0.00018 мг/м3

Достигается при опасном направлении 211 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6007	П	0.0022	0.000462	100.0	100.0	0.211489886

	В сумме =	0.000462	100.0	
	Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0	

~~~~~

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

|                                     |     |                  |  |
|-------------------------------------|-----|------------------|--|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00027 доли ПДК |  |
|                                     |     | 0.00011 мг/м3    |  |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 278 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс		Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6007	П	0.0022		0.000269	100.0	100.0	0.123106383
			В сумме =		0.000269	100.0		
			Суммарный вклад остальных =		0.000000	0.0		

~~~~~

Примесь : 0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганц

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

|                                     |     |                  |  |
|-------------------------------------|-----|------------------|--|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.03142 доли ПДК |  |
|                                     |     | 0.00031 мг/м3    |  |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 82 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс		Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6007	П	0.00024030		0.031420	100.0	100.0	130.7535248
			В сумме =		0.031420	100.0		
			Суммарный вклад остальных =		0.000000	0.0		

~~~~~

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

|                                     |     |                  |  |
|-------------------------------------|-----|------------------|--|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00477 доли ПДК |  |
|                                     |     | 0.00005 мг/м3    |  |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 150 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс		Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6007	П	0.00024030		0.004767	100.0	100.0	19.8378773
			В сумме =		0.004767	100.0		
			Суммарный вклад остальных =		0.000000	0.0		

~~~~~

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

|                                     |     |                  |  |
|-------------------------------------|-----|------------------|--|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00203 доли ПДК |  |
|                                     |     | 0.00002 мг/м3    |  |

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 211 град.
 и скорости ветра 11.00 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6007	П	0.00024030	0.002033	100.0	100.0	8.4595957
			В сумме =	0.002033	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

~~~~~

Точка 4. Расчетная точка 4.  
 Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00118 доли ПДК |  
 | 0.00001 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 278 град.
 и скорости ветра 11.00 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6007	П	0.00024030	0.001183	100.0	100.0	4.9242558
			В сумме =	0.001183	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

~~~~~

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)

Точка 1. Расчетная точка 1.  
 Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.37893 доли ПДК |  
 | 0.07579 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 110 град.
 и скорости ветра 9.42 м/с
 Всего источников: 5. 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>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6005	П	0.0454	0.332672	87.8	87.8	7.3240347
2	000101 6004	П	0.0454	0.040235	10.6	98.4	0.885794699
			В сумме =	0.372907	98.4		
			Суммарный вклад остальных =	0.006022	1.6		

~~~~~

Точка 2. Расчетная точка 2.  
 Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.14966 доли ПДК |  
 | 0.02993 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 159 град.
 и скорости ветра 11.00 м/с
 Всего источников: 5. 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>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6005	П	0.0454	0.068630	45.9	45.9	1.5109509
2	000101 6004	П	0.0454	0.034143	22.8	68.7	0.751673520
3	000101 6001	П	0.0454	0.029365	19.6	88.3	0.646493971

	4	000101 6011	П		0.0102	0.016278		10.9		99.2		1.5986853	
					В сумме =	0.148416		99.2					
					Суммарный вклад остальных =	0.001243		0.8					

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.08296 доли ПДК	
		0.01659 мг/м3	

Достигается при опасном направлении 208 град.
и скорости ветра 0.69 м/с

Всего источников: 5. 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>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6005	П	0.0454		0.026676	32.2	32.2	0.587285280
2	000101 6004	П	0.0454		0.024677	29.7	61.9	0.543280184
3	000101 6001	П	0.0454		0.023824	28.7	90.6	0.524506092
4	000101 6011	П	0.0102		0.006145	7.4	98.0	0.603514373
			В сумме =		0.081322	98.0		
			Суммарный вклад остальных =		0.001643	2.0		

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.06805 доли ПДК	
		0.01361 мг/м3	

Достигается при опасном направлении 270 град.
и скорости ветра 0.88 м/с

Всего источников: 5. 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>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6004	П	0.0454		0.022749	33.4	33.4	0.500826299
2	000101 6005	П	0.0454		0.020429	30.0	63.5	0.449764669
3	000101 6001	П	0.0454		0.019459	28.6	92.0	0.428402722
4	000101 6011	П	0.0102		0.004414	6.5	98.5	0.433465272
			В сумме =		0.067050	98.5		
			Суммарный вклад остальных =		0.000998	1.5		

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.03079 доли ПДК	
		0.01231 мг/м3	

Достигается при опасном направлении 110 град.
и скорости ветра 9.42 м/с

Всего источников: 5. 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>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6005	П	0.0074		0.027029	87.8	87.8	3.6620171
2	000101 6004	П	0.0074		0.003269	10.6	98.4	0.442897320
			В сумме =		0.030298	98.4		
			Суммарный вклад остальных =		0.000489	1.6		

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.01216 доли ПДК
	0.00486 мг/м3

Достигается при опасном направлении 159 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 5. 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>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6005	П	0.0074	0.005576	45.9	45.9	0.755475461
2	000101 6004	П	0.0074	0.002774	22.8	68.7	0.375836730
3	000101 6001	П	0.0074	0.002386	19.6	88.3	0.323246956
4	000101 6011	П	0.0017	0.001322	10.9	99.2	0.799342573
В сумме =				0.012058	99.2		
Суммарный вклад остальных =				0.000101	0.8		

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00674 доли ПДК
	0.00270 мг/м3

Достигается при опасном направлении 208 град.
и скорости ветра 0.69 м/с

Всего источников: 5. 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>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6005	П	0.0074	0.002167	32.2	32.2	0.293642610
2	000101 6004	П	0.0074	0.002005	29.7	61.9	0.271640092
3	000101 6001	П	0.0074	0.001936	28.7	90.6	0.262253016
4	000101 6011	П	0.0017	0.000499	7.4	98.0	0.301757127
В сумме =				0.006607	98.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000133	2.0		

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00553 доли ПДК
	0.00221 мг/м3

Достигается при опасном направлении 270 град.
и скорости ветра 0.88 м/с

Всего источников: 5. 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>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6004	П	0.0074	0.001848	33.4	33.4	0.250413120
2	000101 6005	П	0.0074	0.001660	30.0	63.5	0.224882320
3	000101 6001	П	0.0074	0.001581	28.6	92.1	0.214201346
4	000101 6011	П	0.0017	0.000358	6.5	98.5	0.216732636
В сумме =				0.005448	98.5		
Суммарный вклад остальных =				0.000081	1.5		

Примесь :0328 - Углерод (593)

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.09354 доли ПДК
	0.01403 мг/м3

Достигается при опасном направлении 109 град.
и скорости ветра 11.00 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>	---	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6005	П	0.0072	0.087005	93.0	93.0	12.1397219
2	000101 6004	П	0.0072	0.005275	5.6	98.7	0.736054480
В сумме =				0.092281	98.7		
Суммарный вклад остальных =				0.001262	1.3		

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.01556 доли ПДК
	0.00233 мг/м3

Достигается при опасном направлении 159 град.
и скорости ветра 11.00 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>	---	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6005	П	0.0072	0.007551	48.5	48.5	1.0536158
2	000101 6004	П	0.0072	0.003784	24.3	72.9	0.528025925
3	000101 6001	П	0.0072	0.003248	20.9	93.7	0.453225553
4	000101 6011	П	0.00086520	0.000975	6.3	100.0	1.1265266
В сумме =				0.015559	100.0		
Суммарный вклад остальных =				-0.000000	0.0		

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00785 доли ПДК
	0.00118 мг/м3

Достигается при опасном направлении 209 град.
и скорости ветра 11.00 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>	---	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6005	П	0.0072	0.003052	38.9	38.9	0.425805420
2	000101 6001	П	0.0072	0.002646	33.7	72.6	0.369246632
3	000101 6004	П	0.0072	0.001787	22.8	95.4	0.249404460
В сумме =				0.007486	95.4		
Суммарный вклад остальных =				0.000361	4.6		

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00648 доли ПДК
	0.00097 мг/м3

Достигается при опасном направлении 269 град.

и скорости ветра 11.00 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
1	000101 6004	П	0.0072	0.002524	38.9	38.9	0.352140903
2	000101 6001	П	0.0072	0.002038	31.4	70.4	0.284360975
3	000101 6005	П	0.0072	0.001762	27.2	97.5	0.245779753
			В сумме =	0.006323	97.5		
			Суммарный вклад остальных =	0.000160	2.5		

Примесь :0330 - Сера диоксид (526)

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01185 доли ПДК |
| 0.01482 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 110 град.
и скорости ветра 9.42 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
1	000101 6005	П	0.0089	0.010429	88.0	88.0	1.1718454
2	000101 6004	П	0.0089	0.001261	10.6	98.6	0.141727149
			В сумме =	0.011691	98.6		
			Суммарный вклад остальных =	0.000164	1.4		

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00459 доли ПДК |
| 0.00573 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 159 град.
и скорости ветра 11.00 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
1	000101 6005	П	0.0089	0.002152	46.9	46.9	0.241752148
2	000101 6004	П	0.0089	0.001070	23.3	70.3	0.120267756
3	000101 6001	П	0.0089	0.000921	20.1	90.3	0.103439033
4	000101 6011	П	0.0017	0.000444	9.7	100.0	0.255789638
			В сумме =	0.004586	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00252 доли ПДК |
| 0.00316 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 208 град.
и скорости ветра 0.69 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
1	000101 6005	П	0.0089	0.002152	46.9	46.9	0.241752148
2	000101 6004	П	0.0089	0.001070	23.3	70.3	0.120267756
3	000101 6001	П	0.0089	0.000921	20.1	90.3	0.103439033
4	000101 6011	П	0.0017	0.000444	9.7	100.0	0.255789638
			В сумме =	0.004586	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

1	000101 6005	П	0.0089	0.000836	33.1	33.1	0.093965635	
2	000101 6004	П	0.0089	0.000774	30.6	63.8	0.086924821	
3	000101 6001	П	0.0089	0.000747	29.6	93.4	0.083920963	
4	000101 6011	П	0.0017	0.000168	6.6	100.0	0.096562296	
			В сумме =	0.002524	100.0			
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0			

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.00208 доли ПДК	
		0.00261 мг/м3	

Достигается при опасном направлении 270 град.
и скорости ветра 0.88 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>	---	---М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=С/М ---
1	000101 6004	П	0.0089	0.000713	34.2	34.2	0.080132201
2	000101 6005	П	0.0089	0.000640	30.7	65.0	0.071962349
3	000101 6001	П	0.0089	0.000610	29.3	94.2	0.068544433
4	000101 6011	П	0.0017	0.000120	5.8	100.0	0.069354437
			В сумме =	0.002084	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

Примесь :0337 - Углерод оксид (594)

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.02351 доли ПДК	
		0.11753 мг/м3	

Достигается при опасном направлении 114 град.
и скорости ветра 0.61 м/с

Всего источников: 5. 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>	---	---М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=С/М ---
1	000101 6005	П	0.0684	0.011596	49.3	49.3	0.169560343
2	000101 6004	П	0.0684	0.005445	23.2	72.5	0.079622038
3	000101 6011	П	0.0308	0.003499	14.9	87.4	0.113488056
4	000101 6001	П	0.0684	0.002938	12.5	99.9	0.042966083
			В сумме =	0.023479	99.9		
			Суммарный вклад остальных =	0.000028	0.1		

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.00997 доли ПДК	
		0.04984 мг/м3	

Достигается при опасном направлении 159 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 5. 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>	---	---М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=С/М ---
1	000101 6005	П	0.0684	0.004133	41.5	41.5	0.060438041
2	000101 6004	П	0.0684	0.002056	20.6	62.1	0.030066941

3	000101 6011	П	0.0308	0.001971	19.8	81.9	0.063947409	
4	000101 6001	П	0.0684	0.001769	17.7	99.6	0.025859758	
			В сумме =	0.009930	99.6			
			Суммарный вклад остальных =	0.000038	0.4			

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.00533 доли ПДК	
		0.02663 мг/м3	

Достигается при опасном направлении 209 град.
и скорости ветра 0.69 м/с

Всего источников: 5. 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>	---	---М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=С/М ---
1	000101 6005	П	0.0684	0.001623	30.5	30.5	0.023728140
2	000101 6004	П	0.0684	0.001455	27.3	57.8	0.021278167
3	000101 6001	П	0.0684	0.001443	27.1	84.9	0.021093197
4	000101 6011	П	0.0308	0.000755	14.2	99.1	0.024490025
			В сумме =	0.005276	99.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.000050	0.9		

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.00434 доли ПДК	
		0.02169 мг/м3	

Достигается при опасном направлении 270 град.
и скорости ветра 0.85 м/с

Всего источников: 5. 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>	---	---М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=С/М ---
1	000101 6004	П	0.0684	0.001377	31.7	31.7	0.020137750
2	000101 6005	П	0.0684	0.001237	28.5	60.2	0.018083258
3	000101 6001	П	0.0684	0.001156	26.6	86.9	0.016902005
4	000101 6011	П	0.0308	0.000538	12.4	99.3	0.017461404
			В сумме =	0.004308	99.3		
			Суммарный вклад остальных =	0.000030	0.7		

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.00769 доли ПДК	
		0.00015 мг/м3	

Достигается при опасном направлении 82 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=С/М ---
1	000101 6007	П	0.00012920	0.007686	100.0	100.0	59.4856987
			В сумме =	0.007686	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00239 доли ПДК
	0.00005 мг/м3

Достигается при опасном направлении 150 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000101 6007	П	0.00012920	0.002394	100.0	100.0	18.5277386
В сумме =				0.002394	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00102 доли ПДК
	0.00002 мг/м3

Достигается при опасном направлении 211 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000101 6007	П	0.00012920	0.001023	100.0	100.0	7.9203815
В сумме =				0.001023	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00063 доли ПДК
	0.00001 мг/м3

Достигается при опасном направлении 278 град.
и скорости ветра 0.79 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000101 6007	П	0.00012920	0.000626	100.0	100.0	4.8456035
В сумме =				0.000626	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00299 доли ПДК
	0.00060 мг/м3

Достигается при опасном направлении 82 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6007	П	0.00045800	0.002994	100.0	100.0	6.5376754
В сумме =				0.002994	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00045 доли ПДК
	0.00009 мг/м3

Достигается при опасном направлении 150 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6007	П	0.00045800	0.000454	100.0	100.0	0.991893768
В сумме =				0.000454	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00019 доли ПДК
	0.00004 мг/м3

Достигается при опасном направлении 211 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6007	П	0.00045800	0.000194	100.0	100.0	0.422979772
В сумме =				0.000194	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00011 доли ПДК
	0.00002 мг/м3

Достигается при опасном направлении 278 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6007	П	0.00045800	0.000113	100.0	100.0	0.246212766
В сумме =				0.000113	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.43950 доли ПДК
-------------------------------------	----------------------

| 0.08790 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 80 град.  
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|------|-------------|------|-----------------------------|---------------|----------|--------|-------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мq) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=С/М ---   |
| 1    | 000101 6008 | П    | 0.0747                      | 0.439497      | 100.0    | 100.0  | 5.8834982   |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.439497      | 100.0    |        |             |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000000      | 0.0      |        |             |

~~~~~

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.14074 доли ПДК |
| 0.02815 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 149 град.  
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|------|-------------|------|-----------------------------|---------------|----------|--------|-------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мq) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=С/М ---   |
| 1    | 000101 6008 | П    | 0.0747                      | 0.140739      | 100.0    | 100.0  | 1.8840628   |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.140739      | 100.0    |        |             |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000000      | 0.0      |        |             |

~~~~~

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.06007 доли ПДК |
| 0.01201 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 212 град.  
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|------|-------------|------|-----------------------------|---------------|----------|--------|-------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мq) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=С/М ---   |
| 1    | 000101 6008 | П    | 0.0747                      | 0.060073      | 100.0    | 100.0  | 0.804192305 |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.060073      | 100.0    |        |             |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000000      | 0.0      |        |             |

~~~~~

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03619 доли ПДК |
| 0.00724 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 278 град.  
и скорости ветра 0.79 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|------|-------------|------|-----------------------------|---------------|----------|--------|-------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мq) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=С/М ---   |
| 1    | 000101 6008 | П    | 0.0747                      | 0.036189      | 100.0    | 100.0  | 0.484457910 |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.036189      | 100.0    |        |             |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000000      | 0.0      |        |             |

~~~~~

Примесь :0621 - Метилбензол (353)

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.16886 доли ПДК
	0.10131 мг/м3

Достигается при опасном направлении 80 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6008	П	0.0861	0.168856	100.0	100.0	1.9611659
В сумме =				0.168856	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.05407 доли ПДК
	0.03244 мг/м3

Достигается при опасном направлении 149 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6008	П	0.0861	0.054073	100.0	100.0	0.628020883
В сумме =				0.054073	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.02308 доли ПДК
	0.01385 мг/м3

Достигается при опасном направлении 212 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6008	П	0.0861	0.023080	100.0	100.0	0.268064082
В сумме =				0.023080	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.01390 доли ПДК
	0.00834 мг/м3

Достигается при опасном направлении 278 град.
и скорости ветра 0.79 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6008	П	0.0861	0.013904	100.0	100.0	0.161485970
			В сумме =	0.013904	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (102)

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.05001 доли ПДК
	0.00500 мг/м3

Достигается при опасном направлении 80 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6008	П	0.0043	0.050010	100.0	100.0	11.7669954
			В сумме =	0.050010	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.01601 доли ПДК
	0.00160 мг/м3

Достигается при опасном направлении 149 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6008	П	0.0043	0.016015	100.0	100.0	3.7681253
			В сумме =	0.016015	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00684 доли ПДК
	0.00068 мг/м3

Достигается при опасном направлении 212 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6008	П	0.0043	0.006836	100.0	100.0	1.6083846
			В сумме =	0.006836	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00412 доли ПДК
-------------------------------------	----------------------

| 0.00041 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 278 град.

и скорости ветра 0.79 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|------|-------------|------|-----------------------------|---------------|----------|--------|-------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мq) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=С/М ----  |
| 1    | 000101 6008 | П    | 0.0043                      | 0.004118      | 100.0    | 100.0  | 0.968915761 |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.004118      | 100.0    |        |             |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000000      | 0.0      |        |             |

Примесь :1210 - Бутилацетат (110)

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.41255 доли ПДК |  
| 0.04126 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 80 град.

и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=С/М ----
1	000101 6008	П	0.0351	0.412551	100.0	100.0	11.7669964
			В сумме =	0.412551	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.13211 доли ПДК |
| 0.01321 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 149 град.

и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|------|-------------|------|-----------------------------|---------------|----------|--------|-------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мq) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=С/М ----  |
| 1    | 000101 6008 | П    | 0.0351                      | 0.132110      | 100.0    | 100.0  | 3.7681255   |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.132110      | 100.0    |        |             |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000000      | 0.0      |        |             |

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05639 доли ПДК |  
| 0.00564 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 212 град.

и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=С/М ----
1	000101 6008	П	0.0351	0.056390	100.0	100.0	1.6083846
			В сумме =	0.056390	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.03397 доли ПДК
	0.00340 мг/м3

Достигается при опасном направлении 278 град.
и скорости ветра 0.79 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6008	П	0.0351	0.033970	100.0	100.0	0.968915701
В сумме =				0.033970	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

Примесь :1240 - Этилацетат (686, 692)

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.20004 доли ПДК
	0.02000 мг/м3

Достигается при опасном направлении 80 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6008	П	0.0170	0.200039	100.0	100.0	11.7669954
В сумме =				0.200039	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.06406 доли ПДК
	0.00641 мг/м3

Достигается при опасном направлении 149 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6008	П	0.0170	0.064058	100.0	100.0	3.7681253
В сумме =				0.064058	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.02734 доли ПДК
	0.00273 мг/м3

Достигается при опасном направлении 212 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6008	П	0.0170	0.027343	100.0	100.0	1.6083846
			В сумме =	0.027343	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.01647 доли ПДК
	0.00165 мг/м3

Достигается при опасном направлении 278 град.

и скорости ветра 0.79 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6008	П	0.0170	0.016472	100.0	100.0	0.968915761
			В сумме =	0.016472	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

Примесь :1401 - Пропан-2-он (478)

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.12137 доли ПДК
	0.04248 мг/м3

Достигается при опасном направлении 80 град.

и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6008	П	0.0361	0.121368	100.0	100.0	3.3619990
			В сумме =	0.121368	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.03887 доли ПДК
	0.01360 мг/м3

Достигается при опасном направлении 149 град.

и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6008	П	0.0361	0.038866	100.0	100.0	1.0766072
			В сумме =	0.038866	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01659 доли ПДК |
 | 0.00581 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 212 град.  
 и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|------|-----------------------------|---------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мq) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=С/М ---     |
| 1    | 000101 6008 | П    | 0.0361                      | 0.016589      | 100.0    | 100.0  | 0.459538460   |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.016589      | 100.0    |        |               |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000000      | 0.0      |        |               |

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00999 доли ПДК |  
 | 0.00350 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 278 град.
 и скорости ветра 0.79 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=С/М ---
1	000101 6008	П	0.0361	0.009994	100.0	100.0	0.276833087
			В сумме =	0.009994	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

Примесь :2732 - Керосин (660*)

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.08030 доли ПДК |
 | 0.09636 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 110 град.  
 и скорости ветра 9.42 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> | ---- | М- (Мq) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=С/М ---     |
| 1    | 000101 6005 | П    | 0.0583                      | 0.071205      | 88.7     | 88.7   | 1.2206724     |
| 2    | 000101 6004 | П    | 0.0583                      | 0.008612      | 10.7     | 99.4   | 0.147632435   |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.079817      | 99.4     |        |               |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000486      | 0.6      |        |               |

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02960 доли ПДК |  
 | 0.03552 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 159 град.
 и скорости ветра 11.00 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>	----	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=С/М ---
1	000101 6005	П	0.0583	0.014690	49.6	49.6	0.251825154

	2	000101 6004	П		0.0583	0.007308		24.7		74.3		0.125278905	
	3	000101 6001	П		0.0583	0.006285		21.2		95.6		0.107748985	
					В сумме =	0.028283		95.6					
					Суммарный вклад остальных =	0.001313		4.4					

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.01659 доли ПДК	
		0.01990 мг/м3	

Достигается при опасном направлении 208 град.
и скорости ветра 0.69 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>	----	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ----
1	000101 6005	П	0.0583		0.005710	34.4	34.4	0.097880878
2	000101 6004	П	0.0583		0.005282	31.8	66.3	0.090546690
3	000101 6001	П	0.0583		0.005099	30.7	97.0	0.087417670
			В сумме =		0.016091	97.0		
			Суммарный вклад остальных =		0.000496	3.0		

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.01376 доли ПДК	
		0.01652 мг/м3	

Достигается при опасном направлении 270 град.
и скорости ветра 0.88 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>	----	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ----
1	000101 6004	П	0.0583		0.004869	35.4	35.4	0.083471037
2	000101 6005	П	0.0583		0.004373	31.8	67.2	0.074960776
3	000101 6001	П	0.0583		0.004165	30.3	97.4	0.071400449
			В сумме =		0.013407	97.4		
			Суммарный вклад остальных =		0.000356	2.6		

Примесь :2750 - Сольвент нефта (1169*)

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.20416 доли ПДК	
		0.04083 мг/м3	

Достигается при опасном направлении 80 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс		Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ----
1	000101 6008	П	0.0347		0.204157	100.0	100.0	5.8834982
			В сумме =		0.204157	100.0		
			Суммарный вклад остальных =		0.000000	0.0		

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.06538 доли ПДК
	0.01308 мг/м3

Достигается при опасном направлении 149 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ								
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	
1	000101 6008	П	0.0347	0.065377	100.0	100.0	1.8840630	b=C/M
В сумме =				0.065377	100.0			
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0			

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.02791 доли ПДК
	0.00558 мг/м3

Достигается при опасном направлении 212 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ								
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	
1	000101 6008	П	0.0347	0.027905	100.0	100.0	0.804192364	b=C/M
В сумме =				0.027905	100.0			
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0			

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.01681 доли ПДК
	0.00336 мг/м3

Достигается при опасном направлении 278 град.
и скорости ветра 0.79 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ								
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	
1	000101 6008	П	0.0347	0.016811	100.0	100.0	0.484457910	b=C/M
В сумме =				0.016811	100.0			
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0			

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1316*)

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.16356 доли ПДК
	0.16356 мг/м3

Достигается при опасном направлении 80 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ								
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	
1	000101 6008	П	0.0347	0.16356	100.0	100.0	0.484457910	b=C/M

	1	000101 6008	П		0.1390	0.163561		100.0		100.0		1.1766996	
					В сумме =	0.163561		100.0					
					Суммарный вклад остальных =	0.000000		0.0					

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация		Cs=	0.05238 доли ПДК	
			0.05238 мг/м3	

Достигается при опасном направлении 149 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

	Ном.		Код		Тип		Выброс		Вклад		Вклад в%		Сум. %		Кэф. влияния	
	----		<Об-П>-<Ис>		---		М- (Мq) --		-С [доли ПДК]		-----		-----		b=C/M	
	1		000101 6008		П		0.1390		0.052377		100.0		100.0		0.376812547	
							В сумме =		0.052377		100.0					
							Суммарный вклад остальных =		0.000000		0.0					

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация		Cs=	0.02236 доли ПДК	
			0.02236 мг/м3	

Достигается при опасном направлении 212 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

	Ном.		Код		Тип		Выброс		Вклад		Вклад в%		Сум. %		Кэф. влияния	
	----		<Об-П>-<Ис>		---		М- (Мq) --		-С [доли ПДК]		-----		-----		b=C/M	
	1		000101 6008		П		0.1390		0.022357		100.0		100.0		0.160838470	
							В сумме =		0.022357		100.0					
							Суммарный вклад остальных =		0.000000		0.0					

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация		Cs=	0.01347 доли ПДК	
			0.01347 мг/м3	

Достигается при опасном направлении 278 град.
и скорости ветра 0.79 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

	Ном.		Код		Тип		Выброс		Вклад		Вклад в%		Сум. %		Кэф. влияния	
	----		<Об-П>-<Ис>		---		М- (Мq) --		-С [доли ПДК]		-----		-----		b=C/M	
	1		000101 6008		П		0.1390		0.013468		100.0		100.0		0.096891582	
							В сумме =		0.013468		100.0					
							Суммарный вклад остальных =		0.000000		0.0					

Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация		Cs=	0.01055 доли ПДК	
			0.01055 мг/м3	

Достигается при опасном направлении 82 град.

и скорости ветра 10.48 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6009	П	0.0082	0.010554	100.0	100.0	1.2870382
			В сумме =	0.010554	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00311 доли ПДК |
| 0.00311 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 151 град.

и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6009	П	0.0082	0.003108	100.0	100.0	0.379053622
			В сумме =	0.003108	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00127 доли ПДК |
| 0.00127 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 212 град.

и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6009	П	0.0082	0.001272	100.0	100.0	0.155117020
			В сумме =	0.001272	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00078 доли ПДК |
| 0.00078 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 278 град.

и скорости ветра 0.81 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6009	П	0.0082	0.000780	100.0	100.0	0.095123082
			В сумме =	0.000780	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	1.20652 доли ПДК
		0.36195 мг/м3

Достигается при опасном направлении 150 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 8. 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>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6002	П	0.1890	1.197037	99.2	99.2	6.3335319	
			В сумме =	1.197037	99.2			
			Суммарный вклад остальных =	0.009478	0.8			

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.11726 доли ПДК
		0.03518 мг/м3

Достигается при опасном направлении 150 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 8. 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>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6006	П	0.2117	0.113667	96.9	96.9	0.536925673	
			В сумме =	0.113667	96.9			
			Суммарный вклад остальных =	0.003597	3.1			

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.09231 доли ПДК
		0.02769 мг/м3

Достигается при опасном направлении 210 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 8. 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>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6006	П	0.2117	0.053002	57.4	57.4	0.250365883	
2	000101 6002	П	0.1890	0.031240	33.8	91.3	0.165290490	
3	000101 6003	П	0.0226	0.004066	4.4	95.7	0.179922476	
			В сумме =	0.088309	95.7			
			Суммарный вклад остальных =	0.004004	4.3			

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.05719 доли ПДК
		0.01716 мг/м3

Достигается при опасном направлении 272 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ								
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6006	П	0.2117	0.030784	53.8	53.8	0.145411104
2	000101 6002	П	0.1890	0.020283	35.5	89.3	0.107319854
3	000101 6003	П	0.0226	0.003022	5.3	94.6	0.133738160
4	000101 6005	П	0.0074	0.001129	2.0	96.6	0.152180225
			В сумме =	0.055219	96.6		
			Суммарный вклад остальных =	0.001971	3.4		

Группа суммации : __31=0301 Азота (IV) диоксид (4)
0330 Сера диоксид (526)

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.39078 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 110 град.
и скорости ветра 9.42 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6005	П	0.2342	0.343102	87.8	87.8	1.4648070
2	000101 6004	П	0.2342	0.041496	10.6	98.4	0.177158952
			В сумме =	0.384598	98.4		
			Суммарный вклад остальных =	0.006186	1.6		

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.15425 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 159 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6005	П	0.2342	0.070782	45.9	45.9	0.302190214
2	000101 6004	П	0.2342	0.035213	22.8	68.7	0.150334716
3	000101 6001	П	0.2342	0.030286	19.6	88.4	0.129298806
4	000101 6011	П	0.0523	0.016722	10.8	99.2	0.319737107
			В сумме =	0.153002	99.2		
			Суммарный вклад остальных =	0.001243	0.8		

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.08549 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 208 град.
и скорости ветра 0.69 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6005	П	0.2342	0.027512	32.2	32.2	0.117457062
2	000101 6004	П	0.2342	0.025451	29.8	62.0	0.108656049
3	000101 6001	П	0.2342	0.024571	28.7	90.7	0.104901217
4	000101 6011	П	0.0523	0.006313	7.4	98.1	0.120702878
			В сумме =	0.083846	98.1		

| Суммарный вклад остальных = 0.001643 1.9 |
 ~~~~~

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.07013 доли ПДК |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 270 град.
 и скорости ветра 0.88 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6004	П	0.2342	0.023462	33.5	33.5	0.100165263
2	000101 6005	П	0.2342	0.021070	30.0	63.5	0.089952938
3	000101 6001	П	0.2342	0.020069	28.6	92.1	0.085680552
4	000101 6011	П	0.0523	0.004534	6.5	98.6	0.086693048
В сумме =				0.069134	98.6		
Суммарный вклад остальных =				0.000998	1.4		

Группа суммации : __35=0330 Сера диоксид (526)
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01185 доли ПДК |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 110 град.  
 и скорости ветра 9.42 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------------------------|-------------|------|------------|---------------|----------|--------|-------------|
| ----                        | <Об-П>-<Ис> | ---- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---   |
| 1                           | 000101 6005 | П    | 0.0071     | 0.010429      | 88.0     | 88.0   | 1.4648069   |
| 2                           | 000101 6004 | П    | 0.0071     | 0.001261      | 10.6     | 98.6   | 0.177158937 |
| В сумме =                   |             |      |            | 0.011691      | 98.6     |        |             |
| Суммарный вклад остальных = |             |      |            | 0.000164      | 1.4      |        |             |

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00556 доли ПДК |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 156 град.
 и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6005	П	0.0071	0.001895	34.1	34.1	0.266191900
2	000101 6004	П	0.0071	0.001417	25.5	59.5	0.199022323
3	000101 6007	П	0.0065	0.001338	24.0	83.6	0.207082331
4	000101 6011	П	0.0014	0.000459	8.3	91.8	0.330862850
5	000101 6001	П	0.0071	0.000453	8.2	100.0	0.063690200
В сумме =				0.005563	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	-0.0		

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00340 доли ПДК |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 209 град.  
 и скорости ветра 0.70 м/с

Всего источников: 5. 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> | ---- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1                           | 000101 6007 | П    | 0.0065     | 0.000879      | 25.8     | 25.8   | 0.136011586   |
| 2                           | 000101 6005 | П    | 0.0071     | 0.000845      | 24.8     | 50.7   | 0.118667580   |
| 3                           | 000101 6004 | П    | 0.0071     | 0.000757      | 22.3     | 72.9   | 0.106313348   |
| 4                           | 000101 6001 | П    | 0.0071     | 0.000751      | 22.1     | 95.0   | 0.105493717   |
| В сумме =                   |             |      |            | 0.003232      | 95.0     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |      |            | 0.000170      | 5.0      |        |               |

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00263 доли ПДК |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 272 град.
 и скорости ветра 0.85 м/с

Всего источников: 5. 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>	----	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6004	П	0.0071	0.000695	26.4	26.4	0.097648971
2	000101 6005	П	0.0071	0.000655	24.9	51.3	0.091943637
3	000101 6001	П	0.0071	0.000584	22.2	73.5	0.082067460
4	000101 6007	П	0.0065	0.000571	21.7	95.2	0.088336095
В сумме =				0.002505	95.2		
Суммарный вклад остальных =				0.000126	4.8		

Группа суммации : __41=0337 Углерод оксид (594)

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.20947 доли ПДК |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 150 град.  
 и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 13. 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> | ---- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1                           | 000101 6002 | П    | 0.6300     | 1.197037      | 99.0     | 99.0   | 1.9000593     |
| В сумме =                   |             |      |            | 1.197037      | 99.0     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |      |            | 0.012429      | 1.0      |        |               |

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.12182 доли ПДК |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 151 град.
 и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 13. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00285 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 150 град.

и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6007	П	0.0088	0.002848	100.0	100.0	0.325493842

Остальные источники не влияют на данную точку.

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00122 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 211 град.

и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6007	П	0.0088	0.001217	100.0	100.0	0.139090061

Остальные источники не влияют на данную точку.

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00070 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 278 град.

и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6007	П	0.0088	0.000698	100.0	100.0	0.079814434

Остальные источники не влияют на данную точку.

2023 год

Результаты расчета в фиксированных точках.

УПРЗА ЭРА

Группа точек 001

Город :015 г. Макинск, Акмолинская обл..

Объект :0001 Строительство системы канализационного слива.

Вар.расч. :2 Расч.год: 2023

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (4)

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.58966 доли ПДК |
| 0.11793 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 159 град.
и скорости ветра 9.95 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
1	000101 6005	П	0.0454	0.347832	59.0	59.0	7.6577897
2	000101 6001	П	0.0454	0.228228	38.7	97.7	5.0246248
В сумме =				0.576061	97.7		
Суммарный вклад остальных =				0.013600	2.3		

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.10704 доли ПДК |
| 0.02141 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 166 град.  
и скорости ветра 0.64 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 |
|-----------------------------|-------------|-----|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 000101 6005 | П   | 0.0454 | 0.037106  | 34.7     | 34.7   | 0.816917777   |
| 2                           | 000101 6001 | П   | 0.0454 | 0.034003  | 31.8     | 66.4   | 0.748606443   |
| 3                           | 000101 6004 | П   | 0.0454 | 0.028469  | 26.6     | 93.0   | 0.626767039   |
| 4                           | 000101 6007 | П   | 0.0102 | 0.007462  | 7.0      | 100.0  | 0.732833326   |
| В сумме =                   |             |     |        | 0.107040  | 100.0    |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |        | -0.000000 | -0.0     |        |               |

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.07203 доли ПДК |  
| 0.01441 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 209 град.
и скорости ветра 0.79 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6004	П	0.0454	0.023826	33.1	33.1	0.524538875
2	000101 6001	П	0.0454	0.021684	30.1	63.2	0.477390170
3	000101 6005	П	0.0454	0.021654	30.1	93.2	0.476721764
4	000101 6007	П	0.0102	0.004870	6.8	100.0	0.478268504
В сумме =				0.072033	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.06271 доли ПДК |
| 0.01254 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 266 град.  
и скорости ветра 1.00 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 |
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|---------------|
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|---------------|

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 000101 6004 | П   | 0.0454   | 0.022273 | 35.5     | 35.5   | 0.490353286   |
| 2                           | 000101 6001 | П   | 0.0454   | 0.018642 | 29.7     | 65.2   | 0.410427481   |
| 3                           | 000101 6005 | П   | 0.0454   | 0.017503 | 27.9     | 93.2   | 0.385346472   |
| 4                           | 000101 6007 | П   | 0.0102   | 0.004289 | 6.8      | 100.0  | 0.421274602   |
| В сумме =                   |             |     | 0.062708 | 100.0    |          |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     | 0.000000 | 0.0      |          |        |               |

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (6)

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04791 доли ПДК |
|                                     | 0.01916 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 159 град.  
и скорости ветра 9.95 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 |
|-----------------------------|-------------|-----|----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 000101 6005 | П   | 0.0074   | 0.028261 | 59.0     | 59.0   | 3.8288949     |
| 2                           | 000101 6001 | П   | 0.0074   | 0.018543 | 38.7     | 97.7   | 2.5123124     |
| В сумме =                   |             |     | 0.046804 | 97.7     |          |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     | 0.001105 | 2.3      |          |        |               |

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00870 доли ПДК |
|                                     | 0.00348 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 166 град.  
и скорости ветра 0.64 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 |
|-----------------------------|-------------|-----|-----------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 000101 6005 | П   | 0.0074    | 0.003015 | 34.7     | 34.7   | 0.408458859   |
| 2                           | 000101 6001 | П   | 0.0074    | 0.002763 | 31.8     | 66.4   | 0.374303192   |
| 3                           | 000101 6004 | П   | 0.0074    | 0.002313 | 26.6     | 93.0   | 0.313383490   |
| 4                           | 000101 6007 | П   | 0.0017    | 0.000606 | 7.0      | 100.0  | 0.366416663   |
| В сумме =                   |             |     | 0.008697  | 100.0    |          |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     | -0.000000 | -0.0     |          |        |               |

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00585 доли ПДК |
|                                     | 0.00234 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 209 град.  
и скорости ветра 0.79 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 6004 | П   | 0.0074 | 0.001936 | 33.1     | 33.1   | 0.262269437   |
| 2    | 000101 6001 | П   | 0.0074 | 0.001762 | 30.1     | 63.2   | 0.238695085   |
| 3    | 000101 6005 | П   | 0.0074 | 0.001759 | 30.1     | 93.2   | 0.238360882   |

|  |   |             |   |  |                             |          |  |       |  |       |  |             |  |
|--|---|-------------|---|--|-----------------------------|----------|--|-------|--|-------|--|-------------|--|
|  | 4 | 000101 6007 | П |  | 0.0017                      | 0.000396 |  | 6.8   |  | 100.0 |  | 0.239134222 |  |
|  |   |             |   |  | В сумме =                   | 0.005852 |  | 100.0 |  |       |  |             |  |
|  |   |             |   |  | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 |  | 0.0   |  |       |  |             |  |

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

|                                     |     |         |          |  |
|-------------------------------------|-----|---------|----------|--|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00509 | доли ПДК |  |
|                                     |     | 0.00204 | мг/м3    |  |

Достигается при опасном направлении 266 град.  
и скорости ветра 1.00 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> | ---- | М- (Мq) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1    | 000101 6004 | П    | 0.0074                      | 0.001810      | 35.5     | 35.5   | 0.245176628   |
| 2    | 000101 6001 | П    | 0.0074                      | 0.001515      | 29.7     | 65.2   | 0.205213726   |
| 3    | 000101 6005 | П    | 0.0074                      | 0.001422      | 27.9     | 93.2   | 0.192673236   |
| 4    | 000101 6007 | П    | 0.0017                      | 0.000348      | 6.8      | 100.0  | 0.210637257   |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.005095      | 100.0    |        |               |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000000      | 0.0      |        |               |

Примесь :0328 - Углерод (593)

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

|                                     |     |         |          |  |
|-------------------------------------|-----|---------|----------|--|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.14526 | доли ПДК |  |
|                                     |     | 0.02179 | мг/м3    |  |

Достигается при опасном направлении 160 град.  
и скорости ветра 11.00 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> | ---- | М- (Мq) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1    | 000101 6005 | П    | 0.0072                      | 0.095993      | 66.1     | 66.1   | 13.3937149    |
| 2    | 000101 6001 | П    | 0.0072                      | 0.048199      | 33.2     | 99.3   | 6.7251744     |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.144192      | 99.3     |        |               |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.001070      | 0.7      |        |               |

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

|                                     |     |         |          |  |
|-------------------------------------|-----|---------|----------|--|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.01109 | доли ПДК |  |
|                                     |     | 0.00166 | мг/м3    |  |

Достигается при опасном направлении 171 град.  
и скорости ветра 11.00 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> | ---- | М- (Мq) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1    | 000101 6005 | П    | 0.0072                      | 0.005850      | 52.8     | 52.8   | 0.816298187   |
| 2    | 000101 6001 | П    | 0.0072                      | 0.004834      | 43.6     | 96.3   | 0.674487174   |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.010684      | 96.3     |        |               |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000405      | 3.7      |        |               |

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00612 доли ПДК |
|                                     | 0.00092 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 209 град.  
и скорости ветра 11.00 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> | --- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1                           | 000101 6001 | П   | 0.0072     | 0.002293      | 37.4     | 37.4   | 0.319920659   |
| 2                           | 000101 6004 | П   | 0.0072     | 0.001787      | 29.2     | 66.6   | 0.249404460   |
| 3                           | 000101 6005 | П   | 0.0072     | 0.001778      | 29.0     | 95.7   | 0.248099595   |
| В сумме =                   |             |     |            | 0.005858      | 95.7     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.000266      | 4.3      |        |               |

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00633 доли ПДК |
|                                     | 0.00095 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 267 град.  
и скорости ветра 11.00 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> | --- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1                           | 000101 6004 | П   | 0.0072     | 0.002547      | 40.3     | 40.3   | 0.355339319   |
| 2                           | 000101 6005 | П   | 0.0072     | 0.001838      | 29.0     | 69.3   | 0.256393164   |
| 3                           | 000101 6001 | П   | 0.0072     | 0.001745      | 27.6     | 96.9   | 0.243436486   |
| В сумме =                   |             |     |            | 0.006129      | 96.9     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.000197      | 3.1      |        |               |

Примесь :0330 - Сера диоксид (526)

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01843 доли ПДК |
|                                     | 0.02304 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 159 град.  
и скорости ветра 9.94 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> | --- | М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1                           | 000101 6005 | П   | 0.0089     | 0.010906      | 59.2     | 59.2   | 1.2254186     |
| 2                           | 000101 6001 | П   | 0.0089     | 0.007154      | 38.8     | 98.0   | 0.803786039   |
| В сумме =                   |             |     |            | 0.018060      | 98.0     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.000371      | 2.0      |        |               |

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00333 доли ПДК |
|                                     | 0.00416 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 166 град.

и скорости ветра 0.64 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> | ---- | М- (Мq) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=С/М ----    |
| 1    | 000101 6005 | П    | 0.0089                      | 0.001163      | 35.0     | 35.0   | 0.130706832   |
| 2    | 000101 6001 | П    | 0.0089                      | 0.001066      | 32.1     | 67.0   | 0.119777016   |
| 3    | 000101 6004 | П    | 0.0089                      | 0.000893      | 26.8     | 93.9   | 0.100282721   |
| 4    | 000101 6007 | П    | 0.0017                      | 0.000203      | 6.1      | 100.0  | 0.117253326   |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.003325      | 100.0    |        |               |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | -0.000000     | 0.0      |        |               |

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00224 доли ПДК |  
| 0.00280 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 209 град.

и скорости ветра 0.79 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=С/М ----
1	000101 6004	П	0.0089	0.000747	33.4	33.4	0.083926223
2	000101 6001	П	0.0089	0.000680	30.4	63.7	0.076382421
3	000101 6005	П	0.0089	0.000679	30.3	94.1	0.076275483
4	000101 6007	П	0.0017	0.000133	5.9	100.0	0.076522961
			В сумме =	0.002238	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00195 доли ПДК |
| 0.00244 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 266 град.

и скорости ветра 1.00 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> | ---- | М- (Мq) --                  | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=С/М ----    |
| 1    | 000101 6004 | П    | 0.0089                      | 0.000698      | 35.8     | 35.8   | 0.078456521   |
| 2    | 000101 6001 | П    | 0.0089                      | 0.000584      | 30.0     | 65.8   | 0.065668389   |
| 3    | 000101 6005 | П    | 0.0089                      | 0.000549      | 28.2     | 94.0   | 0.061655432   |
| 4    | 000101 6007 | П    | 0.0017                      | 0.000117      | 6.0      | 100.0  | 0.067403935   |
|      |             |      | В сумме =                   | 0.001948      | 100.0    |        |               |
|      |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000000      | 0.0      |        |               |

Примесь :0337 - Углерод оксид (594)

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03634 доли ПДК |  
| 0.18171 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 159 град.

и скорости ветра 10.05 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>	----	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=С/М ----
1	000101 6005	П	0.0684	0.020918	57.6	57.6	0.305871308
2	000101 6001	П	0.0684	0.013771	37.9	95.5	0.201361388
			В сумме =	0.034689	95.5		
			Суммарный вклад остальных =	0.001652	4.5		

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00690 доли ПДК
	0.03451 мг/м3

Достигается при опасном направлении 166 град.
и скорости ветра 0.65 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>	----	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=С/М ----
1	000101 6005	П	0.0684	0.002236	32.4	32.4	0.032691561
2	000101 6001	П	0.0684	0.002050	29.7	62.1	0.029976960
3	000101 6004	П	0.0684	0.001710	24.8	86.9	0.025006102
4	000101 6007	П	0.0308	0.000905	13.1	100.0	0.029358849
			В сумме =	0.006901	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00464 доли ПДК
	0.02318 мг/м3

Достигается при опасном направлении 208 град.
и скорости ветра 0.79 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=С/М ----
1	000101 6004	П	0.0684	0.001470	31.7	31.7	0.021499310
2	000101 6001	П	0.0684	0.001298	28.0	59.7	0.018983936
3	000101 6005	П	0.0684	0.001274	27.5	87.2	0.018624526
4	000101 6007	П	0.0308	0.000594	12.8	100.0	0.019253757
			В сумме =	0.004636	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00404 доли ПДК
	0.02019 мг/м3

Достигается при опасном направлении 266 град.
и скорости ветра 1.00 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>	----	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=С/М ----
1	000101 6004	П	0.0684	0.001341	33.2	33.2	0.019614130
2	000101 6001	П	0.0684	0.001123	27.8	61.0	0.016417099

	3	000101 6005	П		0.0684	0.001054		26.1		87.1		0.015413860	
	4	000101 6007	П		0.0308	0.000520		12.9		100.0		0.016850984	
					В сумме =	0.004038		100.0					
					Суммарный вклад остальных =	-0.000000		0.0					

Примесь :2732 - Керосин (660*)

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.12440 доли ПДК	
		0.14928 мг/м3	

Достигается при опасном направлении 159 град.
и скорости ветра 9.89 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс		Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6005	П	0.0583		0.074513	59.9	59.9	1.2773647
2	000101 6001	П	0.0583		0.048794	39.2	99.1	0.836466432
			В сумме =		0.123306	99.1		
			Суммарный вклад остальных =		0.001095	0.9		

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.02192 доли ПДК	
		0.02630 мг/м3	

Достигается при опасном направлении 166 град.
и скорости ветра 0.64 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>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6005	П	0.0583		0.007942	36.2	36.2	0.136152953
2	000101 6001	П	0.0583		0.007278	33.2	69.4	0.124767736
3	000101 6004	П	0.0583		0.006094	27.8	97.3	0.104461163
			В сумме =		0.021314	97.3		
			Суммарный вклад остальных =		0.000602	2.7		

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.01477 доли ПДК	
		0.01772 мг/м3	

Достигается при опасном направлении 209 град.
и скорости ветра 0.79 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс		Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6004	П	0.0583		0.005100	34.5	34.5	0.087423146
2	000101 6001	П	0.0583		0.004641	31.4	66.0	0.079565026
3	000101 6005	П	0.0583		0.004635	31.4	97.3	0.079453625
			В сумме =		0.014376	97.3		
			Суммарный вклад остальных =		0.000393	2.7		

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.01286 доли ПДК
	0.01543 мг/м3

Достигается при опасном направлении 267 град.
и скорости ветра 1.00 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
1	000101 6004	П	0.0583	0.004804	37.4	37.4	0.082362704
2	000101 6001	П	0.0583	0.003940	30.6	68.0	0.067546442
3	000101 6005	П	0.0583	0.003772	29.3	97.4	0.064666860
			В сумме =	0.012517	97.4		
			Суммарный вклад остальных =	0.000339	2.6		

Примесь : 2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.89315 доли ПДК
	0.26795 мг/м3

Достигается при опасном направлении 168 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6002	П	0.1890	0.754668	84.5	84.5	3.9929502
2	000101 6003	П	0.0226	0.106893	12.0	96.5	4.7297769
			В сумме =	0.861561	96.5		
			Суммарный вклад остальных =	0.031594	3.5		

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.07950 доли ПДК
	0.02385 мг/м3

Достигается при опасном направлении 174 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6002	П	0.1890	0.065807	82.8	82.8	0.348183334
2	000101 6003	П	0.0226	0.008392	10.6	93.3	0.371339262
3	000101 6005	П	0.0074	0.002999	3.8	97.1	0.404174179
			В сумме =	0.077198	97.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.002304	2.9		

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.03602 доли ПДК
	0.01081 мг/м3

Достигается при опасном направлении 212 град.
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6002	П	0.1890	0.029455	81.8	81.8	0.155846640
2	000101 6003	П	0.0226	0.003617	10.0	91.8	0.160058349
3	000101 6005	П	0.0074	0.001229	3.4	95.2	0.165683463
			В сумме =	0.034302	95.2		
			Суммарный вклад остальных =	0.001715	4.8		

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02985 доли ПДК |
| 0.00896 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 265 град.  
и скорости ветра 11.00 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 6002 | П   | 0.1890                      | 0.023873 | 80.0     | 80.0   | 0.126311436   |
| 2    | 000101 6003 | П   | 0.0226                      | 0.002854 | 9.6      | 89.5   | 0.126301765   |
| 3    | 000101 6004 | П   | 0.0074                      | 0.001180 | 4.0      | 93.5   | 0.159008682   |
| 4    | 000101 6001 | П   | 0.0074                      | 0.000999 | 3.3      | 96.8   | 0.134689867   |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.028907 | 96.8     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000947 | 3.2      |        |               |

Группа суммации : \_\_31=0301 Азота (IV) диоксид (4)  
0330 Сера диоксид (526)

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.60809 доли ПДК |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 159 град.
и скорости ветра 9.95 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
1	000101 6005	П	0.2342	0.358737	59.0	59.0	1.5315580
2	000101 6001	П	0.2342	0.235384	38.7	97.7	1.0049251
			В сумме =	0.594120	97.7		
			Суммарный вклад остальных =	0.013970	2.3		

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.11037 доли ПДК |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 166 град.  
и скорости ветра 0.64 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 |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 6005 | П   | 0.2342                      | 0.358737 | 59.0     | 59.0   | 1.5315580     |
| 2    | 000101 6001 | П   | 0.2342                      | 0.235384 | 38.7     | 97.7   | 1.0049251     |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.594120 | 97.7     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.013970 | 2.3      |        |               |

|   |                             |   |          |          |      |       |             |  |
|---|-----------------------------|---|----------|----------|------|-------|-------------|--|
| 1 | 000101 6005                 | П | 0.2342   | 0.038269 | 34.7 | 34.7  | 0.163383558 |  |
| 2 | 000101 6001                 | П | 0.2342   | 0.035069 | 31.8 | 66.5  | 0.149721295 |  |
| 3 | 000101 6004                 | П | 0.2342   | 0.029362 | 26.6 | 93.1  | 0.125353411 |  |
| 4 | 000101 6007                 | П | 0.0523   | 0.007665 | 6.9  | 100.0 | 0.146566644 |  |
|   | В сумме =                   |   | 0.110365 | 100.0    |      |       |             |  |
|   | Суммарный вклад остальных = |   | 0.000000 | 0.0      |      |       |             |  |

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.07427 доли ПДК |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 209 град.
и скорости ветра 0.79 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	
----	<Об-П>-<Ис>	---	---М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=С/М ---	
1	000101 6004	П	0.2342	0.024573	33.1	33.1	0.104907781	
2	000101 6001	П	0.2342	0.022364	30.1	63.2	0.095478043	
3	000101 6005	П	0.2342	0.022333	30.1	93.3	0.095344365	
4	000101 6007	П	0.0523	0.005002	6.7	100.0	0.095653683	
	В сумме =		0.074271	100.0				
	Суммарный вклад остальных =		0.000000	0.0				

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.06466 доли ПДК |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 266 град.  
и скорости ветра 1.00 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>                 | --- | ---М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=С/М --- |  |
| 1    | 000101 6004                 | П   | 0.2342        | 0.022971      | 35.5     | 35.5   | 0.098070659    |  |
| 2    | 000101 6001                 | П   | 0.2342        | 0.019227      | 29.7     | 65.3   | 0.082085490    |  |
| 3    | 000101 6005                 | П   | 0.2342        | 0.018052      | 27.9     | 93.2   | 0.077069297    |  |
| 4    | 000101 6007                 | П   | 0.0523        | 0.004406      | 6.8      | 100.0  | 0.084254913    |  |
|      | В сумме =                   |     | 0.064656      | 100.0         |          |        |                |  |
|      | Суммарный вклад остальных = |     | -0.000000     | -0.0          |          |        |                |  |

Группа суммации : \_\_41=0337 Углерод оксид (594)

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Точка 1. Расчетная точка 1.

Координаты точки : X= -247.0 м Y= -171.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.90542 доли ПДК |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 168 град.
и скорости ветра 11.00 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>	---	---М- (Мq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=С/М ---	
1	000101 6002	П	0.6300	0.754668	83.3	83.3	1.1978849	
2	000101 6003	П	0.0753	0.106893	11.8	95.2	1.4189332	
	В сумме =		0.861560	95.2				
	Суммарный вклад остальных =		0.043860	4.8				

Точка 2. Расчетная точка 2.

Координаты точки : X= -280.0 м Y= 410.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.08524 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 174 град.

и скорости ветра 11.00 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>	---	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6002	П	0.6300	0.065807	77.2	77.2	0.104454987
2	000101 6003	П	0.0753	0.008392	9.8	87.1	0.111401789
3	000101 6005	П	0.0384	0.006153	7.2	94.3	0.160176784
4	000101 6001	П	0.0384	0.004119	4.8	99.1	0.107233912
В сумме =				0.084470	99.1		
Суммарный вклад остальных =				0.000767	0.9		

Точка 3. Расчетная точка 3.

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 711.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03928 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 212 град.

и скорости ветра 11.00 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>	---	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6002	П	0.6300	0.029455	75.0	75.0	0.046753984
2	000101 6003	П	0.0753	0.003617	9.2	84.2	0.048017509
3	000101 6005	П	0.0384	0.002480	6.3	90.5	0.064573839
4	000101 6001	П	0.0384	0.002275	5.8	96.3	0.059237633
В сумме =				0.037828	96.3		
Суммарный вклад остальных =				0.001450	3.7		

Точка 4. Расчетная точка 4.

Координаты точки : X= 1369.0 м Y= -316.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03342 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 265 град.

и скорости ветра 11.00 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>	---	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	000101 6002	П	0.6300	0.023873	71.4	71.4	0.037893426
2	000101 6003	П	0.0753	0.002854	8.5	80.0	0.037890527
3	000101 6004	П	0.0384	0.002380	7.1	87.1	0.061972804
4	000101 6001	П	0.0384	0.002023	6.1	93.1	0.052676696
5	000101 6005	П	0.0384	0.001734	5.2	98.3	0.045133144
В сумме =				0.032865	98.3		
Суммарный вклад остальных =				0.000559	1.7		

4.7 Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий

В период неблагоприятных метеорологических условий общестроительные работы, связанные с пылением, будут временно прекращены.

г. Макинск Буландынского района не входит в перечень населенных пунктов, для которых обязательна разработка мероприятий по регулированию выбросов в период НМУ.

4.8. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ

Максимальный выброс (г/с) не должен превышать установленного контрольного значения ПДВ для каждого источника, годовой выброс (т/год) не должен превышать установленного значения ПДВ.

В основу системы контроля положено определение величины выбросов вредных веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными значениями.

К 1-ой категории относятся источники, для которых при $C_{\text{макс}} / \text{ПДК}_p > 0,5$ выполняется неравенство $M / (\text{ПДК}_p * H) > 0,01$ при $H > 10$ м

$$\text{и } M / (\text{ПДК}_p * H) > 0,1 \quad \text{при } H \leq 10 \text{ м}$$

где M - максимальный массовый выброс загрязняющего вещества из источника, г/с; ПДК_p - максимально-разовая предельно-допустимая концентрация загрязняющего вещества, мг/м³; H – высота источника, м (при $H < 10$ м для расчета принимается $H = 10$ м).

Контроль соблюдения параметров ПДВ на период строительства не организовывается ввиду локального и кратковременного воздействия на окружающую среду, а также отсутствия организованных источников выбросов.

4.9 Мероприятия по защите населения от воздействия выбросов в атмосферный воздух и физического воздействия

На период проведения строительных работ предусматриваются мероприятия по обеспечению пылеподавления на всех стадиях работ.

Мероприятия по снижению выбросов предъявляет жесткие требования по соблюдению всех строительных и природоохранных норм и стандартов РК при проведении работ связанных со строительством и эксплуатацией объекта.

К ним относятся:

- применение современного оборудования и техники;
- систематизация движения спецтехники и легкового транспорта при работе основного технологического оборудования;

- при производстве земляных работ обеспечить пылеподавление путем орошения грунта;
- использование малосернистого топлива для спецтехники;
- уменьшение продолжительности работы двигателей на холостом ходу;
- применение высокоэффективных и ресурсосберегающих технологий;
- использование системы контроля загазованности;
- сокращение до минимума газосварочных работ;
- отмена рейсов, не являющихся абсолютно необходимыми;
- рассредоточение по временному режиму операций сопровождающихся выделением токсичных веществ с целью уменьшения объёмов единовременных выбросов;
- чёткое соблюдение регламента работ со строгим соблюдением техники безопасности;
- организация поста по обмыву водой колес строительной техники на эстакаде.

Согласно действующим требованиям в РК, весь передвижной специальный и автомобильный транспорт перед началом и во время подготовительных работ будет проходить контроль токсичности выхлопных газов и регулировку двигателей внутреннего сгорания.

Вышеуказанные мероприятия в сочетании с организацией производственного процесса в соответствии с проектом, позволят не только обеспечить соблюдение нормативов ПДВ, но и снизить уровень негативного воздействия на окружающую природную среду в процессе проведения строительных работ.

В период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ в атмосферу отсутствуют.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

5.1. Краткая характеристика водопотребления и водоотведения

Период строительства

Хозяйственно-питьевые нужды. Строительные работы проводит подрядная организация, с базированием и проживанием рабочих в г. Макинск. Там же, на базе организуется питание и санитарно-бытовое обслуживание рабочих за счет подрядной организации. С учётом потребления воды на хозяйственно-питьевые нужды рабочих во всех временных зданиях, расход воды на 1 рабочего 25 л/сут (СНиП РК 4.01-41-2006 Внутренний водопровод и канализация зданий).

В таблице 5.1 представлен расход воды питьевого качества на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды рабочих.

Таблица 5.1

Расход воды питьевого качества на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды

Период строительства	Норма расхода, м ³ /сут на 1 рабочего	Количество рабочих	Водопотребление	
			м ³ /сут	м ³ /год
2022г	0,025	10	0,25	30
2023г	0,025	10	0,25	15
Всего				45

Производственные нужды. На строительной площадке предполагается использование технической воды на следующие нужды:

- очистку водой и гидравлическое испытание на прочность и герметичность трубопроводов – 8 м³;
- при подготовительных работах 4 м³;
- пылеподавление.

Таблица 5.2

Расход воды на производственные нужды

период	Расчетные объемы воды			
	пылеподавление	гидроиспытания	Подготовительные работы	всего
2022	168	8	4	180
2023	84			84
Итого				264

Общий объем водопотребления на строительные нужды составляет 309 м³.

Сброс технической воды не осуществляется.

Источником технического водоснабжения промплощадки служит существующая скважина, оборудованная насосом.

Хозяйственно-бытовые сточные воды. Расчётный объём отводимых хозяйственно-бытовых сточных вод на этапе строительных работ составит 0,25 м³/сут при максимальном количестве рабочих или 30 м³/период проведения строительных работ (2022 г.) и 15 м³/период проведения строительных работ (2023 г.).

На период строительства используются биотуалеты, оборудуемые подрядной организацией.

Производственные сточные воды. При промывке трубопроводов образуются промывные воды. Рабочим проектом предполагается воду после промывки трубопроводов сбросить в передвижные цистерны и вывезти на очистные сооружения.

На период строительства сбросов загрязняющих веществ нет.

Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства представлен в таблице 5.3.

Проектная эффективность работы очистных сооружений представлена в таблице 5.4.

Период эксплуатации

На период эксплуатации сброс промышленной воды осуществляется на пруд-испаритель через систему ЛОС. Далее планируется использовать эту воду на орошение.

Предварительные расчеты предельно-допустимых сбросов приведены в таблице 5.5.

Окончательные расчеты и нормирование предельно-допустимых сбросов на период эксплуатации будут рассмотрены в проекте ПДС.

БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Производство	Водопотребление м³/сут / м³/год						Водоотведение м³/сут /м³/год					Примечание
	Всего	На производственные нужды				На хоз-бытовые нужды	Всего	объем сточной воды, повторно используемой	Производственные сточные воды	Хоз-бытовые сточные воды	Безвозвратное потребление	
		свежая вода		оборотная вода	повторно-используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
Период строительства 2022 год												
хоз-бытовые	30	-	-	-	-	30	30	-	-	30	-	-
производственные	180	180	-	-	-	-	180	-	12	-	168	-
Итого:	210	180	-	-	-	30	210	-	12	30	168	-
Период строительства 2023 год												
хоз-бытовые	15	-	-	-	-	15	15	-	-	15	-	-
производственные	84	84	-	-	-	-	84	-	-	-	84	-
Итого:	99	84	-	-	-	15	99	-	-	15	84	-
Период строительства 2022 с учетом действующего производства												
хоз-бытовые	30	-	-	-	-	30	30	-	-	30	-	-
производственные	180	180	-	-	-	-	180	-	12	-	168	-
основное производство*	653979,7	11550	-	606210	-	4374,45	34935,69	-	-	3255,69	12834	-
Итого:	654189,7	11730	-	606210	-	4404,45	35145,69	-	12	3285,69	13002	-
Период строительства 2023 с учетом действующего производства												
хоз-бытовые	15	-	-	-	-	15	15	-	-	15	-	-
производственные	84	84	-	-	-	-	84	-	-	-	84	-
основное производство*	653979,7	11550	-	606210	-	4374,45	34935,69	-	-	3255,69	12834	-
Итого:	654078,7	11634	-	606210	-	4389,45	35034,69	-	-	3270,69	2918	-
Период эксплуатации с учетом действующего производства												
основное производство*	653979,7	11550	-	606210	-	4374,45	34935,69	-	31680	3255,69	12834	-
Итого:	653979,7	11550	-	606210	-	4374,45	34935,69	-	31680	3255,69	12834	-

* Данные водопотребления и водоотведения для основного производства взяты из проекта «Расчет удельных норм водопотребления и водоотведения для ТОО «Бота-2015»

ПРОЕКТНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		проектная			фактическая			Проектные показатели			Фактические показатели		
		м ³ /ч	м ³ /сут	тыс.м ³ /год	м ³ /ч	м ³ /сут	тыс.м ³ /год	Концентрация, мг/дм ³		Степень очистки, %	Концентрация, мг/дм ³		Степень очистки, %
								до	после		до	после	
								очистки			очистки		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сточные промышленные воды от маслоэкстракционного завода водовыпуск №1													
	рН, ед.	4	96	31,68				6-8	6,5-8,5				
	Взвешенные вещества, мг/л							45,5	6-10	97,5			
	Нефтепродукты, мг/л							0,111	0,05	75			
	ХПК, мгО ₂ /л							511	15	97,7			
	БПК _{полн} , мгО ₂ /л							228,3	3	99,3			
	Аммонийный азот, мг/л							19,66	0,4	98,9			
	Фосфаты, мг/л							0	0,2	96			
	Сульфаты, мг/л							36,72	0-100	0			
	Хлориды, мг/л							31,91	30-400	0			
	СПАВ							0	0,1	99,5			
	Жиры, мг/л							24,8	0,1 (отсутствие пленки)	99,6			
	Сухой остаток, мг/дм ³							300	0-1000	0			
	Железо общее, мг/дм ³							0,36	0,1	91			

***ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ НОРМАТИВЫ СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПО ПРЕДПРИЯТИЮ НА ПЕРИОД
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Предполагаемые нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на 2022 г.					Год достижения ПДС
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		
		м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год	м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Сточные промышленные воды от маслоэкстракционного завода водовыпуск №1												
1	рН, ед.						4	31,68	6,5-8,5			
	Взвешенные вещества, мг/л								6	24	0,19008	
	Нефтепродукты, мг/л								0,05	0,2	0,001584	
	ХПК, мгО2/л								15	60	0,4752	
	БПК _{полн} , мгО2/л								3	12	0,09504	
	Аммонийный азот, мг/л								0,4	1,6	0,012672	
	Фосфаты, мг/л								0,2	0,8	0,006336	
	Сульфаты, мг/л								36,72	146,88	1,1632896	
	Хлориды, мг/л								31,91			
	СПАВ								0,1	0,4	0,003168	
	Жиры, мг/л								0,1	0,4	0,003168	
	Сухой остаток, мг/дм3								300	1200	9,504	
	Железо общее, мг/дм3								0,1	0,4	0,003168	
	Всего по водовыпуску №1											

5.2. Гидрографическая характеристика территории строительства

На территории изысканий подземные воды встречены не были.

По данным анализа водной вытяжки грунты, слагающие трассу изысканий относятся к слабозасоленным, засоление гидрокарбонатное.

Грунты проявляют слабую сульфатную агрессию к бетонам W4, W6, W8 на портландцементе, на шлакопортландцементе и на сульфатостойком цементе. По отношению к железобетонным конструкциям неагрессивные и слабоагрессивные.

Согласно СНиП 2.03-30-2006 - район строительства не сейсмичен.

Нормативная глубина сезонного промерзания для глинястых грунтов равна 1,81 м, для песков дренявистых – 2,43 м.

Проектируемый объект не попадает в водоохранную зону и полосу водных объектов. В радиусе 2000 метров водные объекты отсутствуют.

5.3 Мероприятия по предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод

Рекомендуемые мероприятия по предупреждению загрязнения поверхностных и подземных вод:

- система профилактических мер по предотвращению утечек из водопроводных и канализационных сетей;
- устройство усиленной гидроизоляции септика для канализационных стоков;
- устройство гидроизоляции для подземных трубопроводов с целью исключения коррозионного разрушения;
- складирование бытовых отходов в металлическом контейнере на площадке для сбора мусора.

Покрытие открытых площадок для хранения автотранспортных средств должно быть твердым, без выбоин, с уклоном для стока воды.

С соблюдением всех требований воздействие объекта на подземные и поверхностные воды исключается.

5.4. Воздействие на поверхностные водные ресурсы

Проектируемая система повышает экологическую безопасность объекта, т.к. сточные воды будут очищаться на установках биологической очистки. Проектируемое оборудование соответствует международным стандартам, отвечает экологическим требованиям. При выборе оборудования были проанализированы множественные отзывы об устанавливаемом оборудовании, которое широко применяется в странах СНГ и дальнего зарубежья. Кроме того, по завершению строительства предусматривается сброс очищенных сточных вод в

гидроизолированные пруды испарители. Такое техническое решение полностью предотвратит возможное загрязнение грунтовых вод сточными водами. Воду, поступающую на пруды испарители, возможно использовать в поливо-оросительных целях, только в случае достижения воды ПДК, соответствующей Единой системе классификации качества воды в водных объектах Утвержденной приказом Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 9 ноября 2016 года № 151, СанПин 2.1.7.573-96.

Конструкция противofильтрационного экрана прудов-испарителей соответствует СНиП РК 1.04-14-2003 (Полигоны по обезвреживанию и захоронения токсичных промышленных отходов). В накопитель с противofильтрационным экраном такого типа допускается сброс сточных вод, а также жидких отходов 1-3 класса опасности.

Таким образом, рабочий проект по организации очистки сточных вод ТОО «Бота-2015» разработан в природоохранных целях.

5.5 Программа экологического мониторинга подземных вод

С целью снижения негативного воздействия на водные ресурсы проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия в соответствии с требованиями статьи 112 Водного кодекса РК «Правил установления водоохранных зон» утвержденных постановлением Правительством РК 16.01.2004г №42 «Правил согласования, размещения и ввода в эксплуатацию предприятий и других сооружений влияющих на состояние вод а также условия производства строительных и других работ на водных объектов и водоохранных зонах», утвержденные постановлением правительства РК 03.02.2004г №130, «Технические указания по проектированию водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов», утвержденных комитетом по водным ресурсам МСК РК за №23 от 21.02.06г.: на участке работ в качестве водоотведения предусмотрен биотуалет с вывозом сточных вод по договору с коммунальными службами; при производстве работ предусмотрены механизмы и материалы исключающие загрязнения территории.

Предприятие не осуществляет сбросов производственных сточных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные воды не оказывает.

Деятельность предприятия не оказывает отрицательного влияния на поверхностные воды. Водопользование будет рациональным при соблюдении следующих условий: исключение загрязнения прилегающей территории; водонепроницаемое устройство биотуалетов; заправка техники ГСМ на АЗС; своевременная выкачка сточных вод.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

Подготовка площадки для строительства будет сопровождаться незначительными объемами земляных работ. Высотная планировка, утрамбовка площадки, обустройство фундаментов, и т.д. повлекут за собой нарушение геолого-литологического строения и нарушение режима грунтовых вод этой территории.

Основными факторами воздействия на геологическую среду в этот период будут являться:

- механические нарушения;
- изменение уровня и гидрохимического режима грунтовых вод.

Механические нарушения земли будут распространяться (по глубине):

- движение техники;
- подземной прокладкой фундаментов и т.д.

В результате проведения этих работ возможно изменение условий естественного стока снеготалых вод и атмосферных осадков (их инфильтрации), а, следовательно, условия формирования подземных вод.

При работе транспорта и спецтехники, может происходить локальное загрязнение земной поверхности утечками ГСМ.

6.1 Мероприятия по охране недр, геологической среды

Принятые проектные решения по подготовке площадки под проектируемые сооружения не окажут значимого воздействия на недра геологическую среду, поэтому особых мероприятий по охране недр не требуется.

Проектными решениями по подготовке площадки, строительстве и эксплуатации предусмотрен ряд мер уменьшающих возможное негативное воздействие на недра, геологическую среду.

Охрана подземных вод при подготовке площадки включает учет природно-климатических особенностей территории при проведении работ и применении тех или иных строительных материалов и конструкций.

При подготовке площадки возможна активизация некоторых инженерно-геологических процессов.

В качестве мероприятий, призванных предупредить и предотвратить активизацию этих процессов, предусмотрено:

- надлежащее уплотнение обратной засыпки;
- обустройство насыпей для защиты территории строительной площадки от

затопления ливневыми водами с близлежащих территорий;

- при близком залегании грунтовых вод - выполнение мероприятий по сохранению существующих гидрогеологических условий;
- обустройство канав для сбора ливневых и талых вод с дорог;
- установку столбчатых монолитных железобетонных фундаментов с учетом всех строительных норм и правил, минимизирующих воздействие на геологическую среду и подземные воды.

Предотвращение и, если это необходимо, ликвидация загрязнения дневной поверхности и грунтовых вод при подготовке площадки будут обеспечены реализацией следующих природоохранных мероприятий:

- строгое ограничение числа подъездных путей к местам строительных работ и минимизация площадей, занимаемых строительной техникой;
- заправка автотранспорта и строительной техники на специально оборудованных пунктах (АЗС);
- хранение битума и лакокрасочных материалов (в герметичной таре) в специальных местах, возможно, на специальных площадках, под навесом;
- оперативная локализация и ликвидация проливов ГСМ и других загрязняющих веществ, если они возникнут;
- организация системы сбора, транспортировки и утилизации всех видов отходов и стоков, исключающая загрязнение грунтов и подземных вод;
- обязательное экологическое сопровождение всех видов деятельности, согласно требованиям экологических положений Республики Казахстан и т.д.

Принятые проектные решения по подготовке площадки под проектируемые очистные сооружения позволят максимально снизить воздействие работ на недра и возможность загрязнения подземных вод.

6.2 Радиационная безопасность

Радиоактивным загрязнением считается повышение концентраций естественных и природных радионуклидов сверх установленных санитарно-гигиенических нормативов – предельно-допустимых концентраций (ПДК) в окружающей среде (почве, воде, воздухе) и предельно допустимых уровней (ПДУ) излучения, а также сверхнормативные содержания радиоактивных элементов в строительных материалах, на поверхности технологического оборудования и в отходах промышленных производств.

Относительную степень радиационной безопасности населения характеризуют следующие значения эффективных доз от природных источников излучения: менее 2 мЗв/год – облучение не превышает средних значений доз для населения страны от природных источников излучения; от 2 до 5 мЗв/год – повышенное облучение; более 5 мЗв/год – высокое облучение. Мероприятия по снижению высоких уровней облучения осуществляются в первоочередном порядке.

При выборе участков территорий под строительство жилых домов и зданий социально-бытового назначения отводятся участки с гамма-фоном, не превышающим 0,3 мкЗв/ч и плотностью потока радона с поверхности грунта не более 80 мБк/(м²×с)

Мощность смертельной дозы для млекопитающих – 100 Р, что соответствует поглощенной энергии излучения 5 Дж на 1 кг веса.

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 декабря 2020 года № 21822 и других республиканских и отраслевых нормативных документов.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятия;
- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

При выделении природных радиоактивных аномалий, обусловленных породными комплексами геологических образований с повышенными концентрациями естественных радионуклидов, необходимо также учесть возможность использовать их как местные строительные материалы, содержания радионуклидов в которых регламентируются соответствующими санитарно-гигиеническими нормативами.

Все используемое на предприятии оборудование соответствует действующим в РК стандартам по безопасности, а также физическим факторам воздействия.

7. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Настоящий раздел разработан с учетом законодательной базы и требований нормативно-методической документации Республики Казахстан в сфере управления отходами.

Расчет образования отходов при реализации проекта строительства очистных сооружений разделен на два этапа:

- Этап производства строительных работ.
- Этап эксплуатации.

В процессе *строительства* объекта возможно образование следующих видов отходов:

- Бытовой мусор (ТБО);
- Жестяные банки из-под краски;
- Огарки сварочных электродов;
- Строительный мусор;
- Ветошь.

В процессе *эксплуатации* предприятия образуются следующие виды отходов:

- Иловый осадок дна прудов испарителей;
- Биошлам станции биологической очистки в процессе эксплуатации ЛОС.

Твердые бытовые отходы (ТБО). Образуются при жизнедеятельности строительных бригад и обслуживающего персонала, задействованного при производстве работ.

Весь объем отходов, образующийся при строительстве, будет передан на основе договоров в специализированные организации, имеющие разрешительные документы на их захоронение, переработку и утилизацию.

7.1. Объемы образования отходов на период строительства

Расчет объема образования отходов проведен согласно Методических рекомендаций по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления.

1. ТБО

Согласно проектным данным количество работающих при проведении строительных работ составляет 10 человек. Согласно Приложению №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» норма образования бытовых отходов – $0,3 \text{ м}^3/\text{чел. в год}$ (плотность отхода $0,25 \text{ м}^3/\text{т}$). Объем отходов составит:

$$0,3 \text{ м}^3/\text{год} * 10 \text{ чел} * 0,25 \text{ м}^3/\text{т} = 0,75 \text{ т/год}.$$

Согласно проектным решениям, оценочный срок проведения работ составит 4 месяца. Таким образом, количество ТБО на весь срок проведения строительных работ на 2022 год составит: 0,25 тонн/пер.стр. в год, на 2023 год – 0,125 тонн/пер.стр. в год.

Твердые бытовые отходы собираются на временной специально отведенной площадке хранения ТБО, при этом, необходимо предусмотреть отдельный сбор ТБО, с последующим вывозом по договору со специализированной компанией. Согласно Закону РК «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам перехода РК к «зеленой экономике» 28.04.2016 г. №506-V ЗРК» ТБО не должны захораниваться без предварительной переработки и должны собираться отдельно. Отходы ТБО передаются по договору.

2. Строительные отходы

Количество строительных отходов принимается по факту образования. Ориентировочное количество образования на 2022 год – 1 т/пер. стр. в год

Ориентировочное количество образования на 2023 год – 0,5 т/пер. стр. в год

3. Ветошь промасленная

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

где $M = 0,12 \cdot M_0$, $W = 0,15 \cdot M_0$.

Норма образования промасленной ветоши на 2022 год рассчитывается по формуле:

$$N = 0,01 + (0,12 \cdot 0,01) + (0,15 \cdot 0,01) = 0,0127 \text{ т/пер.стр. в год}$$

Норма образования промасленной ветоши на 2023 год рассчитывается по формуле:

$$N = 0,005 + (0,12 \cdot 0,005) + (0,15 \cdot 0,005) = 0,00635 \text{ т/пер.стр. в год}$$

4. Огарки сварочных электродов

При работе сварочных постов образуется недогар электродов (остаток электрода) равный 0,015. Количество электродов, расходуемых на площадке – 0,81886 т/пер.стр.

$$0,81886 \text{ т/пер.стр.} * 0,015 = 0,012 \text{ т/пер.стр.}$$

3. Тара из-под лакокрасочных материалов

Образуются при выполнении ЛКМ. Состав отхода (%): жечь - 94-99, краска - 5-1. Не пожароопасны, химически неактивны. Для временного размещения предусматривается специальная емкость. По мере накопления сдаются на вторчермет, временное накопление и размещение осуществляется в закрытом металлическом контейнере на территории

предприятия (приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18» 04 2008 г. № 100-п. 1.1. Характеристика отдельных отходов и условий их хранения).

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_j \cdot n + \sum M_{kj} \cdot \alpha_j$$

где M_j - масса j -го вида тары, т/год; n - число видов тары; M_{kj} - масса краски в j -ой таре, т/год; α_j - содержание остатков краски в j -той таре в долях от (0.01-0.05).

$$0,0002 \cdot 47 + 0,464 \cdot 0,01 = 0,023 \text{ т/ пер.стр.}$$

7.2 Объемы образования отходов на период эксплуатации

В период эксплуатации системы очистки сточных вод будут образовываться следующие отходы:

- Иловый осадок дна прудов испарителей
- Биошлам станции биологической очистки

После биологической очистки хозяйственно-бытовых стоков будет образовываться твердый осадок (биошлам).

*Предварительные расчеты объемов образования:

	Объем сброса, м3/год	Концентрация на входе, мг/м3	Концентрация на выходе, мг/м3	Количество, поступающее на биологическую очистку, т/год	Количество, поступающее в пруды испарители, т/год
Взвешенные вещества	31680	45,5	6	1,44144	0,19008
Нефтепродукты		0,111	0,05	0,003516	0,001584
ИТОГО				1,444956	0,191664

Таким образом, разница между количеством поступающих на биологическую очистку взвешенных веществ и нефтепродуктов и количеством взвешенных веществ и нефтепродуктов, выходящим из очистных установок, составляет $1,445 - 0,192 = 1,253$ т/год. Это и будет объем биошлама, образуемый в процессе эксплуатации ЛОС.

Количество взвешенных веществ и нефтепродуктов, поступающих в пруды испарители и оседающих на их дне, составит 0,192 тонн/год (иловый осадок прудов испарителей).

Окончательные расчеты и нормирование объемов образования на период эксплуатации будут рассмотрены в проекте ПНРО.

НОРМАТИВЫ ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ НА ЭТАПЕ СТРОИТЕЛЬСТВА НА 2022 ГОД

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	1,2977		1,2977
В т.ч. отходов производства	1,0477		1,0477
Отходов потребления	0,25		0,25
Опасные			
Ветошь промасленная	0,0127		
Тара из-под лакокрасочных материалов	0,023		0,023
Неопасные			
Строительные отходы	1		1
Огарки сварочных электродов	0,012		0,012
Твердые бытовые отходы (нетоксичные)	0,25		0,25
Зеркальные			

НОРМАТИВЫ ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ НА ЭТАПЕ СТРОИТЕЛЬСТВА НА 2023 ГОД

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	0,63135		0,63135
В т.ч. отходов производства	0,50635		0,50635
Отходов потребления	0,125		0,125
Опасные			
Ветошь промасленная	0,00635		0,00635
Неопасные			
Строительные отходы	0,5		0,5
Твердые бытовые отходы (нетоксичные)	0,125		0,125
Зеркальные			

* ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ НОРМАТИВЫ ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ НА ЭТАПЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	1,445		1,445
В т.ч. отходов производства	1,445		1,445
Отходов потребления			
Опасные			
Иловые осадки прудов испарителей	0,192		0,192
Биошлам станции биологической очистки	1,253		1,253
Неопасные			
Зеркальные			

7.2. Сведения о классификации отходов

Классификация токсичных промышленных отходов производства предприятий выполняется для:

- улучшения учета и отчетности по отходам производства;
- определения способов их утилизации;
- переработки или размещения в окружающей среде;
- разработки долгосрочных и комплексных программ по их использованию;
- расчета ущерба от загрязнения окружающей среды токсичными (потенциально опасными) отходами производства и потребления (ОП) и платы за него их поставщиками.

На территории Республики Казахстан токсичные промышленные отходы производства классифицируются в соответствии с положениями «Классификатора отходов», утвержденного приказом Министра охраны окружающей среды РК от 6 августа 2022 года № 314. В основу конструкции Классификатора положен Международный код идентификации отходов (далее МКИО), элементы которого в совокупности обеспечивают возможность представления полной характеристики отходов производства, в т.ч. для улучшения учета и отчетности, определения способов утилизации, переработки или размещения в окружающей среде, разработки природоохранных мер. В соответствии с «Классификатором отходов» отходы включают следующую характеристику:

- область образования отходов;
- перечень составных элементов, определяющих потенциальную опасность отхода;
- опасные свойства отхода;
- отрасли, где образуется рассматриваемый отход.

Виды отходов отнесены к опасным и неопасным отходам в соответствии с Классификатором отходов. Отдельные виды отходов определены в классификаторе как опасные и неопасные (зеркальные) в зависимости от концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени опасности характеристик отхода на жизнедеятельность (здоровье) или окружающую среду.

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 промышленные отходы делятся на четыре класса опасности:

- Первый класс опасности – вещества чрезвычайно опасные.

- Второй класс опасности – вещества высокоопасные.
- Третий класс опасности – вещества умеренно-опасные
- Четвертый класс опасности – вещества малоопасные.

I класс опасности – отходы чрезвычайноопасные.

Отходы I класса опасности при строительстве системы канализационного слива промышленных сточных вод от маслоэктсракционного завода отсутствуют.

II класс опасности – отходы высокоопасные.

Отходы II класса опасности при строительстве системы канализационного слива промышленных сточных вод от маслоэктсракционного завода отсутствуют.

III класс опасности – отходы умеренно опасные.

Отходы III класса опасности при строительстве системы канализационного слива промышленных сточных вод от маслоэктсракционного завода отсутствуют.

IV класс опасности – отходы малоопасные.

Твердые промышленные отходы IV класса опасности, образующихся при строительстве системы канализационного слива промышленных сточных вод от маслоэктсракционного: замасленная обтирочная ветошь от обслуживания автотранспорта и различных механизмов; строительный мусор; огарки сварочных электродов; тара из-под ЛКМ; иловые осадки прудов испарителей (период эксплуатации); биошлам станции биологической очистки (период эксплуатации).

IV класс опасности - не опасные

Твердые бытовые отходы (ТБО), образующиеся в непроизводственной сфере деятельности персонала.

Общая классификация отходов представлена в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1.

Общая классификация отходов

№ п/п	Наименование отхода	Класс/степень опасности	Уровень опасности	Код отхода
Период строительства				
1	Замасленная обтирочная ветошь	4	Опасные	15 02 02
2	Строительный мусор	4	Неопасные	17 09 04
3	Огарки сварочных электродов	4	Неопасные	12 01 13
4	Тара из-под ЛКМ	4	Опасные	15 01 10
5	Твердые бытовые отходы (нетоксичные)	5	Неопасные	20 03 01
Период эксплуатации				
1	Иловые осадки прудов испарителей	4	Опасные	19 08 11
2	Биошлам станции биологической очистки	4	Опасные	19 08 11

7.3. Организация сбора, временное хранение, транспортировка и утилизация отходов

На производственных объектах сбор и временное хранение (размещение) отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих уровню опасности отходов (по степени токсичности). Отходы по мере их накопления собирают в тару, предназначенную для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности (по степени токсичности) (Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020, п.2 п.п.4).

Условия накопления и хранения отходов на площадках производственных объектов определяется проектом нормативов размещения отходов.

Места **временного хранения** отходов предназначены для безопасного хранения отходов в срок не более трех лет до их восстановления или переработки или не более одного года до их захоронения (Экологический Кодекс Статья 288 п.3).

Отходы производства **1 класса** опасности хранят в герметичной таре (стальные бочки, контейнеры). По мере наполнения, тару с отходами закрывают стальной крышкой, при необходимости заваривают электрогазосваркой и обеспечивают маркировку упаковок с опасными отходами с указанием опасных свойств.

Отходы производства **2 класса** опасности хранят, согласно агрегатному состоянию, в полиэтиленовых мешках, пакетах, бочках и других видах тары, препятствующей распространению вредных веществ (ингредиентов).

Отходы производства **3 класса** опасности хранят в таре, обеспечивающей локализованное хранение, позволяющей выполнять погрузочно-разгрузочные и транспортные работы и исключать распространение вредных веществ.

Отходы производства **4 класса** опасности хранят открыто на промышленной площадке в виде конусообразной кучи, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место утилизации или захоронения. Допускается объединять отходы производства 4 класса с отходами потребления в местах захоронения последних или использовать в виде изолирующего материала или планировочных работ на территории (Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020, п.2).

Промасленные отходы (ветошь)

Опасный компонент – нефтепродукты. Процесс, при котором происходит образование отхода: различные вспомогательные работы, эксплуатация и ремонт оборудования, автотранспорта. По мере образования промасленную ветошь хранят в контейнерах, пластиковых, бумажных пакетах или мешках (Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020, п.2). По мере накопления эти отходы будут вывозиться на переработку (утилизацию) по договору со специализированной организацией.

Строительные отходы

Строительные отходы образуются в результате строительства. По мере образования строительные отходы хранят открыто на промышленной площадке в виде конусообразной кучи, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место утилизации или захоронения (Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020, п.2). По мере накопления эти отходы будут вывозиться на переработку (утилизацию) по договору со специализированной организацией.

Огарки сварочных электродов

Огарки сварочных электродов на предприятии образуются в результате проведения сварочных работ, которые производятся на специально оборудованных сварочных постах. По мере образования отходы огарков электродов транспортируются на площадку временного хранения ТБО, где происходит их временное складирование. Огарки сварочных электродов хранят в контейнерах (Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020, п.2). В дальнейшем отход передается по договору со специализированной организацией.

Тара из-под ЛКМ

Образуются при выполнении малярных работ. Для временного размещения предусматривается специальная емкость. По мере накопления сдаются на вторчермет, временное накопление и размещение осуществляется в закрытом металлическом контейнере

на территории предприятия на площадке временного хранения ТБО, где происходит его временное складирование. Отход металлической тары из-под ЛКМ хранят в контейнерах (Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020, п.2). В дальнейшем отход передается по договору со специализированной организацией на переработку, как вторсырье.

Коммунальные отходы (ТБО)

Данный вид отходов образуется в процессе жизнедеятельности человека. Отходы представляют собой картон, упаковочные материалы, бумагу, стекло, бытовой мусор, пластик и другие включения. По мере образования отходы временно накапливаются в металлических контейнерах с крышками и далее вывозятся по договору со специализированной организацией. Срок хранения отходов в контейнерах при температуре 0° С и ниже допускается не более трех суток, при плюсовой температуре не более суток (Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020, п. 3). В дальнейшем отход передается по договору со специализированной организацией на переработку.

Иловые осадки от канализационных очистных сооружений и биошлам

Иловые осадки и биошлам на предприятии образуются от канализационных очистных сооружений и прудов-накопителей. Иловые осадки хранятся в герметичной таре. По мере накопления отходы удаляют с территории объекта или проводят их обезвреживание на производственном объекте. (Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020, п. 2, п.п. 9). В дальнейшем отход передается по договору со специализированной организацией на переработку.

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

7.4. Мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния образующихся отходов на окружающую среду и здоровье населения

Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов в процессе строительства и эксплуатации очистных сооружений на состояние окружающей среды представлены в таблице 7.4.1.

Таблица 7.4.1.

Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды

Наименование отхода	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ожидаемая эффективность
По снижению количества образующихся отходов			
Все виды отходов	Закупка материалов в таре, подлежащей утилизации	Постоянно	Уменьшение объема образующихся отходов тары и упаковки
ТБО	Отходы сортируются и передаются на утилизацию/переработку специализированным организациям	Период строительства	Уменьшение воздействия на окружающую среду, перевод отхода во вторсырье
Тара из-под ЛКМ, огарки электродов	Передавать металлическую тару из-под ЛКМ, огарки электродов на переработку специализированным организациям	Период строительства	Уменьшение воздействия на окружающую среду, перевод отхода во вторсырье
По организации и оборудованию мест временного хранения отходов, отвечающих предъявленным требованиям			
Все виды отходов	Использование достаточного количества специализированной промаркированной тары для отходов с обеспечением раздельного сбора	Период строительства	Уменьшение воздействия на окружающую среду
По вывозу			
Все виды отходов	Своевременно вывозить образующиеся отходы на оборудованные полигоны	постоянно	Уменьшение воздействия на окружающую среду в районе объектов строительства и эксплуатации
По проведению исследований			
Все виды отходов	Ведение производственного мониторинга на объектах строительства	Период строительства	Контроль за образованием отходов
Все виды отходов	Уточнение состава и класса опасности образующихся отходов. Паспортизация	Период эксплуатации	Выбор оптимального способа обработки, переработки, утилизации
Организационные			
Все виды отходов	Проведение инструктажа с	Перед началом	Уменьшение

	персоналом подрядной организации о недопустимости несанкционированного размещения отходов в необорудованных местах	строительства	воздействия на окружающую среду. Исключение преднамеренных нарушений
Все виды отходов	Назначение ответственных лиц по обращению с отходами	Период эксплуатации	Контроль за движением отходов
Все виды отходов	Учет образования и движения отходов	постоянно	Контроль за движением отходов
Все виды отходов	Своевременное заключение договоров со специализированными предприятиями по вывозу, обезвреживанию, утилизации и захоронению отходов	постоянно	Уменьшение воздействия на окружающую среду в районе объектов строительства и эксплуатации

Принятые проектные решения и природоохранные мероприятия обеспечивают соблюдение нормативных требований к охране окружающей среды по предотвращению негативных последствий.

Особо охраняемые природные территории на месте проведения работ отсутствуют.

Настоящий раздел разработан на основании пункта I ст. 288 Экологического Кодекса РК «Экологические требования при обращении с отходами производства и потребления» и «Санитарно-эпидемиологических требований к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ-331/2020.

В составе раздела приводятся сведения о видах, объемах образования и уровнях опасности отходов, которые будут образовываться в процессе производственной деятельности проектируемого предприятия.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что при осуществлении постоянного контроля над соблюдением правил безопасности накопления и хранения, техники безопасности, правил экологической безопасности при обращении с отходами и правил хранения образующихся отходов, а также контроля над состоянием площадок их временного хранения, своевременным вывозом с территории, воздействие отходов, образующихся на территории проектируемого объекта, на окружающую среду будет минимальным.

8. ОЦЕНКА ВРЕДНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Производственная деятельность человека приводит не только к химическому загрязнению биосферы. Все возрастающую роль в общем потоке негативных антропогенных воздействий приобретает влияние физических факторов на биосферу. Последнее связано с изменением физических параметров окружающей среды, т.е. с их отклонением от параметров естественного фона. В настоящее время наибольшее внимание привлекают изменения электромагнитных и вибро-акустических условий в зоне промышленных объектов.

К источникам физических факторов воздействия относятся шум, вибрация, электромагнитные излучения (ЭМИ), освещение, ионизирующие излучения.

При проведении работ по подготовке площадки для строительства, автотранспорт и всё работающее оборудование, будет являться источником шумового и вибрационного и излучения.

Нормативы по ограничениям воздействия физических факторов разработаны только для человека и регламентируются на территории РК, соответствующими санитарными правилами и нормами и строительными нормами и правилами.

Шум. Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду при выполнении всех видов работ, связанных с проведением работ по подготовке площадки и строительству. Проектными работами предполагается использование техники и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА, согласно требованиям ГОСТ 12.1.003-2014. Шум. Общие требования безопасности».

Вибрация. Основными источниками вибрационного воздействия на ОС при проведении работ будет являться строительная техника. Уровни вибрации при проведении работ, согласно ГОСТ 12.1.012-2004, принятым проектным решениям по выбору оборудования и архитектурно-планировочным решениям не будут превышать на рабочих местах 100 дБ по скорректированному уровню виброускорения, что не окажет влияния на работающий персонал.

Электромагнитные излучения. Основными источниками электромагнитного излучения на период подготовки площадки и строительстве будут являться линии электропередач (при их подведении к площадке), трансформаторные подстанции (при их наличии), радиосвязь. Уровни электромагнитного излучения при проведении работ не будут превышать значений, определенных ГОСТ 12.1.06-84 (СТ СЭВ 5801-86), что не окажет влияния на работающий персонал.

Освещение. Для проведения работ и для освещения на площадке будут использованы осветительные приборы (натриевые лампы, лампы дневного света и т.д.) в соответствии с Санитарными нормами освещения.

Воздействие вредных физических факторов носит кратковременный и неоднородный характер.

Расчет акустического воздействия объекта произведен с использованием программного комплекса «Эра-Шум», реализующего ГОСТ 31295.1-2005 и ГН в области архитектуры, градостроительства и строительства Строительные нормы Республики Казахстан, приказ Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 12 июня 2018 года № 131-нк.

Согласно ГН к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека № 169 от 28 февраля 2015 года нормируемыми параметрами постоянного шума являются уровни звукового давления L , дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 кГц. Нормируемыми параметрами непостоянного шума являются эквивалентные (по энергии) уровни звука $L_{Aэкв}$, дБА, и максимальные уровни звука $L_{Aмакс}$, дБА.

1) Шумовыми характеристиками технологического и инженерного оборудования, создающего постоянный шум, являются уровни звуковой мощности L_w , дБ, в восьми октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63-8000 Гц (октавные уровни звуковой мощности), а оборудования, создающего непостоянный шум, - эквивалентные уровни звуковой мощности $L_{wэкв}$ и максимальные уровни звуковой мощности $L_{wмакс}$ в восьми октавных полосах частот.

2) Основными источниками внешнего шума являются транспортные потоки на улицах и дорогах, железнодорожный, водный и воздушный транспорт, промышленные и энергетические предприятия и их отдельные установки, внутриквартальные источники шума (трансформаторные подстанции, центральные тепловые пункты, хозяйственные дворы магазинов, спортивные и игровые площадки и др.).

3) Шумовыми характеристиками источников внешнего шума являются:

- для транспортных потоков на улицах и дорогах - эквивалентный уровень звука $L_{Aэкв}$, дБА, на расстоянии 7,5 м от оси первой полосы движения (для трамваев - на расстоянии 7,5 м от оси ближнего пути);
- для потоков железнодорожных поездов - эквивалентный уровень звука $L_{Aэкв}$, дБА, и

максимальный уровень звука $L_{A, \text{макс}}$, дБА, на расстоянии 25 м от оси ближнего к расчетной точке пути;

- для водного транспорта - эквивалентный уровень звука $L_{A, \text{ЭКВ}}$, дБА, и максимальный уровень звука $L_{A, \text{макс}}$, дБА, на расстоянии 25 м от борта судна;
- для воздушного транспорта - эквивалентный уровень звука $L_{A, \text{ЭКВ}}$, дБА, и максимальный уровень звука $L_{A, \text{макс}}$, дБА, в расчетной точке;
- для промышленных и энергетических предприятий с максимальным линейным размером в плане до 300 м включительно - эквивалентные уровни звуковой мощности $L_{W, \text{ЭКВ}}$ и максимальные уровни звуковой мощности $L_{W, \text{макс}}$ в восьмиоктавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63-8000 Гц и фактор направленности излучения в направлении расчетной точки Φ ($\Phi=1$, если фактор направленности неизвестен). Допускается представлять шумовые характеристики в виде эквивалентных скорректированных уровней звуковой мощности $L_{W, A, \text{ЭКВ}}$, дБА, и максимальных скорректированных уровней звуковой мощности $L_{W, A, \text{макс}}$, дБА;
- для промышленных зон, промышленных и энергетических предприятий с максимальным линейным размером в плане более 300 м - эквивалентный уровень звука $L_{A, \text{ЭКВ}, \text{гр}}$, дБА, и максимальный уровень звука $L_{A, \text{макс}, \text{гр}}$, дБА, на границе территории предприятия и селитебной территории в направлении расчетной точки;
- для внутриквартальных источников шума - эквивалентный уровень звука $L_{A, \text{ЭКВ}}$ и максимальный уровень звука $L_{A, \text{макс}}$ на фиксированном расстоянии от источника.

Согласно справочнику проектировщика «Защита от шума в градостроительстве» под ред. Осипова Г. Л. – М.: Стройиздат, 1993 г.:

«В тех случаях, когда источниками шума являются не транспортные потоки, а отдельные средства транспорта, эквивалентный уровень звука принимает столь малое значение, что не позволяет адекватно отразить субъективную реакцию населения. Для таких подобных им случаев предусмотрено нормирование шума по максимальному значению».

8.1 Оценка шумового воздействия на период строительства

1. Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169
2. МСН 2.04-03-2005 Защита от шума

3. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности. Часть 1. Расчет поглощения звука атмосферой
4. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета
5. Эквивалентные уровни звука для экскаватора и бульдозера приняты «Справочная книга по охране труда в машиностроении» / Г.В. Бектобеков, Н. Н. Борисова, В.И. Коротков/ - Л.: «Машиностроение». Ленинградское отделение, 1989г.
6. Эквивалентные уровни звукового давления для экскаватора приняты согласно «Защита от вибрации и шума на предприятиях горнорудной промышленности», - М., Недра, 1982, 183 с.
7. Эквивалентные уровни звука грузового автотранспорта приняты согласно «Каталог источников шума и средств защиты», Воронеж, 2004 г.
8. ГОСТ Шум вращающихся двигателей ГОСТ 16372-93.
9. ГН СН РК от 12 июня 2018 года № 131-нқ.
10. ГОСТ 31295.1-2005

Карта с источниками шумового воздействия на период строительства представлена на рисунке 5.



Рис. 5. Ситуационная карта-схема с нанесением источников шумового воздействия, контрольных точек и жилой зоны на 2022 год

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА (РП)Объект: **0001, Строительство системы канализационного слива**

Таблица 1. Характеристики источников шума

1. [ИШ0001] Экскаватор ЭО - 3221

Тип: точечный;

Характер шума: широкополосный , колеблющийся;

Время работы: 7.00 - 23.00;

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
66	117	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
	1	4р		83	82	76	70	66	61	57	52	73	

2. [ИШ0002] Бульдозер ДЗ-110А

Тип: точечный;

Характер шума: широкополосный , колеблющийся;

Время работы: 8.00 - 17.00;

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
142	59	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
	1	4р		105	104	98	92	88	84	79	75	95	

3. [ИШ0003] КАМАЗ-43255

Тип: точечный;

Характер шума: широкополосный , колеблющийся;

Время работы: 7.00 - 23.00;

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
203	77	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
	1	4р		78	77	71	65	61	56	52	47	68	

4. [ИШ0004] КАМАЗ-43253

Тип: точечный;

Характер шума: широкополосный , колеблющийся;

Время работы: 7.00 - 23.00;

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
274	133	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
	1	4р		78	77	71	65	61	56	52	47	68	

5. [ИШ0005] Автоцистерна КАМАЗ 66052-211-62

Тип: точечный;

Характер шума: широкополосный , колеблющийся;

Время работы: 8.00 - 17.00;

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
147	306	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
	1	4р		78	77	71	65	61	56	52	47	68	

6. [ИШ0006] Бетономеситель KARMIX 5.5 XL

Тип: точечный;

Характер шума: широкополосный , колеблющийся;

Время работы: 8.00 - 17.00;

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
246	288	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
	1	4р		78	77	71	65	61	56	52	47	68	

7. [ИШ0007] Компрессор передвижной электрический

Тип: точечный;

Характер шума: широкополосный , колеблющийся;

Время работы: 8.00 - 17.00;

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
20	137	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
	1	4р		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

8. [ИШ0008] Трамбовки электрические

Тип: точечный;

Характер шума: широкополосный , колеблющийся;

Время работы: 8.00 - 17.00;

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
27	95	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
	1	4р		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

2. Расчеты уровней шума по расчетному прямоугольнику (РП).Поверхность земли: $a=0,3$ травяной или снежный покров

Таблица 2.1.

Параметры РП

Код	Х центра, м	У центра, м	Длина, м	Ширина, м	Шаг, м	Узлов, в	Высота, м	Примечание
-----	-------------	-------------	----------	-----------	--------	----------	-----------	------------

001	300	500	3300	2800	100	34 х 29	1,5	
-----	-----	-----	------	------	-----	------------	-----	--

Таблица 2.2. **Норматив допустимого шума на территории**

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экви в. уров., дБА	Мах. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 2.4. **Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот**

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мах значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуемое снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	-	-	-	-	90	-	
2	63 Гц	150	100	1,5	65	75	-	
3	125 Гц	150	100	1,5	64	66	-	
4	250 Гц	150	100	1,5	57	59	-	
5	500 Гц	150	100	1,5	52	54	-	
6	1000 Гц	150	100	1,5	47	50	-	
7	2000 Гц	150	100	1,5	43	47	-	
8	4000 Гц	150	100	1,5	38	45	-	
9	8000 Гц	150	100	1,5	32	44	-	
10	Эквивалентный уровень	150	100	1,5	55	55	-	
11	Максимальный уровень	-	-	-	-	70	-	

РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА (ЖЗ)

Объект: 0001, Строительство системы канализационного слива

Таблица 1. Характеристики источников шума

1. [ИШ0001] Экскаватор ЭО - 3221

Тип: точечный;

Характер шума: широкополосный, колеблющийся;

Время работы: 7.00 - 23.00;

источника, м		м
X_s	Y_s	Z_s
246	288	0

ция замера, м	фактор направ- ленности	прост. угол										уров., дБА	уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
	1	4p		78	77	71	65	61	56	52	47	68	

7. [ИШ0007] Компрессор передвижной электрический

Тип: точечный;

Характер шума: широкополосный, колеблющийся;

Время работы: 8.00 - 17.00;

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
20	137	0

Дистан- ция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
	1	4p		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

8. [ИШ0008] Трамбовки электрические

Тип: точечный;

Характер шума: широкополосный, колеблющийся;

Время работы: 8.00 - 17.00;

Координаты источника, м		Высота, м
X_s	Y_s	Z_s
27	95	0

Дистан- ция замера, м	Ф фактор направ- ленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Мах. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
	1	4p		95	94	88	82	78	73	69	64	85	

2. Расчеты уровней шума по жилой зоне (ЖЗ).

Поверхность земли: $\alpha=0,3$ травяной или снежный покров

Таблица 2.1. Норматив допустимого шума на территории

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Эквив. уров., дБА	Мах. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов	с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 2.3. Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мах значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуемое снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	-	-	-	-	90	-	
2	63 Гц	-178	812	1,5	40	75	-	
3	125 Гц	-178	812	1,5	38	66	-	

Расчетные уровни шума

№	Идентификатор РТ	координаты расчетной точки, м			Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Мак. уров., дБА
		X _{рт}	Y _{рт}	Z _{рт} (высота)	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	РТ1	171	183	1,5	Расчетная точка 1										
Норматив: 22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов [с 7 до 23 ч.]					90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
Расчетные уровни шума:						56	55	48	42	38	33	26	19	46	
Требуемое снижение уровня шума:					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Основной вклад источниками*: ИШ0002-45дБА															
2	РТ2	-120	827	1,5	Расчетная точка 2										
Норматив: 22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов [с 7 до 23 ч.]					90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
Расчетные уровни шума:						40	39	31	25	18	8			30	
Требуемое снижение уровня шума:					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Основной вклад источниками*: ИШ0002-29дБА, ИШ0007-20дБА, ИШ0008-20дБА															
3	РТ3	792	1083	1,5	Расчетная точка 3										
Норматив: 22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов [с 7 до 23 ч.]					90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
Расчетные уровни шума:						36	35	27	20	12				26	
Требуемое снижение уровня шума:					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Основной вклад источниками*: ИШ0002-26дБА															

Норматив: 22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов [с 7 до 23 ч.]	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
Расчетные уровни шума:		56	55	48	42	38	33	26	19	46	
Требуемое снижение уровня шума:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Основной вклад источниками*: ИШ0002-45дБА											

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

* i -е источники, оказывающие основной вклад звуковому давлению в расчетной точке ($L_{max} - L_i < 10$ дБА).

Детализация расчета экспертной точки

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: $L_i = L_{Pi} + DL(I) + DL(L) - DL(A) + DL(D) - DL(H) - DL(B) - DL(F)$; (1)

где: L_{Pi} - октавный уровень звуковой мощности источника шума, дБ, расположенного на промплощадке;

Затухание из-за геометрической дивергенции и влияния земли - $DL(I) + DL(L)$

$DL(I)$ - затухание из-за геометрической дивергенции (из-за расхождения энергии при излучении в свободное пространство).

$DL(L)$ - затухание из-за влияния земли.

$DL(I) + DL(L) = K \lg \left(\frac{\Phi_1}{r_1^2} + (1 - a) \frac{\Phi_2}{r_2^2} \right) / W$; (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:

$$r_1 = [(X_s - X_{pt})^2 + (Y_s - Y_{pt})^2 + (Z_s - Z_{pt})^2]^{1/2} \quad (2)$$

r_2 - расстояние между зеркальным изображением источника шума при отражении от поверхности земли и расчетной точкой :

$$r_2 = [(X_s - X_{pt})^2 + (Y_s - Y_{pt})^2 + (Z_s + Z_{pt})^2]^{1/2} \quad (3)$$

X_s, Y_s, Z_s - координаты источника шума по осям X, Y, Z в метрах;

X_{pt}, Y_{pt}, Z_{pt} - координаты расчетной точки по осям X, Y, Z в метрах.

W = пространственный угол в стерadianах;

a - 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 $Z_s < 1/3 r_1$, 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:

$$r = [(X_s - X_{pv})^2 + (Y_s - Y_{pv})^2 + (Z_{pv})^2]^{1/2} \quad (3a)$$

$$DL(I) + DL(L) = K \lg(\Phi / r^2 / W) / 2 ; \quad \text{при } W = 2\pi$$

Таблица 2.2. **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	$r = [(66,0 - 171,0)^2 + (117,0 - 183,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 124,0$ м	
2	ИШ0002	$r = [(142,0 - 171,0)^2 + (59,0 - 183,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 127,4$ м	
3	ИШ0003	$r = [(203,0 - 171,0)^2 + (77,0 - 183,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 110,7$ м	
4	ИШ0004	$r = [(274,0 - 171,0)^2 + (133,0 - 183,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 114,5$ м	
5	ИШ0005	$r = [(147,0 - 171,0)^2 + (306,0 - 183,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 125,3$ м	
6	ИШ0006	$r = [(246,0 - 171,0)^2 + (288,0 - 183,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 129,0$ м	
7	ИШ0007	$r = [(20,0 - 171,0)^2 + (137,0 - 183,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 157,9$ м	
8	ИШ0008	$r = [(27,0 - 171,0)^2 + (95,0 - 183,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 168,8$ м	

Таблица 2.3. **Затухание из-за геометрической дивергенции и влияния земли**

№ п/п	Источник	$DL(I)_i + DL(L)_i$ - затухание из-за геометрической дивергенции и влияния земли
1	ИШ0001	$DL(I)_1 + DL(L)_1 = 20 \cdot \lg(1,0 / 124,0^2 / 6,28) / 2 = -49,9$ дБ(А)
2	ИШ0002	$DL(I)_2 + DL(L)_2 = 20 \cdot \lg(1,0 / 127,4^2 / 6,28) / 2 = -50,1$ дБ(А)
3	ИШ0003	$DL(I)_3 + DL(L)_3 = 20 \cdot \lg(1,0 / 110,7^2 / 6,28) / 2 = -48,9$ дБ(А)
4	ИШ0004	$DL(I)_4 + DL(L)_4 = 20 \cdot \lg(1,0 / 114,5^2 / 6,28) / 2 = -49,2$ дБ(А)
5	ИШ0005	$DL(I)_5 + DL(L)_5 = 20 \cdot \lg(1,0 / 125,3^2 / 6,28) / 2 = -49,9$ дБ(А)
6	ИШ0006	$DL(I)_6 + DL(L)_6 = 20 \cdot \lg(1,0 / 129,0^2 / 6,28) / 2 = -50,2$ дБ(А)
7	ИШ0007	$DL(I)_7 + DL(L)_7 = 20 \cdot \lg(1,0 / 157,9^2 / 6,28) / 2 = -51,9$ дБ(А)
8	ИШ0008	$DL(I)_8 + DL(L)_8 = 20 \cdot \lg(1,0 / 168,8^2 / 6,28) / 2 = -52,5$ дБ(А)

Таблица 2.4. Затухание из-за звукопоглощения атмосферой

			Значение октавного коэффицента затухания звука в атмосфере (b_a) для октавной полосы, дБ/км									Корр. уровень звука *	Мах. 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	$DL(A) = b_a \cdot r_1 / 1000$, затухание из-за звукопоглощения атмосферой, дБ(А)										
1	ИШ0001	124,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,4	0,7	1,5	3,0	6,0	0,4	0,4
2	ИШ0002	127,4	0,0	0,0	0,1	0,2	0,4	0,8	1,5	3,1	6,1	0,4	0,4
3	ИШ0003	110,7	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,7	1,3	2,7	5,3	0,3	0,3
4	ИШ0004	114,5	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,7	1,4	2,7	5,5	0,3	0,3
5	ИШ0005	125,3	0,0	0,0	0,1	0,2	0,4	0,8	1,5	3,0	6,0	0,4	0,4
6	ИШ0006	129,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,4	0,8	1,5	3,1	6,2	0,4	0,4
7	ИШ0007	157,9	0,0	0,0	0,1	0,2	0,5	0,9	1,9	3,8	7,6	0,5	0,5
8	ИШ0008	168,8	0,0	0,0	0,1	0,3	0,5	1,0	2,0	4,1	8,1	0,5	0,5

* - для скорректированного и максимального уровней звука коэффициент затухания в атмосфере принимается равный коэффициенту октавной полосы 500 Гц.

r_1 - расстояние в метрах между источником шума и расчетной точкой;

b_a - 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:

$$DL(pt) = 10 \lg(\sum 10^{0,1 L_i});$$

где, L_i - октавный уровень звукового давления от i -го источника шума в расчетной точке на рассматриваемой территории:

$$L_i = L_{pi} + DL(I) + DL(L) - DL(A) + DL(D) - DL(H) - DL(B) - DL(F);$$

Таблица 2.5. Уровень звукового давления в экспертной точке на среднегеометрических частотах октавных полос

№ п/п	Источн ик	Уровень звукового давления на среднегеометрических частотах октавных полос, дБ									Корр. уровень , дБА	Мах. уровень , дБА
		31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц		

	шума												
1	ИШ000 1	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, L_i	0,0	33,0	32,1	25,5	19,8	15,1	10,1	3,8	0,0	23,1	0,0
		Уровень звуковой мощности источника шума, L_{pi}	0,0	82,9	82,0	75,5	70,0	65,7	61,4	56,6	52,3	73,0	0,0
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $DL(I) + DL(L)$	-49,9	-49,9	-49,9	-49,9	-49,9	-49,9	-49,9	-49,9	-49,9	-49,9	-49,9
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $DL(A)$	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,4	-0,7	-1,5	-3,0	-6,0	0,0	-0,4
		Снижение шума ограждениями, $DL(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $DL(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $DL(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $DL(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	ИШ000 2	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, L_i	0,0	55,1	54,1	47,5	41,8	37,2	32,1	25,8	18,4	45,2	0,0
		Уровень звуковой мощности источника шума, L_{pi}	0,0	105,2	104,3	97,8	92,3	88,0	83,7	78,9	74,6	95,3	0,0
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $DL(I) + DL(L)$	-50,1	-50,1	-50,1	-50,1	-50,1	-50,1	-50,1	-50,1	-50,1	-50,1	-50,1
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $DL(A)$	0,0	0,0	-0,1	-0,2	-0,4	-0,8	-1,5	-3,1	-6,1	0,0	-0,4
		Снижение шума ограждениями, $DL(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $DL(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $DL(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $DL(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	ИШ000 3	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, L_i	0,0	29,0	28,1	21,5	15,8	11,2	6,2	0,1	0,0	19,1	0,0

[illegible]

		Ослабление полосой зеленых насаждений, $DL(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $DL(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $DL(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	ИШ0008	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, L_i	0,0	42,4	41,4	34,7	29,0	24,2	18,8	12,0	3,7	32,5	0,0
		Уровень звуковой мощности источника шума, L_{pi}	0,0	94,9	94,0	87,5	82,0	77,7	73,4	68,6	64,3	85,0	0,0
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $DL(I)+DL(L)$	-52,5	-52,5	-52,5	-52,5	-52,5	-52,5	-52,5	-52,5	-52,5	-52,5	-52,5
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $DL(A)$	0,0	0,0	-0,1	-0,3	-0,5	-1,0	-2,0	-4,1	-8,1	0,0	-0,5
		Снижение шума ограждениями, $DL(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $DL(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $DL(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $DL(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Суммарные уровни звукового давления в экспертной точке:			0,0	55,6	54,7	48,0	42,4	37,7	32,6	26,2	18,7	45,7	0,0

2. Расчеты уровней шума по экспертной точке

Поверхность земли: $a=0,3$ травяной или снежный покров

Таблица 2.1. Расчетные уровни шума

№	Идентификатор РТ	координаты расчетной точки, м			Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
		X _{рт}	Y _{рт}	Z _{рт} (высота)	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
1	РТ2	-120	827	1,5	Расчетная точка 2											
Норматив: 22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов [с 7 до 23 ч.]					90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70	

Расчетные уровни шума:		40	39	31	25	18	8			30	
Требуемое снижение уровня шума:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Основной вклад источниками*: ИШ0002-29дБА, ИШ0007-20дБА, ИШ0008-20дБА											

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

- i -е источники, оказывающие основной вклад звуковому давлению в расчетной точке ($L_{max} - L_i < 10$ дБА).

Детализация расчета экспертной точки

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:

$$r_1 = [(X_s - X_{pt})^2 + (Y_s - Y_{pt})^2 + (Z_s - Z_{pt})^2]^{1/2} \quad (2)$$

r_2 - расстояние между зеркальным изображением источника шума при отражении от поверхности земли и расчетной точкой :

$$r_2 = [(X_s - X_{pt})^2 + (Y_s - Y_{pt})^2 + (Z_s + Z_{pt})^2]^{1/2} \quad (3)$$

X_s, Y_s, Z_s - координаты источника шума по осям X, Y, Z в метрах;

X_{pt}, Y_{pt}, Z_{pt} - координаты расчетной точки по осям X, Y, Z в метрах.

Ω = пространственный угол в стерadianах;

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 $Z_s < 1/3 r_1$, 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:

$$r = [(X_s - X_{\text{пр}})^2 + (Y_s - Y_{\text{пр}})^2 + (Z_{\text{пр}})^2]^{1/2} \quad (3a)$$

$$\Delta L(I) + \Delta L(L) = K \lg(\Phi / r^2 / \Omega) / 2 ; \quad \text{при } \Omega = 2\pi$$

Таблица 2.2. **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	$r = [(66,0 + 120,0)^2 + (117,0 - 827,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 734,0 \text{ м}$	
2	ИШ0002	$r = [(142,0 + 120,0)^2 + (59,0 - 827,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 811,5 \text{ м}$	
3	ИШ0003	$r = [(203,0 + 120,0)^2 + (77,0 - 827,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 816,6 \text{ м}$	
4	ИШ0004	$r = [(274,0 + 120,0)^2 + (133,0 - 827,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 798,0 \text{ м}$	
5	ИШ0005	$r = [(147,0 + 120,0)^2 + (306,0 - 827,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 585,4 \text{ м}$	
6	ИШ0006	$r = [(246,0 + 120,0)^2 + (288,0 - 827,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 651,5 \text{ м}$	
7	ИШ0007	$r = [(20,0 + 120,0)^2 + (137,0 - 827,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 704,1 \text{ м}$	
8	ИШ0008	$r = [(27,0 + 120,0)^2 + (95,0 - 827,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 746,6 \text{ м}$	

Таблица 2.3. **Затухание из-за геометрической дивергенции и влияния земли**

№ п/п	Источник	$DL(I)_i + DL(L)_i$ - затухание из-за геометрической дивергенции и влияния земли
1	ИШ0001	$DL(I)_1 + DL(L)_1 = 20 \cdot \lg(1,0 / 734,0^2 / 6,28) / 2 = -65,3 \text{ дБ(А)}$
2	ИШ0002	$DL(I)_2 + DL(L)_2 = 20 \cdot \lg(1,0 / 811,5^2 / 6,28) / 2 = -66,2 \text{ дБ(А)}$
3	ИШ0003	$DL(I)_3 + DL(L)_3 = 20 \cdot \lg(1,0 / 816,6^2 / 6,28) / 2 = -66,2 \text{ дБ(А)}$
4	ИШ0004	$DL(I)_4 + DL(L)_4 = 20 \cdot \lg(1,0 / 798,0^2 / 6,28) / 2 = -66,0 \text{ дБ(А)}$
5	ИШ0005	$DL(I)_5 + DL(L)_5 = 20 \cdot \lg(1,0 / 585,4^2 / 6,28) / 2 = -63,3 \text{ дБ(А)}$
6	ИШ0006	$DL(I)_6 + DL(L)_6 = 20 \cdot \lg(1,0 / 651,5^2 / 6,28) / 2 = -64,3 \text{ дБ(А)}$
7	ИШ0007	$DL(I)_7 + DL(L)_7 = 20 \cdot \lg(1,0 / 704,1^2 / 6,28) / 2 = -64,9 \text{ дБ(А)}$
8	ИШ0008	$DL(I)_8 + DL(L)_8 = 20 \cdot \lg(1,0 / 746,6^2 / 6,28) / 2 = -65,4 \text{ дБ(А)}$

Таблица 2.4. **Затухание из-за звукопоглощения атмосферой**

Значение октавного коэффициента затухания звука в атмосфере (b_a) для октавной полосы, дБ/км	Корр. уровень	Мах. уровень
--	---------------	--------------

			31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	звука *	звука *
			0	0	0,7	1,5	3	6	12	24	48		
№ п/п	Источник	r_1 , м	$DL(A) = b_a \cdot r_1 / 1000$, затухание из-за звукопоглощения атмосферой, дБ(А)										
1	ИШ0001	734,0	0,0	0,0	0,5	1,1	2,2	4,4	8,8	17,6	35,2	2,2	2,2
2	ИШ0002	811,5	0,0	0,0	0,6	1,2	2,4	4,9	9,7	19,5	39,0	2,4	2,4
3	ИШ0003	816,6	0,0	0,0	0,6	1,2	2,4	4,9	9,8	19,6	39,2	2,4	2,4
4	ИШ0004	798,0	0,0	0,0	0,6	1,2	2,4	4,8	9,6	19,2	38,3	2,4	2,4
5	ИШ0005	585,4	0,0	0,0	0,4	0,9	1,8	3,5	7,0	14,1	28,1	1,8	1,8
6	ИШ0006	651,5	0,0	0,0	0,5	1,0	2,0	3,9	7,8	15,6	31,3	2,0	2,0
7	ИШ0007	704,1	0,0	0,0	0,5	1,1	2,1	4,2	8,4	16,9	33,8	2,1	2,1
8	ИШ0008	746,6	0,0	0,0	0,5	1,1	2,2	4,5	9,0	17,9	35,8	2,2	2,2

* - для скорректированного 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;

b_a - 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:

$$DL(pt) = 10 \lg(10^{0,1Li});$$

где, Li - октавный уровень звукового давления от i -го источника шума в расчетной точке на рассматриваемой территории:

$$L_i = L_{pi} + DL(I) + DL(L) - DL(A) + DL(D) - DL(H) - DL(B) - DL(F) ;$$

Таблица 2.5. **Уровень звукового давления в экспертной точке на среднегеометрических частотах октавных полос**

№ п/п	Источник шума		Уровень звукового давления на среднегеометрических частотах октавных полос, дБ									Корр. уровень, дБА	Мак. 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	0,0	17,6	16,2	9,1	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7	0,0
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	0,0	82,9	82,0	75,5	70,0	65,7	61,4	56,6	52,3	73,0	0,0

		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $DL(I) + DL(L)$	-65,3	-65,3	-65,3	-65,3	-65,3	-65,3	-65,3	-65,3	-65,3	-65,3	-65,3
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $DL(A)$	0,0	0,0	-0,5	-1,1	-2,2	-4,4	-8,8	-17,6	-35,2	0,0	-2,2
		Снижение шума ограждениями, $DL(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $DL(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $DL(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $DL(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	ИШ0002	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, L_i	0,0	39,0	37,6	30,4	23,7	17,0	7,8	0,0	0,0	29,1	0,0
		Уровень звуковой мощности источника шума, L_{pi}	0,0	105,2	104,3	97,8	92,3	88,0	83,7	78,9	74,6	95,3	0,0
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $DL(I) + DL(L)$	-66,2	-66,2	-66,2	-66,2	-66,2	-66,2	-66,2	-66,2	-66,2	-66,2	-66,2
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $DL(A)$	0,0	0,0	-0,6	-1,2	-2,4	-4,9	-9,7	-19,5	-39,0	0,0	-2,4
		Снижение шума ограждениями, $DL(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $DL(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $DL(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $DL(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	ИШ0003	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, L_i	0,0	11,7	10,2	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0
		Уровень звуковой мощности источника шума, L_{pi}	0,0	77,9	77,0	70,5	65,0	60,7	56,4	51,6	47,3	68,0	0,0
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $DL(I) + DL(L)$	-66,2	-66,2	-66,2	-66,2	-66,2	-66,2	-66,2	-66,2	-66,2	-66,2	-66,2
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $DL(A)$	0,0	0,0	-0,6	-1,2	-2,4	-4,9	-9,8	-19,6	-39,2	0,0	-2,4

8	ИШ0008	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, L_i	0,0	29,5	28,0	20,9	14,3	7,8	0,0	0,0	0,0	19,6	0,0
		Уровень звуковой мощности источника шума, L_{pi}	0,0	94,9	94,0	87,5	82,0	77,7	73,4	68,6	64,3	85,0	0,0
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $DL(I) + DL(L)$	-65,4	-65,4	-65,4	-65,4	-65,4	-65,4	-65,4	-65,4	-65,4	-65,4	-65,4
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $DL(A)$	0,0	0,0	-0,5	-1,1	-2,2	-4,5	-9,0	-17,9	-35,8	0,0	-2,2
		Снижение шума ограждениями, $DL(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $DL(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $DL(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $DL(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Суммарные уровни звукового давления в экспертной точке:			0,0	40,0	38,6	31,4	24,7	18,0	8,5	0,0	0,0	30,1	0,0

2. Расчеты уровней шума по экспертной точке

Поверхность земли: $a=0,3$ травяной или снежный покров

Таблица 2.1.

Расчетные уровни шума

№	Идентифи- катор РТ	координаты расчетной точки, м			Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Корр. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
		X _{рт}	Y _{рт}	Z _{рт} (высота)	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
1	РТЗ	792	1083	1,5	Расчетная точка 3										
Норматив: 22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов [с 7 до 23 ч.]					90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
Расчетные уровни шума:						36	35	27	20	12				26	
Требуемое снижение уровня шума:					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Основной вклад источниками*: ИШ0002-26дБА															

Основной вклад источниками*: ИШ0002-26дБА

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

* i -е источники, оказывающие основной вклад звуковому давлению в расчетной точке ($L_{max} - L_i < 10$ дБА).

Детализация расчета экспертной точки

Уровень звукового давления L_i , дБ от i -ого источника шума в любой точке на рассматриваемой территории рассчитывается по формуле

$$\text{для каждой из октавных полос: } L_i = L_{Pi} + DL(I) + DL(L) - DL(A) + DL(D) - DL(H) - DL(B) - DL(F) ; \quad (1)$$

где: L_{Pi} - октавный уровень звуковой мощности источника шума, дБ, расположенного на промплощадке;

Затухание из-за геометрической дивергенции и влияния земли - $DL(I) + DL(L)$

$DL(I)$ - затухание из-за геометрической дивергенции (из-за расхождения энергии при излучении в свободное пространство).

$DL(L)$ - затухание из-за влияния земли.

$$DL(I) + DL(L) = K \lg([\Phi_1/r_1^2 + (1 - a)\Phi_2/r_2^2] / W) / 2 ; \quad (2)$$

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:

$$r_1 = [(X_s - X_{pt})^2 + (Y_s - Y_{pt})^2 + (Z_s - Z_{pt})^2]^{1/2} \quad (2)$$

r_2 - расстояние между зеркальным изображением источника шума при отражении от поверхности земли и расчетной точкой :

$$r_2 = [(X_s - X_{pt})^2 + (Y_s - Y_{pt})^2 + (Z_s + Z_{pt})^2]^{1/2} \quad (3)$$

X_s, Y_s, Z_s - координаты источника шума по осям X, Y, Z в метрах;

X_{pt}, Y_{pt}, Z_{pt} - координаты расчетной точки по осям X, Y, Z в метрах.

W = пространственный угол в стерadianах;

a - 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 $Z_s < 1/3 r_1$, 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:

$$r = [(X_s - X_{pt})^2 + (Y_s - Y_{pt})^2 + (Z_{pt})^2]^{1/2} \quad (3a)$$

$$DL(I) + DL(L) = K \lg(\Phi/r^2/W) / 2 ; \quad \text{при } W = 2\pi$$

Таблица 2.2. **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	$r = [(66,0 - 792,0)^2 + (117,0 - 1083,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 1208,4$ м	
2	ИШ0002	$r = [(142,0 - 792,0)^2 + (59,0 - 1083,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 1212,9$ м	
3	ИШ0003	$r = [(203,0 - 792,0)^2 + (77,0 - 1083,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 1165,7$ м	
4	ИШ0004	$r = [(274,0 - 792,0)^2 + (133,0 - 1083,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 1082,0$ м	
5	ИШ0005	$r = [(147,0 - 792,0)^2 + (306,0 - 1083,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 1009,8$ м	
6	ИШ0006	$r = [(246,0 - 792,0)^2 + (288,0 - 1083,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 964,4$ м	
7	ИШ0007	$r = [(20,0 - 792,0)^2 + (137,0 - 1083,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 1221,0$ м	
8	ИШ0008	$r = [(27,0 - 792,0)^2 + (95,0 - 1083,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 1249,5$ м	

Таблица 2.3. Затухание из-за геометрической дивергенции и влияния земли

№ п/п	Источник	$DL(I)_i + DL(L)_i$ - затухание из-за геометрической дивергенции и влияния земли
1	ИШ0001	$DL(I)_1 + DL(L)_1 = 20 \cdot \lg(1,0 / 1208,4^2 / 6,28) / 2 = -69,6$ дБ(А)
2	ИШ0002	$DL(I)_2 + DL(L)_2 = 20 \cdot \lg(1,0 / 1212,9^2 / 6,28) / 2 = -69,7$ дБ(А)
3	ИШ0003	$DL(I)_3 + DL(L)_3 = 20 \cdot \lg(1,0 / 1165,7^2 / 6,28) / 2 = -69,3$ дБ(А)
4	ИШ0004	$DL(I)_4 + DL(L)_4 = 20 \cdot \lg(1,0 / 1082,0^2 / 6,28) / 2 = -68,7$ дБ(А)
5	ИШ0005	$DL(I)_5 + DL(L)_5 = 20 \cdot \lg(1,0 / 1009,8^2 / 6,28) / 2 = -68,1$ дБ(А)
6	ИШ0006	$DL(I)_6 + DL(L)_6 = 20 \cdot \lg(1,0 / 964,4^2 / 6,28) / 2 = -67,7$ дБ(А)
7	ИШ0007	$DL(I)_7 + DL(L)_7 = 20 \cdot \lg(1,0 / 1221,0^2 / 6,28) / 2 = -69,7$ дБ(А)
8	ИШ0008	$DL(I)_8 + DL(L)_8 = 20 \cdot \lg(1,0 / 1249,5^2 / 6,28) / 2 = -69,9$ дБ(А)

Таблица 2.4. Затухание из-за звукопоглощения атмосферой

			Значение октавного коэффициента затухания звука в атмосфере (b_a) для октавной полосы, дБ/км									Корр. уровень звука *	Мах. 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	$DL(A) = b_a \cdot r_1 / 1000$, затухание из-за звукопоглощения атмосферой, дБ(А)										
1	ИШ0001	1208,4	0,0	0,0	0,8	1,8	3,6	7,3	14,5	29,0	58,0	3,6	3,6
2	ИШ0002	1212,9	0,0	0,0	0,8	1,8	3,6	7,3	14,6	29,1	58,2	3,6	3,6
3	ИШ0003	1165,7	0,0	0,0	0,8	1,7	3,5	7,0	14,0	28,0	56,0	3,5	3,5

b_a - 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

$$DL(pt) = 10 \lg(\text{\AA} 10^{0,1Li}) ;$$

нескольких источников шума рассчитывается по формуле:

где, L_i - октавный уровень звукового давления от i -го источника шума в расчетной точке на рассматриваемой территории:

$$L_i = L_{P_i} + \text{DL}(I) + \text{DL}(L) - \text{DL}(A) + \text{DL}(D) - \text{DL}(H) - \text{DL}(B) - \text{DL}(F) \quad ;$$

Таблица 2.5. Уровень звукового давления в экспертной точке на среднегеометрических частотах октавных полос

[illegible]

4	ИШ0004	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, L_i	0,0	9,2	7,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Уровень звуковой мощности источника шума, L_{pi}	0,0	77,9	77,0	70,5	65,0	60,7	56,4	51,6	47,3	68,0	0,0
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $DL(I) + DL(L)$	-68,7	-68,7	-68,7	-68,7	-68,7	-68,7	-68,7	-68,7	-68,7	-68,7	-68,7
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $DL(A)$	0,0	0,0	-0,8	-1,6	-3,2	-6,5	-13,0	-26,0	-51,9	0,0	-3,2
		Снижение шума ограждениями, $DL(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $DL(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $DL(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $DL(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	ИШ0005	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, L_i	0,0	9,8	8,2	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Уровень звуковой мощности источника шума, L_{pi}	0,0	77,9	77,0	70,5	65,0	60,7	56,4	51,6	47,3	68,0	0,0
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $DL(I) + DL(L)$	-68,1	-68,1	-68,1	-68,1	-68,1	-68,1	-68,1	-68,1	-68,1	-68,1	-68,1
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $DL(A)$	0,0	0,0	-0,7	-1,5	-3,0	-6,1	-12,1	-24,2	-48,5	0,0	-3,0
		Снижение шума ограждениями, $DL(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $DL(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $DL(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $DL(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	ИШ0006	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, L_i	0,0	10,2	8,7	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0
		Уровень звуковой мощности источника шума, L_{pi}	0,0	77,9	77,0	70,5	65,0	60,7	56,4	51,6	47,3	68,0	0,0

		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $DL(I) + DL(L)$	-67,7	-67,7	-67,7	-67,7	-67,7	-67,7	-67,7	-67,7	-67,7	-67,7	-67,7
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $DL(A)$	0,0	0,0	-0,7	-1,4	-2,9	-5,8	-11,6	-23,1	-46,3	0,0	-2,9
		Снижение шума ограждениями, $DL(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $DL(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $DL(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $DL(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	ИШ0007	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, L_i	0,0	25,2	23,4	16,0	8,6	0,7	0,0	0,0	0,0	15,3	0,0
		Уровень звуковой мощности источника шума, L_{pi}	0,0	94,9	94,0	87,5	82,0	77,7	73,4	68,6	64,3	85,0	0,0
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $DL(I) + DL(L)$	-69,7	-69,7	-69,7	-69,7	-69,7	-69,7	-69,7	-69,7	-69,7	-69,7	-69,7
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $DL(A)$	0,0	0,0	-0,9	-1,8	-3,7	-7,3	-14,7	-29,3	-58,6	0,0	-3,7
		Снижение шума ограждениями, $DL(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $DL(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $DL(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $DL(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	ИШ0008	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, L_i	0,0	25,0	23,2	15,7	8,3	0,3	0,0	0,0	0,0	15,1	0,0
		Уровень звуковой мощности источника шума, L_{pi}	0,0	94,9	94,0	87,5	82,0	77,7	73,4	68,6	64,3	85,0	0,0
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $DL(I) + DL(L)$	-69,9	-69,9	-69,9	-69,9	-69,9	-69,9	-69,9	-69,9	-69,9	-69,9	-69,9
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $DL(A)$	0,0	0,0	-0,9	-1,9	-3,7	-7,5	-15,0	-30,0	-60,0	0,0	-3,7

		Снижение шума ограждениями, $DL(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $DL(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $DL(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $DL(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Суммарные уровни звукового давления в экспертной точке :	0,0	36,3	34,6	27,1	19,7	11,8	0,0	0,0	0,0	26,4	0,0
--	------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	------------	------------	------------	-------------	------------

2. Расчеты уровней шума по экспертной точке

Поверхность земли: $a=0,3$ травяной или снежный покров

Таблица 2.1. Расчетные уровни шума

№	Идентифи- катор РТ	координаты расчетной точки, м			Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Корр. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
		X _{рт}	Y _{рт}	Z _{рт} (высота)	31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
1	РТ4	1474	156	1,5	Расчетная точка 4										
Норматив: 22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов [с 7 до 23 ч.]					90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
Расчетные уровни шума:						35	34	26	18	9				25	
Требуемое снижение уровня шума:					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Основной вклад источниками*: ИШ0002-25дБА															

Основной вклад источниками*: ИШ0002-25дБА

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

* i -е источники, оказывающие основной вклад звуковому давлению в расчетной точке ($L_{max} - L_i < 10$ дБА).

Детализация расчета экспертной точки

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: $L_i = L_{Pi} + DL(I) + DL(L) - DL(A) + DL(D) - DL(H) - DL(B) - DL(F)$; (1)

где: L_{Pi} - октавный уровень звуковой мощности источника шума, дБ, расположенного на промплощадке;

Затухание из-за геометрической дивергенции и влияния земли - $DL(I) + DL(L)$

$DL(I)$ - затухание из-за геометрической дивергенции (из-за расхождения энергии при излучении в свободное пространство).

$DL(L)$ - затухание из-за влияния земли.

$$DL(I)+DL(L)=K\lg([\Phi_1/r_1^2+(1-a)\Phi_2/r_2^2]/W)/2; \quad (2)$$

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:

$$r_1 = [(X_s - X_{pt})^2 + (Y_s - Y_{pt})^2 + (Z_s - Z_{pt})^2]^{1/2} \quad (2)$$

r_2 - расстояние между зеркальным изображением источника шума при отражении от поверхности земли и расчетной точкой :

$$r_2 = [(X_s - X_{pt})^2 + (Y_s - Y_{pt})^2 + (Z_s + Z_{pt})^2]^{1/2} \quad (3)$$

X_s, Y_s, Z_s - координаты источника шума по осям X, Y, Z в метрах;

X_{pt}, Y_{pt}, Z_{pt} - координаты расчетной точки по осям X, Y, Z в метрах.

W = пространственный угол в стерadianах;

a - 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 $Z_s < 1/3 r_1$, 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:

$$r = [(X_s - X_{pt})^2 + (Y_s - Y_{pt})^2 + (Z_{pt})^2]^{1/2} \quad (3a)$$

$$DL(I)+DL(L)=K\lg(\Phi/r^2/W)/2; \quad \text{при } W=2\pi$$

Таблица 2.2. **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	$r = [(66,0 - 1474,0)^2 + (117,0 - 156,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 1408,5 \text{ м}$	
2	ИШ0002	$r = [(142,0 - 1474,0)^2 + (59,0 - 156,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 1335,5 \text{ м}$	
3	ИШ0003	$r = [(203,0 - 1474,0)^2 + (77,0 - 156,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 1273,5 \text{ м}$	
4	ИШ0004	$r = [(274,0 - 1474,0)^2 + (133,0 - 156,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 1200,2 \text{ м}$	

5	ИШ0005	$r = [(147,0 - 1474,0)^2 + (306,0 - 156,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 1335,5 \text{ м}$	
6	ИШ0006	$r = [(246,0 - 1474,0)^2 + (288,0 - 156,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 1235,1 \text{ м}$	
7	ИШ0007	$r = [(20,0 - 1474,0)^2 + (137,0 - 156,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 1454,1 \text{ м}$	
8	ИШ0008	$r = [(27,0 - 1474,0)^2 + (95,0 - 156,0)^2 + (1,5)^2]^{1/2} = 1448,3 \text{ м}$	

Таблица 2.3. **Затухание из-за геометрической дивергенции и влияния земли**

№ п/п	Источник	$DL(I)_i + DL(L)_i$ - затухание из-за геометрической дивергенции и влияния земли
1	ИШ0001	$DL(I)_1 + DL(L)_1 = 20 \cdot \lg(1,0 / 1408,5^2 / 6,28) / 2 = -71,0 \text{ дБ(А)}$
2	ИШ0002	$DL(I)_2 + DL(L)_2 = 20 \cdot \lg(1,0 / 1335,5^2 / 6,28) / 2 = -70,5 \text{ дБ(А)}$
3	ИШ0003	$DL(I)_3 + DL(L)_3 = 20 \cdot \lg(1,0 / 1273,5^2 / 6,28) / 2 = -70,1 \text{ дБ(А)}$
4	ИШ0004	$DL(I)_4 + DL(L)_4 = 20 \cdot \lg(1,0 / 1200,2^2 / 6,28) / 2 = -69,6 \text{ дБ(А)}$
5	ИШ0005	$DL(I)_5 + DL(L)_5 = 20 \cdot \lg(1,0 / 1335,5^2 / 6,28) / 2 = -70,5 \text{ дБ(А)}$
6	ИШ0006	$DL(I)_6 + DL(L)_6 = 20 \cdot \lg(1,0 / 1235,1^2 / 6,28) / 2 = -69,8 \text{ дБ(А)}$
7	ИШ0007	$DL(I)_7 + DL(L)_7 = 20 \cdot \lg(1,0 / 1454,1^2 / 6,28) / 2 = -71,2 \text{ дБ(А)}$
8	ИШ0008	$DL(I)_8 + DL(L)_8 = 20 \cdot \lg(1,0 / 1448,3^2 / 6,28) / 2 = -71,2 \text{ дБ(А)}$

Таблица 2.4. **Затухание из-за звукопоглощения атмосферой**

			Значение октавного коэффициента затухания звука в атмосфере (b_a) для октавной полосы, дБ/км									Корр. уровень звука *	Мак. 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	$DL(A) = b_a \cdot r_1 / 1000$, затухание из-за звукопоглощения атмосферой, дБ(А)										
1	ИШ0001	1408,5	0,0	0,0	1,0	2,1	4,2	8,5	16,9	33,8	67,6	4,2	4,2
2	ИШ0002	1335,5	0,0	0,0	0,9	2,0	4,0	8,0	16,0	32,1	64,1	4,0	4,0
3	ИШ0003	1273,5	0,0	0,0	0,9	1,9	3,8	7,6	15,3	30,6	61,1	3,8	3,8
4	ИШ0004	1200,2	0,0	0,0	0,8	1,8	3,6	7,2	14,4	28,8	57,6	3,6	3,6
5	ИШ0005	1335,5	0,0	0,0	0,9	2,0	4,0	8,0	16,0	32,1	64,1	4,0	4,0
6	ИШ0006	1235,1	0,0	0,0	0,9	1,9	3,7	7,4	14,8	29,6	59,3	3,7	3,7
7	ИШ0007	1454,1	0,0	0,0	1,0	2,2	4,4	8,7	17,4	34,9	69,8	4,4	4,4
8	ИШ0008	1448,3	0,0	0,0	1,0	2,2	4,3	8,7	17,4	34,8	69,5	4,3	4,3

* - для скорректированного 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;

b_a - 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

$$DL(pt) = 10 \lg(\sum 10^{0,1Li});$$

нескольких источников шума рассчитывается по формуле:

где, Li - октавный уровень звукового давления от i -го источника шума в расчетной точке на рассматриваемой территории:

$$L_i = L_{pi} + DL(I) + DL(L) - DL(A) - DL(D) - DL(H) - DL(B) - DL(F);$$

Таблица 2.5. **Уровень звукового давления в экспертной точке на среднегеометрических частотах октавных полос**

№ п/п	Источник шума		Уровень звукового давления на среднегеометрических частотах октавных полос, дБ									Корр. уровень, дБА	Мах. 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	0,0	11,9	10,1	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0
		Уровень звуковой мощности источника шума, Lpi	0,0	82,9	82,0	75,5	70,0	65,7	61,4	56,6	52,3	73,0	0,0
		Геометрическая дивергенция и влияние земли, $DL(I) + DL(L)$	-71,0	-71,0	-71,0	-71,0	-71,0	-71,0	-71,0	-71,0	-71,0	-71,0	-71,0
		Затухание из-за звукопоглощения атмосферой, $DL(A)$	0,0	0,0	-1,0	-2,1	-4,2	-8,5	-16,9	-33,8	-67,6	0,0	-4,2
		Снижение шума ограждениями, $DL(B)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ослабление полосой зеленых насаждений, $DL(F)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Поправка, если РТ внутри общественных зданий, $DL(H)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Повышение уровня звука вследствие отражений, $DL(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	ИШ0002	Уровень звукового давления в РТ от источника шума, Li	0,0	34,7	32,9	25,3	17,8	9,5	0,0	0,0	0,0	24,8	0,0

		Повышение уровня звука вследствие отражений, $DL(D)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Суммарные уровни звукового давления в экспертной точке:			0,0	35,4	33,6	25,9	18,4	9,5	0,0	0,0	0,0	25,5	0,0

Карты уровней шума на территории предприятия, на границе ЖЗ, на контрольных точках и эквивалентный уровень шума представлен в Приложении 4.

Результаты расчетов уровня шума в расчетных точках и на границе ЖЗ, и сравнение с нормативными показателями позволяет сделать вывод, что расчетный уровень шума на границе ЖЗ, в контрольных точках, и в целом по всему расчетному прямоугольнику на период строительства будет ниже установленных предельно допустимых уровней (ПДУ).

На период эксплуатации шумовое воздействие отсутствует.

Поскольку строительная площадка предприятия не граничит с жилыми массивами и находится на значительном расстоянии от жилой застройки (более 500 м ближайшая ЖЗ), а анализ уровня воздействия объекта на границе ЖЗ и в расчетных точках показал отсутствие превышений нормативных показателей, как по выбросам химических примесей, так и по уровню физического воздействия, рекомендуется регулярно производить мониторинг технологических процессов с целью недопущения отклонений от регламента производства, своевременно осуществлять плановый ремонт существующих механизмов.

Соблюдение технологии производства и техники безопасности позволит избежать нештатных ситуаций, сверхнормативных выбросов и превышения показателей гигиенических нормативов на границе ЖЗ.

Мероприятия по защите от физических факторов:

- мероприятия организационного характера: регулярный текущий ремонт и ревизия всего применяемого оборудования с целью недопущения возникновения аварийных ситуаций;
- тщательная технологическая регламентация проведения работ, визуальное обследование территории на соответствие содержания площадки санитарным и экологическим требованиям.

Для ограничения шума и вибрации на объекте необходимо предусмотреть ряд таких мероприятий, как:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- обеспечение персонала при необходимости противошумными наушниками или шлемами;
- проведение систематического контроля за параметрами шума и вибрации;
- отключение в нерабочие часы оборудования;
- строительные подрядчики будут проводить работы только в рабочие часы с перерывами;

- уровень шума и вибрации используемой строительной техники будет соответствовать установленным стандартным уровням;
- на рабочих местах, при необходимости, обслуживающий персонал будет применять индивидуальные средства защиты от шума;
- будут введены ограничения по пребыванию персонала возле шумящих и вибрирующих механизмов и т.д.

Мероприятия по ограничению неблагоприятного влияния шума на работающих должны проводиться в соответствии с действующим стандартом «Шум. Общие требования безопасности».

Данные мероприятия должны соблюдаться и соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 174. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 5 мая 2015 года № 10939.

8.2 Вибрация

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов. По способу передачи вибрации рабочих мест относится к общей вибрации, передающиеся через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего человека. В зависимости от источника возникновения общую вибрацию подразделяют: транспортная; технологическая; транспортно-технологическая.

По направлению действия общая вибрация подразделяется на действующую вдоль осей ортогональной системы координат X_0 , Y_0 , Z_0 , где Z_0 – вертикальная ось, перпендикулярная опорным поверхностям тела в местах его контакта с сиденьем, рабочей площадкой и т.д., а X_0 , Y_0 – горизонтальные оси, параллельные опорным поверхностям.

Вибрация характеризуется: частотой колебаний, т.е. числом полных колебаний тела в секунду (Гц); амплитудой колебаний, т.е. максимальным смещением колеблющейся точки от положения равновесия в конце четверти периода колебаний (мм); виброскоростью, т.е. максимальной скоростью колебательного движения точки в конце полупериода, когда смещение равно нулю (см/с). Допустимые параметры вибрации приведены ниже.

Таблица 8.2.1

	Среднее квадратичное значение колебательной скорости, см/с (дБ)					
	2 (1,4-2,8)	4 (2,8-5,6)	8 (5,6-11,2)	16 (11,2-22,4)	31,5 (22,4-45,0)	63 (45-90)
Допустимые параметры вибрации: дБ см/с	107 11,2	100 5,0	92 2,0	92 2,0	92 2,0	92 2,0

Основными источниками вибрационного воздействия на ОС при проведении работ будет являться строительная техника. Уровни вибрации при проведении работ, согласно ГОСТ 12.1.012-2004, принятым проектным решениям по выбору оборудования и архитектурно-планировочным решениям не будут превышать на рабочих местах 100 дБ по скорректированному уровню виброускорения, что не окажет влияния на работающий персонал.

Все используемое на предприятии оборудование соответствует действующим в РК стандартам по безопасности, а также физическим факторам воздействия.

8.3 Электромагнитные излучения

Основными источниками электромагнитного излучения на период подготовки площадки и строительстве будут являться линии электропередач (при их подведении к площадке), трансформаторные подстанции (при их наличии), радиосвязь. Уровни электромагнитного излучения при проведении работ не будут превышать значений, определенных ГОСТ 12.1.06-84 (СТ СЭВ 5801-86), что не окажет влияния на работающий персонал.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ

Площадь, занимаемая предприятием, составляет порядка 19071,7 м². Предприятием получены разрешения на использование этой территории под строительство и размещение объектов.

Зоны отдыха, памятники культуры и архитектуры, охраняемые природные территории в районе расположения предприятия отсутствуют.

Воздействия на окружающую среду (ОС) могут быть разделены на технологически обусловленные и не обусловленные.

Технологически обусловленные - это воздействия, объективно возникающие вследствие производства работ, протекания технологических процессов и формирования техногенных потоков веществ.

Среди технологически обусловленных воздействий могут быть выделены следующие группы ведущих факторов:

- Изъятие земель, обусловленное необходимостью размещения технологического оборудования. Изъятие угодий из использования может происходить также, опосредованно, вследствие потери ими своей ценности при их загрязнении и деградации;
- Нарушения почвенно-растительного покрова возникающие при строительстве; Существует потенциальная возможность аварийных сбросов на почво-грунты различного рода загрязнителей, основными из которых являются дизтопливо, ГСМ;
- Выбросы в атмосферу от ряда неорганизованных передвижных источников. Выбросы в атмосферу при нормальных режимах работы, от неорганизованных источников, в силу ограниченной интенсивности выбросов и их пространственной разобщенности не должны создавать высоких приземных концентраций;
- Сброс сточных вод на рельеф исключен;
- На площадках работ происходит накопление отходов.

Технологически не обусловленные воздействия связаны с различного рода отступлениями от проектных решений и экологически неграмотным поведением персонала, в процессе разработки в штатных ситуациях, а также при авариях.

Значительные последствия могут быть вызваны бесконтрольным проездом техники вне отведенных дорог и неконтролируемым расширением зон землеотвода и непроектными воздействиями на окружающую среду.

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сфере экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных последствий.

В целом, антропогенные воздействия на окружающую среду могут быть как положительные, так и отрицательные. Однако, оценить положительные моменты воздействия на исторически сложившиеся экосистемы чрезвычайно сложно, так как единого мнения общества, какие аспекты изменений относить к положительным, а какие к отрицательным, в настоящее время нет. Кроме того, положительность изменений практически всегда оценивается с точки зрения сиюминутной выгоды для какой-либо социальной группы или общества без учета долговременных последствий и общей эволюции экосистемы.

К основным факторам, загрязняющим окружающую среду на этапе строительства относятся:

- земляные работы;
- материалы, используемые для строительства;
- побочные продукты пользования строительной техникой;
- так же сюда относится шумовое и вибрационное воздействие на окружающую среду и, в первую очередь, на человека.

9.1 Воздействие объекта на земельные ресурсы, почвы

При строительстве объекта воздействие на земельные ресурсы будет связано с изъятием земель под строительство и нарушением поверхности почвенного покрова строительной техникой, т.е. с механическим нарушением почвенного покрова. При механическом разрушении почвенного профиля, как правило, происходит частичное или полное уничтожение гумусоаккумулятивных горизонтов, определяющих актуальное плодородие, перемешивание материала разных горизонтов, выполняющих в ненарушенном ландшафте самостоятельную экологическую функцию, внедрение подстилающих пород с неблагоприятными физическими свойствами и низким потенциальным плодородием.

Педотурбация и снятие плодородных горизонтов почвы имеют два основных следствия. Во-первых, кардинально изменяются собственно почвенные свойства (физические, химические, биологическая активность). Во-вторых, развиваются несвойственные ненарушенному почвенному покрову гипергенные процессы (водная и ветровая эрозия, заболачивание, деградация болот и др.), либо интенсивность этих процессов возрастает.

Организация рельефа территории вертикальной планировкой земли выполняется насыпью и выемкой с допустимыми продольными и поперечными уклонами проезжей части.

Отвод поверхностных вод с территории площадки производится открытой системой водоотведения по лоткам дорожных покрытий с последующим сбросом в накопительную емкость поверхностных стоков.

Вывоз стоков осуществляется специализированным автотранспортом на очистные сооружения.

Проектом благоустройства предусматривается: вертикальная планировка территорий с организованным водоотводом, устройством проездов и озеленения. Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на свободной от застройки территории устраиваются газоны с посевом многолетних трав по растительному грунту (из расчета 0,02 кг/м²).

При производстве работ по строительству используются только сертифицированные строительные материалы, размещение материалов и конструкций предусматривается только на специально подготовленных площадках.

По окончании работ по строительству будет проведена уборка, планировка территории строительства.

Этап эксплуатации. Эксплуатация проектируемого объекта не будет оказывать негативного влияния на почвенный покров, поэтому экологический мониторинг почв не предусматривается. Воздействие на земельные ресурсы и почвы при реализации проекта на период строительства и эксплуатации проектируемого объекта оценивается как незначительное.

9.2 Воздействие объекта на поверхностные и подземные воды

Уровень воздействия планируемой хозяйственной деятельности на поверхностные воды определяется режимом водопотребления и водоотведения, качеством сбрасываемых сточных вод в водные объекты, условиями отведения поверхностного стока.

В период строительства не планируется какой-либо сброс сточных вод в поверхностные водотоки. Возможно загрязнение поверхностных вод нефтепродуктами при не соблюдении строителями производственной и технологической дисциплины и использовании неисправной техники, а также при возникновении аварийных проливов, которые будут немедленно ликвидированы. Однако, при выполнении земляных работ, природные водотоки района подвергнутся значительному воздействию, заключающемуся, в основном, в попадании в них взвешенных веществ с поверхностным стоком со строительных площадок.

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты исключен.

На территории строительства отсутствуют объекты, эксплуатация которых приводит к загрязнению подземных вод, такие как: поля фильтрации, накопители сточных вод, шламо- и хвостохранилища.

С целью уменьшения воздействия и ограничения влияния проектируемого объекта на качество вод поверхностных водоемов, уменьшения выноса загрязнений поверхностным стоком предусмотрены следующие решения:

- предусмотрен отвод поверхностных вод с территории площадки открытой системой водоотведения по лоткам дорожных покрытий с последующим сбросом в накопительную емкость поверхностных стоков. Вывоз стоков по мере накопления осуществляется специализированным автотранспортом на очистные сооружения;

- для предотвращения инфильтрации стоков при устройстве накопительной емкости поверхностных стоков предусматривается усиленная резинобитумная гидроизоляция;

- предусматривается вертикальная планировка территорий с организованным водоотводом, устройством проездов и озеленения. Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на свободной от застройки территории устраиваются газоны с посевом многолетних трав по растительному грунту;

- способы временного хранения отходов и оборудование площадок для складирования отходов должны исключить возможное загрязнение окружающей среды, соответствовать требованиям КР ДСМ-331/2020.

Обеспечение строительства водой предусмотрено от существующего источника водоснабжения.

Сбор стоков предусмотрен в накопительные емкости каждой туалетной кабины.

Вывоз стоков из накопительных емкостей туалетных кабин осуществляется специализированным автотранспортом на очистные сооружения города.

Сравнительно небольшой объём используемой воды, отсутствие прямого сброса в водотоки, сбор поверхностного стока в накопительные емкости с последующим вывозом на очистные сооружения, заправка автотранспорта на стационарных заправочных пунктах, исправное техническое состояние машин и механизмов, участвующих в процессе производства работ, ремонт и техническое обслуживание строительных машин и механизмов на базе подрядной организации, отсутствие склада ГСМ, временное складирование грунта, образующегося при проведении землеройных работ, предусмотрено за пределами водоохранных зон и прибрежных защитных полос пересекаемых водных объектов - позволяют избежать вредного влияния производства строительных работ на поверхностные водотоки и подземные воды.

Таким образом, предложенные решения при строительстве объекта, выполнение водоохранных мероприятий, предусмотренных в проектной документации, обеспечат сохранение качественных показателей поверхностных и подземных вод на существующем уровне и состояние поверхностных и подземных вод не претерпит необратимых изменений.

Этап эксплуатации. Эксплуатация проектируемого объекта не будет оказывать негативного влияния на поверхностные и подземные воды, поэтому экологический мониторинг вод не предусматривается. Воздействие на поверхностные и подземные воды при реализации проекта на период строительства и эксплуатации проектируемого объекта оценивается как незначительное.

До начала работ подрядной организации необходимо разработать и согласовать с ТОО «Бота-2015» систему (план) мероприятий по оперативной ликвидации последствий нестандартных ситуаций, приводящих к загрязнению почв нефтепродуктами, хозяйственно-бытовыми стоками и другими загрязнителями.

Рассматриваемая территория предприятия является уже техногенно освоенной. Район имеет сложившийся ландшафт и природные комплексы.

В ходе исследований, в рассматриваемом районе не выявлено постоянного гнездования редких видов птиц и мест обитания ценных видов животных. Предприятие не нарушает пути миграции диких животных и птиц.

Проектом предусматривается озеленение и благоустройство территории площадки очистных сооружений.

Для озеленения территории рекомендуется использовать пыле-газоустойчивые, неприхотливые к засушливому климату и засоленным грунтам лиственные породы древесно-кустарниковых насаждений. После проведения строительных работ необходимо проведение технического этапа рекультивации: разборка временных сооружений, засыпка временных траншей, уборка строительного мусора, очистка территории.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

Экологическое состояние существующего биоразнообразия оценивается на видовом и экосистемном уровне, как показатель степени истощения (потери численности, сокращения ареалов), деградации и снижения экологической емкости биологических систем. Индикатором деградации биоразнообразия служит состояние растительного покрова - основного звена биосферы, который деградирован, изрежен и не может восполнять кормовую базу представителям животного мира, обитающим на данной антропогенно нарушенной территории.

Некоторые виды представителей животного мира на территории работ будут дополнительно уязвимы с точки зрения воздействия антропогенных (техногенных) факторов при реализации намечаемой деятельности. При этом они испытывают влияние как прямых факторов (изъятие части популяций, уничтожение части местообитаний и т.п.), так и косвенных (изменение площади местообитаний, качественное изменение участков местообитаний).

Наиболее сильное и действенное влияние техногенных факторов обычно испытывают пресмыкающиеся (ящерицы, змеи, древесные лягушки) и наземные насекомые (муравьи). Большая часть представителей этой группы животных тесно привязана к участку своего обитания и в период экстремальных ситуаций не способна избежать влияния каких-либо внешних воздействий путем миграций на дальнейшее расстояние. При техногенном воздействии могут ухудшиться условия существования для птиц, особенно в период гнездования. В этом случае негативное значение будет иметь фактор беспокойства, вызванный постоянным или периодическим шумом, в результате которого птицы покидают гнезда и кладки погибают. В меньшей степени шумовой фон отражается на млекопитающих.

В процессе проведения работ нарушения растительного покрова будут вызваны как прямым, так и косвенным воздействием строительных работ.

Прямое воздействие направлено непосредственно на растительный покров или его отдельные компоненты. Возможное прямое воздействие на площадке строительства включает в себя:

- снятие почвенно-растительного покрова и уничтожение растительных сообществ в границах площадки;
- рубка кустарниковой растительности;
- повреждение растительности на границе строительной площадки;
- угнетение растений выбросами в атмосферу строительной пыли и вредных загрязняющих веществ.

Под косвенным воздействием на растительный покров понимаются различные нарушения условий обитания растений (геоморфологических, гидрологических, почвенных) в зоне влияния объекта, которые могут привести к смене растительных сообществ. Возможное косвенное воздействие в зоне влияния объекта включает в себя:

- увеличение вероятности пожаров;
- угнетение растений выбросами в атмосферу строительной пыли и вредных загрязняющих веществ.

Загрязнение прилегающих сообществ строительной пылью и выбросами вредных веществ от работающих машин и механизмов будет носить локальный характер и прекратится с окончанием строительства.

Присутствие пыли и загрязняющих веществ в атмосфере может вызвать временную задержку роста и развития растений, снижение продуктивности, появление морфофизиологических отклонений, накопление загрязняющих веществ в организмах растений и дальнейшую передачу их по трофическим цепям.

После завершения работ прилегающую к объекту территорию необходимо привести в порядок, убрать строительный мусор, а также при необходимости предусмотреть мероприятия, позволяющие минимизировать прогнозируемые возможные воздействия на окружающую растительную среду в процессе строительства жилого дома.

С учетом природоохранных мероприятий, а также соблюдение требований в проектной документации воздействие на растительный покров в период строительства объекта будет характеризоваться как незначительное и допустимое.

В процессе эксплуатации влияние на растительный покров могут быть вызваны как прямым, так и косвенным воздействием. Возможное прямое воздействие на территории проектируемого бъекта включает в себя:

- механическое повреждение растительности в процессе эксплуатации территории проектируемого объекта;
- изменение биоразнообразия территории в результате воздействия факторов природного и техногенного характера (подтопление, осушения и т.д.);
- увеличение штата обслуживающего персонала.

Воздействия на прилегающий растительный покров в период эксплуатации сводятся в основном к механическому повреждению растительности.

Присутствие загрязняющих веществ в атмосфере может вызвать косвенное воздействие на растительный покров, такое как:

- временную задержку роста и развития растений;
- снижение продуктивности;
- появление морфофизиологических отклонений;
- накопление загрязняющих веществ в организмах растений и дальнейшую передачу их по трофическим цепям.

В процессе эксплуатации территории объекта увеличивается опасность возникновения аварийных ситуаций, пожаров. В случае возникновения пожаров в зависимости от их интенсивности растительный покров на прилегающих территориях или уничтожается, или значительно повреждается.

Оценка воздействия объекта на животный мир

Может произойти изменение исходных условий обитания, связанного с присутствием людей, увеличением шума и как следствие стрессовое воздействие на животных.

Работы по строительству объекта могут повлечь как прямое, так и косвенное воздействие наземных животных, обитающих в зоне влияния объекта.

Важным фактором, влияющим на угнетение растительных и животных сообществ, являются выбросы загрязняющих веществ в период строительства. Превышения ПДК загрязняющих веществ в атмосфере могут вызвать дискомфорт в дыхательной системе млекопитающих, а также угнетение ЦНС, что будет сказываться на смене привычных мест обитания.

Работа строительной техники на площадке связана с потреблением большого количества кислорода из воздуха, что является фактором, подавляющим естественные процессы дыхания и фотосинтеза растений, а также подавляющим активность ферментов.

Негативное воздействие на растительные сообщества вблизи источников выбросов может вызвать ее ослабление и снижение продуктивности на этапе проведения строительных работ.

Еще одним важным фактором, угнетающим представителей животных сообществ, является шумовое воздействие строительной техники и механизмов на площадке проведения работ по строительству объекта. Учитывая повышенную слуховую чувствительность к звукам представителей животного мира, можно предположить, что наличие источников шумовых воздействий на строительной площадке выразится в распугивании представителей синантропных и домашних видов животных, обитающих непосредственно на территории проектируемого объекта.

Проектными решениями необходимо предусмотреть мероприятия, позволяющие минимизировать прогнозируемые возможные воздействия на окружающий животный мир в процессе строительства.

Оценка воздействия объекта на краснокнижные виды и среду их обитания

Основные факторы воздействия, которые могут представлять угрозу и беспокойство объектам животного мира и растительности в период строительства и эксплуатации объекта:

- земляные и строительные работы;
- присутствие большого числа людей;
- шум от движения транспортных средств и работы техники.

Воздействие последних двух факторов может распространяться и за пределы землеотвода.

Прямое воздействие негативных факторов на объекты животного мира обуславливается шумом транспортных и строительных средств, разрушением кормовых и защитных участков местообитаний животных.

Косвенное воздействие проявляется в сокращении площадей кормовых участков, нарушении трофических связей, аккумуляровании токсикантов в организме животных.

Растительный покров

В процессе строительства и эксплуатации влияние на растительный покров могут быть вызваны как прямым, так и косвенным воздействием.

Возможное прямое воздействие на площадке строительства включает в себя:

- снятие почвенно-растительного покрова и уничтожение растительных сообществ в границах объекта (рубка кустарниковой растительности в границах строительной площадки и территории эксплуатации объекта);

- угнетение растений выбросами в атмосферу строительной пыли и вредных загрязняющих веществ, при эксплуатации аварийных дизель-генераторных установок;

- появление участков с пониженным разнообразием растений или даже пятен, лишенных растительности, в местах небольших утечек ГСМ, потерь различного мусора.

Под косвенным воздействием на растительный покров понимаются различные нарушения условий обитания растений (геоморфологических, гидрологических, почвенных) в зоне влияния проектируемого объекта, которые могут привести к смене растительных сообществ.

Возможное косвенное воздействие в зоне влияния проектируемого объекта включает в себя:

- снижение биоразнообразия и изменение структуры растительного покрова территории, вследствие оказанного ранее прямого воздействия;

- увеличение вероятности пожаров и аварийных ситуаций;

- увеличение штата обслуживающего персонала.

В целом, учитывая давнюю освоенность территории и небольшие площади строительства и границы благоустройства, можно сделать вывод о незначительных уровнях воздействия на существующий растительный покров.

Млекопитающие

Для мелких и средних млекопитающих (насекомоядные, грызуны и мелкие хищники) наибольшую опасность будут представлять траншеи, ямы и т.д.

Птицы

Воздействие на птиц древесно-кустарниковых местообитаний может заключаться в вытеснении их из занимаемых местообитаний на ограниченной площади, а также незначительном уменьшении площади кормовых станций этих видов.

Воздействие на пролетных птиц вероятно за счет частичного уничтожения кормовых биотопов и фактора беспокойства.

Воздействие на зимнее население птиц наиболее вероятно за счет фактора беспокойства, оказывающее влияние на птиц лесных и открытых местообитаний.

В целом воздействие на давно освоенной территории оценивается, как мало существенное, не влекущее за собой коренных структурных изменений населения птиц.

Земноводные и пресмыкающиеся

Воздействие на земноводных и пресмыкающихся вероятно за счет частичного (на участке строительства) уничтожения биотопов и, как следствие, их вытеснения с территории строительной площадки, гибели под автотранспортом, а также преследования со стороны человека.

В целом ущерб герпетофауне на участке строительства можно оценить, как очень незначительный, так как характерные для данной группы животных естественные местообитания на давно освоенной территории отсутствуют.

На этапе эксплуатации и строительства объекта предусматривается соблюдение санитарных норм и осуществляется контроля за техногенным и шумовым загрязнением окружающей среды.

Для предупреждения и снижения вредного воздействия необходимо соблюдение следующих мероприятий:

1. Учитывать наличие на территории работ самих животных, их нор, гнезд и избегать их уничтожения или разрушения.
2. Избегать внедорожных и ночных передвижений автотранспорта с целью предотвращения гибели на дорогах животных с ночной активностью.
3. Обеспечить все меры, направленные на предотвращение нелегальной охоты на представителей местной фауны.
4. После завершения работ для ликвидации их негативных последствий необходимо проведение мероприятий по восстановлению рельефа на нарушенных участках местности и устранению загрязнений. Включая уборку строительных отходов со всей территории, затронутой строительной деятельностью.
5. Проведение просветительской работы экологического содержания по охране животного мира, профилактике пожаров, разорению гнезд, муравейников и проч.

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Современные социально-экономические условия жизни местного населения

Макинск — город, административный центр Буландинского района Акмолинской области Казахстана. Код КАТО — 114020100.

Макинск находится на расстоянии от ст. Ельтай — 40 км, Нур-Султан — 200 км, Курорт Боровое — 40 км и Кокшетау — 120 км. Через станцию проходит оживлённое товарно-пассажирское сообщение. Рядом с городом Макинск проходит автомагистраль А1 «Нур-Султан — Щучинск» и шоссе «Кокшетау — Макинск — Астраханка».

Местность, на которой расположен Макинск, довольно живописна: ровная и лесистая, но по структуре это низина с заболоченной и глинистой почвой. Этим объясняется большая грязь весной и осенью.

Украшением города являются окружающие его леса (осина, берёза, сосна и др.), которые начинаются всего в 0,5 км, а в юго-восточной части (в районе мкр. Степгеология) и на юге (микрорайона Каменный Карьер) вливаются непосредственно в город.

Полезные ископаемые, имеющие промышленное значение, представлены только строительными материалами (камень, щебень, кирпичное сырьё, песок). Также имеются запасы гранита.

По состоянию на 01.01.2017 г. в городе зарегистрировано 1624 субъектов малого предпринимательства. Численность занятых в сфере малого бизнеса составляет 3146 человек. Если в начале развития малого бизнеса в городе функционировали в основном торгово-закупочные предприятия, то сегодня открылись и работают субъекты малого предпринимательства в промышленности, строительстве, сельском хозяйстве.

В хозяйственном ведении ГКП на ПХВ «Макинск Жылу» находится 3 котельных производительностью 20,71 Гкал/час; 19,8 км тепловых сетей; 76,4 км водопроводных сетей, 2 водонапорных башни и 29,7 км сетей отвода сточных вод. Количество потребителей тепловой энергии — более 5 тыс. человек и 52 юридических лица. Количество потребителей, подключённых к централизованному водоснабжению около 7 тыс. человек.

На территории города располагается 5 детских садов, с количеством детей — 718. В городе функционирует 5 общеобразовательных учреждения. Контингент учащихся составляет — 2759. Работают 2 организации внешкольного воспитания — ДМШ, ДДТ, 1 учебно-производственный комбинат, 1 кабинет психолого-педагогической коррекции.

Численность населения города Макинск по состоянию на 2019 год составляет 17775 человек.

Одним из традиционных производств Макинска является зерновое:

- ТОО «Макинский Элеватор». Ёмкость зернохранилища 89 тыс. тонн;
- ТОО «ХПП Арна». Ёмкость зернохранилища 30 тыс. тонн;
- ТОО «Буланды Астык». Ёмкость зернохранилища 30 тыс. тонн. Есть мельничный комплекс производительностью 100 тонн муки в сутки;
- ТОО «Аскоп»;
- ТОО «Ацарат»;
- ТОО «Бат-Сервис».

В Макинске присутствует крупное машиностроительное производство комплектующих для целого ряда отраслей экономики Казахстана, в том числе завод запасных частей для автомобилей и тракторов. Производится сельскохозяйственный инвентарь. Значительный потенциал сельского хозяйства способствует развитию пищевой промышленности. Наличие месторождений полезных ископаемых (каменно-щебеночный карьер) обуславливает развитие производства строительных материалов.

- ТОО «Макинский литейно-механический завод». Образован в 2002 году на базе УПТОК Степного ПГО Министерства Геологии СССР (основано в 1956 году), специализированного на выпуске запасных частей для машин и механизмов, используемых в производстве буровых и горных разведывательных работ. Основные виды продукции: запасные части для железнодорожного подвижного состава и сельскохозяйственной техники.
- ТОО «Макинская птицефабрика». Строительство птицефабрики началось в 2015 году. Ввод в эксплуатацию первой очереди птицефабрики произошёл 28 сентября 2018 года. Планируется, что фабрика будет выпускать 60 000 тонн мясной продукции в год и станет самым крупным птицеводческим предприятием на территории Республики Казахстан. Здесь будет реализован законченный технологический цикл, от выращивания родительского стада, до выпуска продукции переработки мяса птицы. В рамках проекта будет открыто порядка 700 новых рабочих мест. В состав птицефабрики входит Макинский цех по производству кормов. Входит в группу компаний Aitas АО «Aitas KZ».
- ТОО «Макинский Завод Теплоизоляции» (ТОО «МЗТИ»). В 2019 году в Макинске запустилось крупнейшее в Казахстане предприятие по производству теплоизоляционных материалов на основе базальтовых пород мощностью 34 000 тонн в год с торговой маркой «MakWool». Проект реализуется «ТОО «МЗТИ» при поддержке фонда прямых инвестиций АО Baiterek Venture Fund, дочернего фонда АО Казына Капитал Менеджмент. Стоимость

проекта составила 6,77 млрд. тенге. На заводе установлено оборудование итальянской компании Gamma Meccanica S.p.A.

- ТОО «Буландинский каменный карьер». Разработка гравийных и песчаных карьеров.
- ТОО «Макинский завод строительных материалов» занимается изготовлением пеноблоков и шлакоблоков.
- ТОО «Строительная Корпорация Сарыарка».
- АО «Вокзал-Сервис» — услуги ж/д перевозки.

Социально-экономические условия жизни местного населения связаны главным образом с двумя основными факторами. Это экономическое состояние регионов и страны в целом и загрязнение окружающей среды, которое не связано линейной зависимостью с ростом или спадом производства. В период крупных экономических перемен первый фактор является преобладающим, и экологический фактор переходит на второй план. Спад производства и его переориентация приводит к общей нестабильности в социальной сфере, увеличивая миграционные процессы, сокращение рождаемости, сокращение продолжительности жизни, изменение численности населения в городах и сельской местности, переориентацию в профессиональной сфере и прочее. В этот период сложно выделить изменения, происходящие в социальной сфере, непосредственно связанные с теми или иными экологическими проблемами рассматриваемого региона.

Приоритетом при наборе кадров для работы на предприятии будут пользоваться жители города Макинский.

Предусматривается также при необходимости и соответствующее обучение.

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

После резкого ухудшения всех социально-демографических показателей по исследуемым регионам в 90-е годы уже сейчас наблюдается стабилизация социально-демографической обстановки. Так, если с 1997 г. по 1999 г. был резкий спад численности населения, то к 2000 г. произошел его рост, особенно это коснулось взрослого населения.

Увеличились естественный прирост населения и рождаемость. Учитывая, что в сельскохозяйственном секторе и промышленности района значительных изменений в лучшую сторону не произошло, положительные тенденции в социально-демографической сфере можно отнести только к развитию горно-добывающей промышленности района.

Таким образом, можно говорить о положительном влиянии на социально-демографическую обстановку появления новых производств, что выражается, прежде всего, в увеличении занятости населения на производстве и в сфере обслуживания, а занятость даже одного члена семьи предполагает ее стабильность.

Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

В целях сохранения благоприятной социально - демографической обстановки в регионе, обеспечения стабильности кадрового состава на производстве рекомендуются к выполнению следующие мероприятия:

периодически через местные печатные органы информировать население региона о состоянии окружающей среды в регионе и степени воздействия на нее различных источников загрязнения, а также о принимаемых мерах по нейтрализации этого воздействия;

с фермерами и животноводами, работающими в непосредственной близости от предприятия, проводить разъяснительную работу по правилам безопасности применительно к местным условиям.

Правильная технологическая эксплуатация очистных сооружений будет осуществляться по всем санитарным требованиям. Это позволит проводить ресурсосберегающие мероприятия путем повторного использования очищенных сточных вод для полива.

12. ВОЗДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТА ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

К наиболее вероятным и потенциально опасным авариям и аварийным ситуациям на объекте строительства можно отнести:

- этап строительства: разлив нефтепродуктов (дизельное топливо, смазочные масла) при эксплуатации строительной техники;

- этап эксплуатации: аварийные ситуации.

Общими являются чрезвычайные ситуации природного характера:

- геофизические опасные явления – землетрясения;
- гидрологические опасные явления – половодье и дождевые паводки;
- метеорологические опасные явления – сильные заморозки.

Из числа возможных аварий и аварийных ситуаций следует выделить разливы нефтепродуктов, как наиболее опасные для всех сфер окружающей среды:

- розлив нефтепродуктов без возгорания;
- розлив нефтепродуктов с последующим возгоранием;
- розлив нефтепродуктов с последующим взрывом паров.

Вероятность аварий и размеры причиненного ущерба во многом зависят от уровня подготовленности к чрезвычайным ситуациям. Производственные подразделения подрядной строительной организации, занятые на строительстве, должны иметь план действий в чрезвычайных ситуациях, необходимое техническое обеспечение аварийной связью, транспортом и т.п.

Технические причины аварийных ситуаций связаны, в первую очередь с недостаточной ответственностью исполнителей и слабым, недейственным контролем.

Особое внимание должно быть уделено обеспечению безопасности на подходах к зоне строительства. Кроме того, при производстве и организации строительных работ необходимо соблюдать правила техники безопасности и производственной санитарии при производстве всего комплекса работ.

Строительные аварии, как правило, занимают локальную площадь, не создают существенных последствий для окружающей среды, поскольку в большинстве своем при строительных работах используются инертные материалы.

Подрядной строительной организацией разрабатываются и утверждаются в установленном порядке меры по предупреждению возникновения пожаров и инструкции по действию персонала в случае возникновения пожара.

Правилами внутреннего распорядка подрядной строительной организации на территории производства работ должна быть предусмотрена система оповещения

ответственных сотрудников о возникновении и развитии ситуации повышенного риска с помощью производственной связи, аварийной сигнализации и т.п. Должны быть разработаны планы действий в чрезвычайных ситуациях различного вида, схема собственных мероприятий и привлечения специализированных организаций для тушения пожаров и ликвидации иных аварийных ситуаций.

Во избежание возникновения аварийных ситуаций с разливом нефтепродуктов необходимо предусмотреть в качестве природоохранного мероприятия ежедневный контроль за исправностью строительных машин и механизмов.

Для предупреждения и минимизации последствий возможных аварийных ситуаций в период эксплуатации объекта проектирования предусматриваются мероприятия технического и организационного характера, включающие:

- использование современных технологий, отвечающих требованиям конструктивной надежности, взрыво-, пожаро- и электробезопасности;
- применение автоматических систем пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации;
- соблюдение норм и правил по охране труда и техники безопасности.

13. ВЕРОЯТНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проектными решениями по подготовке площадки, строительстве и эксплуатации предусмотрен ряд мер уменьшающих возможное негативное воздействие на недра, геологическую среду.

Охрана подземных вод при подготовке площадки включает учет природно-климатических особенностей территории при проведении работ и применении тех или иных строительных материалов и конструкций.

В качестве мероприятий, призванных предупредить и предотвратить процессы, предусмотрено:

- надлежащее уплотнение обратной засыпки;
- обустройство насыпей для защиты территории строительной площадки от затопления ливневыми водами с близлежащих территорий;
- при близком залегании грунтовых вод - выполнение мероприятий по сохранению существующих гидрогеологических условий;
- обустройство канав для сбора ливневых и талых вод с дорог;
- установку столбчатых монолитных железобетонных фундаментов с учетом всех строительных норм и правил, минимизирующих воздействие на геологическую среду и подземные воды.

Предотвращение и, если это необходимо, ликвидация загрязнения дневной поверхности и грунтовых вод при подготовке площадки будут обеспечены реализацией следующих природоохранных мероприятий:

- строгое ограничение числа подъездных путей к местам строительных работ и минимизация площадей, занимаемых строительной техникой;
- заправка автотранспорта и строительной техники на специально оборудованных пунктах (АЗС);
- хранение битума и лакокрасочных материалов (в герметичной таре) в специальных местах на специальных площадках, под навесом;
- оперативная локализация и ликвидация проливов ГСМ и других загрязняющих веществ, если они возникнут;
- организация системы сбора, транспортировки и утилизации всех видов отходов и стоков, исключающая загрязнение грунтов и подземных вод;

Очистные сооружения представляют собой специализированное оборудование для очистки промышленных стоков. Комплекс очистных сооружений – это и есть та линия,

проходя через которую загрязнённые стоки очищаются от вредных примесей, способных неблагоприятно повлиять на окружающую среду, куда их сбрасывают.

Происходить аварии на очистных сооружениях могут по нескольким причинам:

1. **Отключение электричества.** Во избежание подобной ситуации необходимо позаботиться об аварийном отключении оборудования или об альтернативных источниках питания.
2. **Износ оборудования.** Своевременное обслуживание, выявление неисправностей, реконструкция оборудования, замена вышедших из строя частей или целых установок – меры для предупреждения такого рода аварий.
3. **Погода и стихийные бедствия.** Оборудование для очистки сточных вод разработано и произведено с учётом климатической и сейсмической зоны объекта.
4. **Человеческий фактор.** Требуется качественное обучение персонала и подбор ответственных сотрудников, а также обеспечение мер безопасности.
5. **Ненормативная работа очистных сооружений.** Количество загрязнённых стоков не должно превышать производительности оборудования.

Основным последствием аварий на очистных сооружениях является загрязнение окружающей среды.

Новая система повышает экологическую безопасность объекта, т.к. сточные воды будут очищаться на установках биологической очистки. Проектируемое оборудование соответствует международным стандартам, отвечает экологическим требованиям. При выборе оборудования были проанализированы множественные отзывы об устанавливаемом оборудовании, которое широко применяется в странах СНГ и дальнего зарубежья. Кроме того по завершению строительства предусматривается сброс очищенных сточных вод в гидроизолированные пруды испарители. Такое техническое решение полностью предотвратит загрязнение грунтовых вод сточными водами.

Контроль качества очищенных сточных вод необходимо проводить ежеквартально. При соблюдении необходимого регламента работы очистных сооружений, возможно использование очищенных сточных вод для полива территории промышленной площадки и зеленых насаждений. Конструкция противофильтрационного экрана прудов-испарителей соответствует СНиП РК 1.04-14-2003 (Полигоны по обезвреживанию и захоронения токсичных промышленных отходов). В накопитель с противофильтрационным экраном такого типа допускается сброс сточных вод, а также жидких отходов 1-3 класса опасности.

Таким образом, рабочий проект по организации очистки сточных вод ТОО «Бота-2015» разработан в природоохранных целях.

14. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА

В настоящем проекте выполнена комплексная оценка влияния на окружающую среду строительства очистных сооружений для промплощадки ТОО «Бота-2015».

Проект строительства разработан ТОО «Актино-СКБ» г.Алматы.

Воздействие на атмосферный воздух

На период строительства площадок, основными источниками загрязнения окружающей среды будет строительная техника и транспорт в результате перемещения и планирования грунта бульдозером-экскаватором, транспортировки составляющих компонентов КАМАЗами, движения специального оборудования и т.д. При перегрузке сыпучих грузов по строительной площадке происходит загрязнение атмосферы при сдуве мелкой фракции материала (пыли) с кузовов транспорта, а также при контакте колес с поверхностью дорог, проездов, имеющих щебеночное, грунтовое, грунтово-щебеночное покрытие. Согласно проектно-сметной документации определены источники воздействия:

- На 2022 год планировка бульдозерами (*источник 6001*), экскавация грунта (*источник 6002*), погрузочно-разгрузочные работы (*источник 6003*), формирование отвалов бульдозером (*источник 6004*), обратная засыпка грунта (*источник 6005*), погрузочно-разгрузочные работы (*источник 6006*), сварочные работы (*источник 6007*), ЛКМ (*источник 6008*), битумные работы (*источник 6009*), транспортные работы (перемещение породы автосамосвалами) (*источник 6010*), выбросы от работы автотранспорта (*источник 6011*).
- На 2023 год планировка бульдозерами (*источник 6001*), экскавация грунта (*источник 6002*), погрузочно-разгрузочные работы (*источник 6003*), формирование отвалов бульдозером (*источник 6004*), обратная засыпка грунта (*источник 6005*), транспортные работы (перемещение породы автосамосвалами) (*источник 6006*), выбросы от работы автотранспорта (*источник 6007*).

Выбросы в атмосферу при выполнении работ на строительной площадке от различных источников определены расчетным путем, поскольку оценка таких выбросов проводится на стадии проектных работ.

Проведенный расчет приземных концентраций вредных веществ, содержащихся в выбросах, показал, что концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе на границе жилой зоны и в расчетных точках не превышают предельно допустимых концентраций (ПДКм.р.) ни по одному веществу.

Поскольку при производстве строительно-монтажных работ, воздействие на атмосферный воздух ограничивается строительной площадкой (по результатам расчета рассеивания) санитарно-защитная зона на объект не устанавливается, соответственно класс опасности объекта определен V, категория по оценке воздействия на окружающую среду и по значимости и полноте оценки IV.

Воздействие на водную среду

Сброс бытовых стоков в период строительства отсутствует вследствие использования биотуалетов.

Производственные сточные воды. При промывке трубопроводов образуются промывные воды. Рабочим проектом предполагается воду после промывки трубопроводов сбросить в передвижные цистерны и вывезти на очистные сооружения.

При разработке котлована под сооружения жироуловителя, КНС, ЛОС и прудов испарителей предполагается образование грунтовых вод. Для сбора образовавшихся грунтовых вод, техническим проектом предусматривается водоотлив, оборудованный насосом.

Новая система повышает экологическую безопасность объекта, т.к. сточные воды будут очищаться на установках биологической очистки. Проектируемое оборудование соответствует международным стандартам, отвечает экологическим требованиям. При выборе оборудования были проанализированы множественные отзывы об устанавливаемом оборудовании, которое широко применяется в странах СНГ и дальнего зарубежья. Кроме того по завершению строительства предусматривается сброс очищенных сточных вод в гидроизолированные пруды испарители. Такое техническое решение полностью предотвратит загрязнение грунтовых вод и прилегающей территории сточными водами.

Конструкция противofильтрационного экрана прудов-испарителей соответствует СНиП РК 1.04-14-2003 (Полигоны по обезвреживанию и захоронения токсичных промышленных отходов). В накопитель с противofильтрационным экраном такого типа допускается сброс сточных вод, а также жидких отходов 1-3 класса опасности.

Повторное использование очищенных сточных вод для полива территории промышленной площадки и вахтового поселка, а так же зеленых насаждений, относится к ресурсосберегающим и природоохранным мероприятиям.

Таким образом, рабочий проект по организации очистки промышленных сточных вод ТОО «Бота-2015» разработан в природоохранных целях.

Технические решения, принятые при строительстве в части охраны и использования водных ресурсов, соответствуют основным положениям Правил охраны поверхностных вод РК и Водного кодекса РК.

Воздействия на недра

Основными факторами воздействия на геологическую среду в этот период будут являться: механические нарушения; изменение уровня и гидрохимического режима грунтовых вод.

Механические нарушения земли будут распространяться (по глубине):

- движение техники;
- подземной прокладкой фундаментов и т.д.

В результате проведения этих работ возможно изменение условий естественного стока снеготалых вод и атмосферных осадков (их инфильтрации), а, следовательно, условия формирования подземных вод.

Проектными решениями по подготовке площадки, строительстве и эксплуатации предусмотрен ряд мер уменьшающих возможное негативное воздействие на недра, геологическую среду.

Охрана подземных вод при подготовке площадки включает учет природно-климатических особенностей территории при проведении работ и применении тех или иных строительных материалов и конструкций.

Проектными решениями по подготовке площадки, строительстве и эксплуатации предусмотрен ряд мер уменьшающих возможное негативное воздействие на недра, геологическую среду.

Объемы отходов производства

На период строительства (2022-2023 гг.) объем образования производственных отходов составит 1,2977 т (2022 г.) и 0,63135 т (2023 г.), в том числе:

- строительные отходы- 1 т (2022 г.) и 0,5 т (2023 г.)
- ветошь промасленная – 0,0127т (2022 г.) и 0,00635т (2023 г.)
- огарки электродов - 0,012 т (2022 г.)
- тара из-под лакокрасочных материалов - 0,023 т (2022 г.)
- ТБО - 0,25 т (2022 г.) и 0,125 т (2023 г.)

Сбор, временное хранение, транспортировка и утилизация отходов будет осуществляться в соответствии с нормативными документами Республики Казахстан (КР ДСМ-331/2020).

На период эксплуатации предварительный объем образования производственных отходов составит 1,445 т в том числе:

- Иловые осадки прудов испарителей – 0,192 т
- Биошлам станции биологической очистки – 1,253 т

Взвешенные вещества, поступающие в пруды испарители, будут оседать на дне в количестве 0,192 тонн/год (иловый осадок прудов испарителей).

Взвешенные вещества, поступающие на очистку в ЛОС будут оседать в них в количестве 1,253 т/год (биошлам).

В период строительства, подрядной организацией, осуществляющей строительные работы, будут организованы дополнительные места для временного накопления отходов.

Вредные физические воздействия

При проведении работ по подготовке площадки для строительства, автотранспорт и всё работающее оборудование, будет являться источником шумового и вибрационного и излучения.

Нормативы по ограничениям воздействия физических факторов разработаны только для человека и регламентируются на территории РК, соответствующими санитарными правилами и нормами и строительными нормами и правилами.

Шум. Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду при выполнении всех видов работ, связанных с проведением работ по подготовке площадки и строительству. Проектными работами предполагается использование техники и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА, согласно требованиям ГОСТ 12.1.003-2014. Шум. Общие требования безопасности».

Вибрация. Основными источниками вибрационного воздействия на ОС при проведении работ будет являться строительная техника. Уровни вибрации при проведении работ, согласно ГОСТ 12.1.012-2004, принятым проектным решениям по выбору оборудования и архитектурно-планировочным решениям не будут превышать на рабочих местах 100 дБ по скорректированному уровню виброускорения, что не окажет влияния на работающий персонал.

Электромагнитные излучения. Основными источниками электромагнитного излучения на период подготовки площадки и строительстве будут являться линии электропередач (при их подведении к площадке), трансформаторные подстанции (при их наличии), радиосвязь. Уровни электромагнитного излучения при проведении работ не будут превышать значений, определенных ГОСТ 12.1.06-84 (СТ СЭВ 5801-86), что не окажет влияния на работающий персонал.

Строительная площадка является пространственным источником шума. Ее шумовое воздействие рассматривается как энергетическое загрязнение окружающей среды - атмосферы. Основными источниками шума на площадке являются: Источник шума – работа строительного оборудования и техники. Шумовые характеристики технологического оборудования, применяемого в технологическом процессе, должны соответствовать

допустимым стандартам и не превышать нормативных уровней звукового давления, принятых по СН РК 2.04-03-2011. Результаты расчета уровней шума показывают – превышения установленных согласно СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума" нормативов (Жилые комнаты квартир с 23.00 до 7.00) на территории зоны ближайшей жилой застройки НЕТ.

14.1 Критерии значимости

Значимость воздействий оценивается, основываясь на: возможности воздействия; последствий воздействия.

Оценка производится по локальному, ограниченному, местному и региональному уровню воздействия. Значимость антропогенных нарушений природной среды на всех уровнях оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Принята 45-х бальная система критериев. Нулевое воздействие будет только при отсутствии технической деятельности или воздействием, связанным с естественной природной изменчивостью. Для комплексной методики оценки воздействия на природную среду применяется мультипликативная (умножение) методология расчета.

Определение пространственного масштаба. Определение пространственного масштаба воздействий проводится на анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок и представлено в таблице 14.1.1.

Таблица 14.1.1

Определение пространственного масштаба

Градация	Пространственные границы (м или км ²)		Балл	Пояснения
Локальное	Площадь воздействия до 1 км ²	Воздействие на удаление до 100 м от линейного объекта	1	воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади (до 1 км ²), оказывающие влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше на уровне фаций или урочищ.
Ограниченное	Площадь воздействия до 10 км ²	Воздействие на удаление до 1 км от линейного объекта	2	воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 10 км ² ,

				оказывающие влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше.
Местное	Площадь воздействия от 10 до 100 км ²	Воздействие на удаление от 1 до 10 км от линейного объекта	3	воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 100 км ² , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта.
Региональное	Площадь воздействия более 100 км ²	Воздействие на удаление от 10 до 100 км от линейного объекта	4	воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды в региональном масштабе на территории (акватории) более 100 км ² , оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинции

Определение временного масштаба воздействия. Определение временного масштабных воздействий на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании технического анализа, аналитических (модельных) оценок или экспертных оценок, и представлено в таблице 14.1.2.

Таблица 14.1.2

Шкала оценки временного воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл	Пояснения
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 3 месяцев	1	Кратковременное воздействие – воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени например, в ходе строительства, бурения или вывода из эксплуатации), но как правило прекращающееся после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает один сезон (допускается 3 месяца)
Воздействие средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 3 месяцев до 1 года	2	Воздействие средней продолжительности – воздействие, которое проявляется на протяжении от одного сезона (3 месяца) до 1 года
Продолжительное воздействие	Воздействия наблюдается от 1 до 3 лет	3	Продолжительное воздействие - воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года, но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействия наблюдается от 3 до 5 лет и более	4	Многолетнее (постоянное) воздействие – воздействия, наблюдаемый от 3 до 5 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть скорее периодическими или повторяющимися (например, воздействия в результате ежегодных работ по техническому обслуживанию). В основном относится к периоду, когда достигается проектная мощность

Определение величины интенсивности воздействия. Шкала интенсивности определяется на основе экологически-токсикологических учений и рассматривается в таблице 14.1.3.

Таблица 14.1.3

Шкала величины интенсивности воздействия

Градация	Описание интенсивности воздействия	Балл
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.	2
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное воздействие	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/ли экосистем. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

14.2 Комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды от различных источников воздействий

Комплексный балл определяется по формуле:

$O_i \text{ integr} = Q_{ti} * Q_{si} * Q_{ji}$, где:

$Q_{iint \text{ egr}}$ – комплексный оценочный балл для заданного воздействия;

Q_{ti} – балл временного воздействия на i -й компонент природной среды;

Q_{si} – балл пространственного воздействия на i -й компонент природной среды;

Q_{ji} – балл интенсивности воздействия на i -й компонент природной среды.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по балльной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Категории значимости:

1-8 баллов - воздействие низкой значимости

9-27 баллов - воздействие средней значимости

28-64 баллов - воздействие высокой значимости

Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду приведен в таблице 14.2.1.

Таблица 14.2.1

Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду

Расчет комплексной оценки и значимости	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздейств	Комплексная оценка	Категория значимости
--	----------------------------	--------------------------	-------------------	-------------------------	--------------------	----------------------

воздействия на природную среду Компоненты природной среды				ия		
Атмосферный воздух	Влияние выбросов на качество атмосферного воздуха	1 Незначительное	2 Средней продолжительное	3 Умеренное	6	Воздействи е низкой значимости
Подземные и поверхностные воды	Влияние сбросов на качество подземных и поверхностных вод	1 Незначительное	2 Средней продолжительное	1 Незначительное	2	Воздействи е низкой значимости
Почвенный покров, недра, земельные ресурсы	Влияние работ на почвенный покров	1 Незначительное	2 Средней продолжительное	3 Умеренное	6	Воздействи е низкой значимости
Растительный и животный мир	Влияние на видовое разнообразие и численность	1 Незначительное	2 Средней продолжительное	1 Незначительное	2	Воздействи е низкой значимости

14.3 Краткие выводы по оценке экологических рисков

При размещении и дальнейшей эксплуатации промышленного объекта в ряде случаев существует вероятность возникновения аварийных ситуаций, ответственность за последствия которых полностью ложится на природопользователя.

Анализ риска аварий на объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценке риска возможных нежелательных событий.

В процессе строительной деятельности на территории предполагается планировка бульдозерами, экскавация грунта, погрузочно-разгрузочные работы (глина), формирование отвалов бульдозером, обратная засыпка грунта, погрузочно-разгрузочные работы (песок), сварочные работы, ЛКМ, битумные работы, транспортные работы (перемещение породы автосамосвалами), выбросы от работы автотранспорта, а также благоустройство участка и образование отходов производств, с последующим вывозом их с территории по договору.

На период эксплуатации объекта выброс загрязняющих веществ отсутствует.

Эксплуатация объекта не предполагает возникновения залповых и аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду показал, что воздействие можно оценить как не значительное.

14.4 Мероприятия по снижению экологического риска

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и охраны окружающей природной среды при строительно-монтажных работах играет система правил,

нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия. Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций:

- строгое выполнение проектных решений для персонала предприятия;
- обязательное соблюдение всех правил техники безопасности при эксплуатации оборудования;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- все операции по ремонту оборудования проводить под контролем ответственного лица.

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням.

15 ОЦЕНКА РИСКА ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ

Оценка риска для здоровья человека - это количественная и/или качественная характеристика вредных эффектов, способных развиваться в результате воздействия факторов среды обитания человека при специфических условиях воздействия. То есть, в процессе проведения оценки риска устанавливается вероятность развития и степень выраженности неблагоприятных изменений в состоянии здоровья, обусловленных воздействием факторов окружающей среды.

В рамках данного проекта рассматривается конкретно уровень воздействия предприятия и оценка риска здоровью местного населения (ближайшей жилой застройки) в результате намечаемой деятельности.

Оценка риска проводилась в соответствии с «Руководством по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» (Р 2.1.10.1920-04) и «Методика оценки рисков негативного воздействия факторов окружающей среды на состояние здоровья населения» (Приложение к приказу министра здравоохранения РК от 14.05.2020г. №304).

Риск для здоровья человека - вероятность развития угрозы жизни или здоровью человека, либо угрозы жизни или здоровью будущих поколений, обусловленная воздействием факторов среды обитания.

Оценка риска предусматривает проведение следующих взаимосвязанных этапов:

1. Идентификация опасности для здоровья компонентов выбросов предприятий и составление перечня приоритетных химических веществ, подлежащих последующей характеристике риска;
2. Оценка воздействия (экспозиции) химических веществ на человека: характеристика источников загрязнения, определение доз и концентраций.
3. Характеристика риска представляет собой завершающую часть оценки риска. На этом этапе описываются риски, а также характеризуется вероятность и тяжесть возможных неблагоприятных эффектов на здоровье человека.

Оценка риска здоровью населения осуществляется в соответствии со следующими этапами:

- Идентификация опасности (выявление потенциально вредных факторов, составление перечня приоритетных химических веществ).
- Оценка зависимости "доза-ответ": выявление количественных связей между показателями состояния здоровья и уровнями экспозиции.
- Оценка воздействия (экспозиции) химических веществ на человека: характеристика источников загрязнения, маршрутов движения загрязняющих веществ от

источника к человеку, пути и точки воздействия, определение доз и концентраций, которые возможно будут воздействовать в будущем, установление уровней экспозиции для населения.

- Характеристика риска: анализ всех полученных данных, сравнение рисков с допустимыми (приемлемыми) уровнями.

Расчет рисков включает в себя:

- Определение индивидуального канцерогенного риска;
- Определение популяционного канцерогенного риска;
- Расчет риска развития не канцерогенных эффектов при ингаляционном поступлении веществ в результате острых воздействий;
- Расчет риска развития не канцерогенных эффектов при ингаляционном поступлении веществ в результате хронических воздействий.

Идентификация опасности

В результате эксплуатации действующего объекта ведущим фактором воздействия будет являться химическое загрязнение (выброс химических ЗВ в атмосферный воздух).

К загрязняющим веществам, выбрасываемым в атмосферу в период 2022-2030 гг. на предприятии, относятся 35 загрязняющих веществ (перечень веществ приведен в таблице 3.1).

В выбросах объекта есть вещества, обладающие канцерогенными свойствами в количестве 6-ти.

Оценка зависимости "доза-ответ"

Характеристикой зависимостей «доза-ответ» являются система ПДК и методика ЕРА (U.S.EPA – база данных Агентства по охране окружающей среды США). Основу системы ПДК составляют следующие положения:

- принцип пороговости распространяется на все эффекты неблагоприятного воздействия;
- соблюдение норматива (ПДК и др.) гарантирует отсутствие неблагоприятных для здоровья эффектов;
- превышение норматива может вызвать неблагоприятные для здоровья эффекты.

В методологии ЕРА оценка зависимости «доза-ответ» различается для канцерогенов и не канцерогенов:

- для канцерогенных веществ считается, что их вредные эффекты могут возникать при любой дозе, вызывающей повреждений генетического материала;
- для не канцерогенных веществ существуют пороговые уровни и считается, что ниже порогов вредные эффекты не возникают.

Оценка риска не канцерогенных эффектов при острых и хронических воздействиях

Характеристика риска развития не канцерогенных эффектов осуществляется либо путем сравнения фактических уровней экспозиции с безопасными уровнями воздействия (индекс/коэффициент опасности), либо на основе параметров зависимости «концентрация-ответ», полученных в эпидемиологических исследованиях.

Характеристика риска развития не канцерогенных эффектов для отдельных веществ проводится на основе расчета коэффициента опасности по формуле:

$$HQ = C/ARfC; HQ = AC/RfC, \text{ где}$$

HQ - коэффициент опасности;

C - максимальная концентрация, мг/м³;

AC - среднегодовая концентрация, мг/м³;

ARfC - референтная (безопасная) концентрация для кратковременных острых воздействий, мг/м³;

RfC - референтная (безопасная) концентрация для хронических воздействий, мг/м³.

Результаты расчета загрязняющих веществ в виде максимальных значений индексов опасности для индивидуальных веществ и групп суммаций на 2022 год

Код ЗВ	Вещество	C, мг/м ³	ARfC, мг/м ³	HQ	Критические органы/системы
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,0004			
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид	0,000048			
0301	Азот (IV) диоксид	0,02996	0,47	0,06374468	органы дыхания
0304	Азот (II) оксид	0,00484	0,72	0,00672222	органы дыхания
0328	Углерод	0,002325			
0330	Сера диоксид	0,005625	0,66	0,00852273	органы дыхания
0337	Углерод оксид	0,0495	23	0,00215217	серд-сос. сит., развитие
0342	Фтористые газообразные соединения	0,000048			
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,00008	0,25	0,00032	органы дыхания
0616	Диметилбензол	0,02836			
0621	Метилбензол	0,0327			
1042	Бутан-1-ол	0,00161			
1210	Бутилацетат	0,01331			
1240	Этилацетат (686, 692)	0,00645			
1401	Пропан-2-он	0,013685			
2732	Керосин	0,03552			
2750	Сольвент нафта (1169*)	0,01316			
2752	Уайт-спирит	0,0527			
2754	Углеводороды предельные C12-19	0,0031			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,03549			

01	Органы дыхания (Азот (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Сера диоксид, Фториды неорганические плохо растворимые)			0,07930963	
02	Сердечно сосуд система, развитие (Углерод оксид)			0,00215217	

Для классификации уровней риска установлены количественные критерии.

Классификация уровней риска

Уровень риска	Индивидуальный пожизненный канцерогенный риск ICR _{сум}	Коэффициент опасности развития не канцерогенных эффектов (HQ) для отдельных веществ	Индекс опасности развития не канцерогенных эффектов (HI) для группы веществ с однородным действием
Чрезвычайно высокий	10^{-1} и более	>10	>10
Высокий	$>10^{-1} - 10^{-3}$	$>5-10$	$>7-10$
Средний	$>10^{-3} - 10^{-4}$	$>1-5$	$>3-7$
Низкий	$>10^{-4} - 10^{-6}$	0,1-1,0	1-3
Минимальный	менее 10^{-6}	менее 0,1	менее 1,0

При величине коэффициента опасности (HQ), равной или меньшей 1,0, риск вредных эффектов рассматривается как пренебрежимо малый. Если коэффициент опасности превышает единицу, то вероятность возникновения вредных эффектов у человека возрастает пропорционально увеличению. Только $HQ > 1,0$ рассматривается как свидетельство потенциального риска для здоровья.

$$HI = \sum HQ_i$$

HQ_i - коэффициенты опасности для отдельных компонентов смеси воздействующих веществ.

HI (органы дыхания) = 0,07931 (минимальный риск);

HI (серд сосуд система, развитие) = 0,002152 (минимальный риск).

Уровень риска

Первый диапазон – минимальный риск - (менее 0,1 для отдельных веществ и менее 1,0 для группы веществ с однородным действием) характеризует такие уровни риска, которые воспринимаются всеми людьми как пренебрежимо малые, не отличающиеся от обычных, повседневных. Подобные риски не требуют дополнительных мероприятий по их снижению и их уровни подлежат только периодическому контролю с целью поддержания степени загрязнения воздуха на таком низком уровне.

Второй диапазон - низкий риск – (0,1-1,0 для отдельных веществ и 1-3 для группы веществ с однородным действием) соответствует зоне условно – приемлемого (допустимого) риска. Уровни допустимого риска подлежат постоянному контролю. В некоторых случаях при таких уровнях риска могут проводиться дополнительные мероприятия по их снижению.

Результаты расчета загрязняющих веществ в виде максимальных значений индексов опасности для индивидуальных веществ и групп суммаций на 2023 год

Код ЗВ	Вещество	С, мг/м3	ARfC, мг/м3	HQ	Критические органы/системы
0301	Азот (IV) диоксид	0,02142	0,47	0,04557447	органы дыхания
0304	Азот (II) оксид	0,00348	0,72	0,00483333	органы дыхания
0328	Углерод	0,00168			
0330	Сера диоксид	0,004125	0,66	0,00625	органы дыхания
0337	Углерод оксид	0,0345	23	0,0015	серд-сос. сит., развитие
2732	Керосин	0,02628			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,024			
01	Органы дыхания (Азот (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Сера диоксид)			0,0566578	
02	Сердечно сосуд система, развитие (Углерод оксид)			0,0015	

Для классификации уровней риска установлены количественные критерии.

Классификация уровней риска

Уровень риска	Индивидуальный пожизненный канцерогенный риск ICR _{сум}	Коэффициент опасности развития не канцерогенных эффектов (HQ) для отдельных веществ	Индекс опасности развития не канцерогенных эффектов (HI) для группы веществ с однородным действием
Чрезвычайно высокий	10^{-1} и более	>10	>10
Высокий	$>10^{-1} - 10^{-3}$	$>5-10$	$>7-10$
Средний	$>10^{-3} - 10^{-4}$	$>1-5$	$>3-7$
Низкий	$>10^{-4} - 10^{-6}$	0,1-1,0	1-3
Минимальный	менее 10^{-6}	менее 0,1	менее 1,0

При величине коэффициента опасности (HQ), равной или меньшей 1,0, риск вредных эффектов рассматривается как пренебрежимо малый. Если коэффициент опасности превышает единицу, то вероятность возникновения вредных эффектов у человека возрастает пропорционально увеличению. Только $HQ > 1,0$ рассматривается как свидетельство потенциального риска для здоровья.

$$HI = \sum HQ_i$$

HQ_i - коэффициенты опасности для отдельных компонентов смеси воздействующих веществ.

HI (органы дыхания) = 0,0566578 (минимальный риск);

HI (серд сосуд система, развитие) = 0,0015 (минимальный риск).

Результаты расчета загрязняющих веществ в виде среднегодовых значений индексов опасности для индивидуальных веществ и групп суммаций при хронических ингаляционных воздействиях на 2022 год

Код ЗВ	Вещество	АС, мг/м3	RfC, мг/м3	HQ	Критические органы/системы
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0,00004	0,04	0,001	
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид	0,000007	0,00005	0,14	
0301	Азот (IV) диоксид	0,00314	0,04	0,0785	органы дыхания, кровь (образованиеMetHb)
0304	Азот (II) оксид	0,00048	0,06	0,008	органы дыхания, кровь (образованиеMetHb)
0328	Углерод	0,000135			
0330	Сера диоксид	0,00375	0,05	0,075	органы дыхания, смертность
0337	Углерод оксид	0,0085	3	0,002833333	кровь, серд.-сос.сист., развитие, ЦНС
0342	Фтористые газообразные соединения	0,001			
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,001	0,013	0,076923077	костная система, органы дыхания
0616	Диметилбензол	0,01			
0621	Метилбензол	0,0027			
1042	Бутан-1-ол	0,005			
1210	Бутилацетат	0,00053			
1240	Этилацетат (686, 692)				
1401	Пропан-2-он	0,00112			
2732	Керосин	0,00156			
2750	Сольвент нефтя (1169*)				
2752	Уайт-спирит	0,05	1	0,05	ЦНС
2754	Углеводороды предельные C12-19	0,05			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,00051			
01	Органы дыхания (Азот (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Сера диоксид, Фториды неорганические плохо растворимые,)			0,238423077	
02	Сердечно сосуд система, развитие (Углерод оксид)			0,002833333	
03	Кровь (Азот (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Углерод оксид)			0,089333333	
04	ЦНС (Углерод оксид, Уайт-спирит)			0,052833333	
05	Костная система (Фториды неорганические плохо растворимые)			0,076923077	
06	Смертность (Сера диоксид)			0,075	

HI (органы дыхания) = 0,238423077 (минимальный риск);

HI (сердечно-сосудистая система, развитие) = 0,002833333 (минимальный риск);

HI (кровь) = 0,089333333 (минимальный риск);

HI (ЦНС) = 0,052833333 (минимальный риск);

HI (костная система) = 0,076923077 (минимальный риск);

HI (смертность) = 0,075 (минимальный риск).

Таким образом, было установлено, что величины риска, полученные на основе концентраций всех анализируемых химических веществ из списка неканцерогенов, в наблюдаемых населенных пунктах, не превышают уровни нижнего приемлемого неканцерогенного риска и, следовательно, не представляют реальной опасности для здоровья человека.

Результаты расчета загрязняющих веществ в виде среднегодовых значений индексов опасности для индивидуальных веществ и групп суммаций при хронических ингаляционных воздействиях на 2023 год

Код ЗВ	Вещество	АС, мг/м3	RfC, мг/м3	HQ	Критические органы/системы
0301	Азот (IV) диоксид	0,00168	0,04	0,042	органы дыхания, кровь (образованиеMetHb)
0304	Азот (II) оксид	0,00024	0,06	0,004	органы дыхания, кровь (образованиеMetHb)
0328	Углерод	0,000075			
0330	Сера диоксид	0,00375	0,05	0,075	органы дыхания, смертность
0337	Углерод оксид	0,0045	3	0,0015	кровь, серд.-сос.сист., развитие, ЦНС
2732	Керосин	0,00108			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,00042			
01	Органы дыхания (Азот (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Сера диоксид)			0,121	
02	Сердечно сосуд система, развитие (Углерод оксид)			0,0015	
03	Кровь (Азот (IV) диоксид, Азот (II) оксид, Углерод оксид)			0,0475	
04	ЦНС (Углерод оксид)			0,0015	
05	Смертность (Сера диоксид)			0,075	

HI (органы дыхания) = 0,121 (низкий риск);

HI (сердечно-сосудистая система, развитие) = 0,0015 (минимальный риск);

HI (кровь) = 0,0475 (минимальный риск);

HI (ЦНС) = 0,0015 (минимальный риск);

HI (смертность) = 0,075 (минимальный риск).

Таким образом, было установлено, что величины риска, полученные на основе концентраций всех анализируемых химических веществ из списка неканцерогенов, в наблюдаемых населенных пунктах, не превышают уровни нижнего приемлемого неканцерогенного риска и, следовательно, не представляют реальной опасности для здоровья человека.

Оценка риска канцерогенных эффектов при острых и хронических воздействиях

Расчет индивидуального канцерогенного риска осуществляется с использованием данных о величине экспозиции и значениях факторов канцерогенного потенциала (фактор наклона, единичный риск). Как правило, для канцерогенных химических веществ дополнительная вероятность развития рака у индивидуума на всем протяжении жизни (CR) оценивается с учетом среднесуточной дозы в течение жизни (LADD).

Величина индивидуального канцерогенного риска ICR рассчитывается по следующей формуле:

$$ICR = LADD \cdot SF$$

где LADD - среднесуточная доза (или среднесуточное поступление) за весь период жизни, мг/(кг·сут.);

SF - фактор канцерогенного потенциала, (мг/(кг·365))⁻¹.

$$LADD = C \cdot CR \cdot ED \cdot EF / (BW \cdot AT \cdot 365)$$

где C – концентрация вещества, мг/м³;

CR – скорость поступления воздействующей среды, 20 м³/день;

ED – продолжительность воздействия, стандартное значение 30 лет;

EF – частота воздействия, (стандартное значение 350 дней/год);

BW – масса тела взрослого человека, 70 кг, ребёнка – 15 кг;

AT – период усреднения экспозиции (для канцерогенов AT=70, для не канцерогенов - 30 лет);

EF – 350 дней/год.

Сведения о показателях опасности развития канцерогенных эффектов на 2022 год:

0328 Углерод SF = 0,0155 (мг/(кг·день))⁻¹.

$$LADD_{0328} = C \cdot CR \cdot ED \cdot EF / (BW \cdot AT \cdot 365) = 0,0085 \cdot 20 \cdot 30 \cdot 350 / (70 \cdot 70 \cdot 365) = 0,000998 \text{ мг/(кг·день)}$$

Величина индивидуального канцерогенного риска рассчитывается по формуле:

$$ICR_{0328} = LADD \cdot SF = 0,000998 \cdot 0,0155 = 0,000015469 \text{ (низкий риск)}$$

Эта величина **ниже допустимого риска**, который считается равным $1 \cdot 10^{-4}$.

Суммарный индивидуальный риск:

$$ICR = ICR_{0328} = 0,000015469 \text{ (низкий риск)}$$

Сведения о показателях опасности развития канцерогенных эффектов на 2023 год:

$$0328 \text{ Углерод SF} = 0,0155 \text{ (мг/(кг*день))}^{-1}.$$

$$LADD_{0328} = C \cdot CR \cdot ED \cdot EF / (BW \cdot AT \cdot 365) = 0,0045 \cdot 20 \cdot 30 \cdot 350 / (70 \cdot 70 \cdot 365) = 0,000528 \text{ мг/(кг \cdot день)}$$

Величина индивидуального канцерогенного риска рассчитывается по формуле:

$$ICR_{0328} = LADD \cdot SF = 0,000528 \cdot 0,0155 = 0,000008184 \text{ (низкий риск)}$$

Эта величина **ниже допустимого риска**, который считается равным $1 \cdot 10^{-4}$.

Суммарный индивидуальный риск:

$$ICR = ICR_{0328} = 0,000008184 \text{ (низкий риск)}$$

Эта величина **ниже допустимого риска**, который считается равным $1 \cdot 10^{-4}$. Диапазон индивидуального риска более $1 \cdot 10^{-6}$, но менее $1 \cdot 10^{-4}$ соответствует предельно допустимому риску, т.е. верхней границе приемлемого риска. Именно на этом уровне установлено большинство зарубежных и рекомендуемых международными организациями гигиенических нормативов для населения в целом (для атмосферного воздуха – $1 \cdot 10^{-4}$). Данные уровни подлежат постоянному контролю. В некоторых случаях при таких уровнях риска могут проводиться дополнительные мероприятия по их снижению.

Коллективный риск: $PCR = CR \cdot POP$

где CR - индивидуальный канцерогенный риск;

POP - численность исследуемой популяции, чел. (17775 чел.).

На 2022 год

$$PCR_{0328} = 0,000015469 \cdot 17\,775 = 0,27496 < 1$$

Суммарный коллективный риск:

$$\sum PCR = 0,27496 < 1$$

На 2023 год

$$PCR_{0328} = 0,000008184 \cdot 17\,775 = 0,1454706 < 1$$

Суммарный коллективный риск:

$$\sum PCR = 0,1454706 < 1$$

Т.е. среди 17775 жителей в течение всей жизни не должно быть ни одного случая онкозаболевания, вызванного действием сажи.

При расчете коэффициента опасности, в качестве фактической концентрации вещества в воздухе принимается концентрация ЗВ на границе жилой зоны, выявленная в результате расчета рассеивания ЗВ на данной территории. Данные значения концентрации ЗВ на границе жилой зоны отображены в текстовой части и графической интерпретации расчетов рассеивания (на картах рассеивания ЗВ) в приложении 2 и 3.

Уровень риска

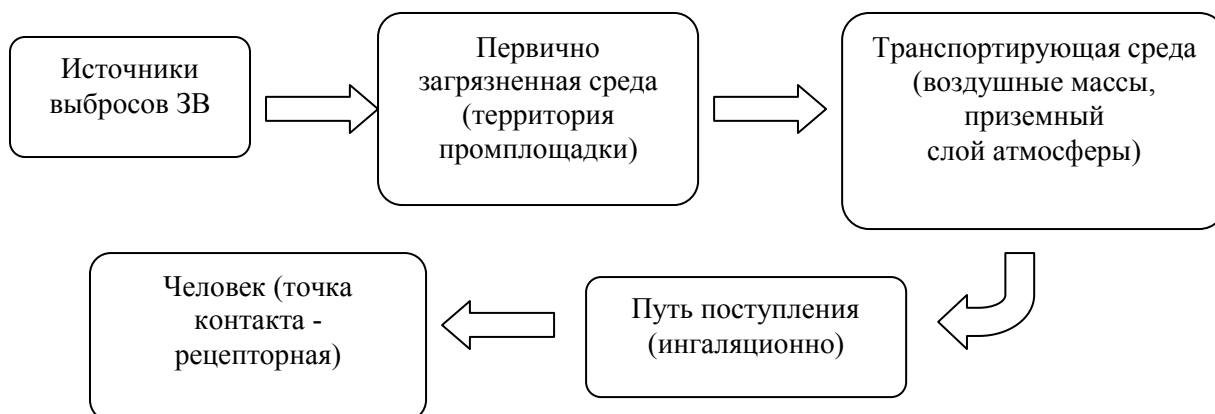
Первый диапазон – минимальный риск - (индивидуальный риск в течение всей жизни равный или меньший $1 \cdot 10^{-6}$, что соответствует 1 дополнительному случаю серьезного заболевания или смерти на 1 млн. экспонированных лиц) характеризует такие уровни риска, которые воспринимаются всеми людьми как пренебрежимо малые, не отличающиеся от обычных, повседневных. Подобные риски не требуют дополнительных мероприятий по их снижению и их уровни подлежат только периодическому контролю с целью поддержания степени загрязнения воздуха на таком низком уровне.

Второй диапазон - низкий риск - (индивидуальный риск в течение всей жизни более $1 \cdot 10^{-6}$, но менее $1 \cdot 10^{-4}$) соответствует зоне условно – приемлемого (допустимого) риска. Именно на этом уровне установлено большинство зарубежных и рекомендуемых международными организациями гигиенических нормативов для населения в целом. Уровни допустимого риска подлежат постоянному контролю. В некоторых случаях при таких уровнях риска могут проводиться дополнительные мероприятия по их снижению.

Оценка экспозиции химических веществ

Факторами воздействия на экспонируемую группу населения будут являться химические вещества, выделяющиеся в период эксплуатации проектируемого объекта.

Маршрут движения ЗВ от источников к человеку приведет на блок-схеме 1.



Учитывая отдаленность селитебной зоны и условия рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферы (благоприятные условия аэрации), достигая территории жилой застройки, концентрация ЗВ здесь не превышает допустимых.

Характеристика риска

Результаты проведенной оценки риска здоровью населения на всех этапах ее определения показали:

- ведущим фактором воздействия является химическое воздействие;

- содержание концентраций ЗВ на территории жилой застройки более 500 м от строительной площадки (зоны влияния на население) не превышает ПДК воздуха населенных мест, и, следовательно, носит допустимый характер;
- коэффициент опасности по всем ЗВ на границе ЖЗ $HQ < 1$, т.е. риск вредных эффектов **предельно мал**. А ближайшая жилая застройка находится на расстоянии более 500 м от территории предприятия, следовательно, воздействие от предприятия в жилой зоне отсутствует.

Таким образом, риск здоровью населения определен как приемлемый, т.е. как уровень риска развития неблагоприятного эффекта, который не требует принятия дополнительных мер по его снижению и оцениваемый как независимый, незначительный по отношению к рискам, существующим в повседневной деятельности и жизни населения.

Мероприятия по снижению риска здоровью населения

В соответствии с этими критериями, первый диапазон риска (индивидуальный риск в течение всей жизни, равный или меньший $1 \cdot 10^{-6}$, что соответствует одному дополнительному случаю серьезного заболевания или смерти на 1 млн. экспонированных лиц) характеризует такие уровни риска, которые воспринимаются всеми людьми, как пренебрежимо малые, не отличающиеся от обычных, повседневных рисков (уровень *De minimis*). Подобные риски не требуют никаких дополнительных мероприятий по их снижению и их уровни подлежат только периодическому контролю.

Второй диапазон (индивидуальный риск в течение всей жизни более $1 \cdot 10^{-6}$, но менее $1 \cdot 10^{-4}$) соответствует предельно допустимому риску, т. е. верхней границе приемлемого риска. Именно на этом уровне установлено большинство зарубежных и рекомендуемых международными организациями гигиенических нормативов для населения в целом (например, для атмосферного воздуха – $1 \cdot 10^{-4}$). Данные уровни подлежат постоянному контролю. В некоторых случаях при таких уровнях риска могут проводиться дополнительные мероприятия по их снижению.

Коэффициент опасности по всем ЗВ на границе ЖЗ $HQ < 1$, т.е. риск вредных эффектов **предельно мал**. А жилая застройка находится на расстоянии более 500 м от территории предприятия, следовательно, воздействие от предприятия в жилой зоне **отсутствует**.

Подобные риски не требуют никаких дополнительных мероприятий по их снижению и их уровни подлежат только периодическому контролю.

Все мероприятия (комплекс мероприятий, сценарии), планируемые и осуществляемые в системе управления риском для здоровья населения, являются по

большей части превентивными - предупреждающими возможность возникновения неблагоприятного воздействия на здоровье человека.

16 ОЗЕЛЕНЕНИЕ И БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Поскольку при производстве строительно-монтажных работ, воздействие на атмосферный воздух ограничивается строительной площадкой (по результатам расчета рассеивания) объект не классифицируется, санитарно-защитная зона на объект не устанавливается, соответственно класс опасности объекта определен V, категория по оценке воздействия на окружающую среду и по значимости и полноте оценки IV.

На период эксплуатации очистных сооружений выбросы в атмосферу отсутствуют, санитарно-защитная зона на объект не устанавливается.

ЛОС расположены на территории предприятия, на которое установлена СЗЗ не менее 100 м.

Озеленение и благоустройство территории предприятия рассмотрено в проекте ОВОС к рабочему проекту на строительство «Строительство маслоэкстракционного завода по переработке сои, семян подсолнечника и рапса производительностью 600 тонн в сутки, с водной гидратацией сырого масла производительностью 300 тонн в сутки».

При организации СЗЗ следует учитывать, что одним из важных факторов, обеспечивающих защиту окружающей среды города от промышленных воздействий, является озеленение территории газоустойчивыми древесно-кустарниковыми насаждениями.

Растения, используемые для озеленения СЗЗ, должны быть эффективными в санитарном отношении и достаточно устойчивыми к загрязнению атмосферы и почв промышленными выбросами.

Вновь создаваемые зеленые насаждения решают посадками плотной структуры изолирующего типа, которые создают на пути загрязненного воздушного потока механическую преграду, осаждая и поглощая часть вредных выбросов, или посадками ажурной структуры фильтрующего типа, выполняющими роль механического и биологического фильтра загрязненного воздушного потока.

Деревья основной породы в изолирующих посадках высаживаются через 3 м в ряду при расстоянии 3 м между рядами: расстояние между деревьями сопутствующих пород -2-2,5м; крупные кустарники высаживаются на расстоянии 1-1,5м друг от друга; мелкие -0,5м при ширине междурядий-2-1,5м.

Степень озеленения территории санитарно-защитной зоны должна быть не менее:

- 60% ее площади для предприятий IV, V классов,

- 50% ее площади для предприятий II и III класса,
- 40% ее площади для предприятий, имеющих санитарно-защитную зону 1000 м и более, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

Планировочная организация санитарно-защитной зоны основывается на зонировании ее территории с выделением трех основных зон:

- припромышленного защитного озеленения (13-56 %) общей площади СЗЗ;
- приселитебного защитного озеленения (17-58%);
- планировочного использования (11-45%).

Для Акмолинской области рекомендуется следующий ассортимент деревьев и кустарников. Породы, устойчивые против производственных выбросов:

- деревья (клен ясенелистный, ива белая, форма полукруглая, шелковица белая);
- кустарники (акация желтая, бузина красная, жимолость татарская, лох узколистный, чубушник обыкновенный, шиповник краснолистный);
- лианы (виноград пятилистный).
- Породы, относительно устойчивые против производственных выбросов:
- деревья (береза бородавчатая, вяз обыкновенный, вяз перисто-ветвистый, осина, рябина обыкновенная, тополь китайский, тополь берлинский, яблоня сибирская, ясень зеленый, ясень обыкновенный);
- кустарники (барбарис обыкновенный, боярышник обыкновенный, дерен белый ива козья, клен гиннала, клен татарский, птелея трехлистная, пузыреплодник канонистый, сирень обыкновенная, смородина золотистая, смородина черная, спирея Вангутта, спирея иволистная, шиповник обыкновенный).

17 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ИСТОЧНИКАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Об утверждении ставок платежей за эмиссии в окружающую среду по Акмолинской области. Решение Акмолинского областного маслихата от 13 декабря 2017 года № 6С-17-5. Зарегистрировано Департаментом юстиции Акмолинской области 27 декабря 2017 года № 6255.

Приложение к решению Акмолинского областного маслихата от 13 декабря 2017 года № 6С-17-5.

1. Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют:

№ п/п	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну (МРП)	Ставки платы за 1 килограмм (МРП)
1	2	3	4
1.	Окислы серы	20	
2.	Окислы азота	20	
3.	Пыль и зола	10	
4.	Свинец и его соединения	3986	
5.	Сероводород	124	
6.	Фенолы	332	
7.	Углеводороды	0,32	
8.	Формальдегид	332	
9.	Окислы углерода	0,32	
10.	Метан	0,02	
11.	Сажа	24	
12.	Окислы железа	30	
13.	Аммиак	24	
14.	Хром шестивалентный	798	
15.	Окислы меди	598	
16.	Бенз(а)пирен		996,6

2. Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников составляют:

№ п/п	Виды топлива	Ставка за 1 тонну использованного топлива (МРП)
1	2	3
1.	Для неэтилированного бензина	0,66
2.	Для дизельного топлива	0,9

3. Для сжиженного, сжатого газа, 0,48
керосина

Месячный расчетный показатель для исчисления пособий и иных социальных выплат, а также применения штрафных санкций, налогов и других платежей в соответствии с законодательством Республики Казахстан на 2022 г. – **3063 тенге.**

Код ЗВ	Виды загрязняющих веществ	Выброс вещества, т/год	Ставки платы за 1 тонну (МРП)	Ставки платы за 1 килограмм (МРП)	Сумма платы, тенге
1	2	3	4	5	6
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.010931	87510		1004,44959
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/(332)	0.0011393	-		0
0301	Азота (IV) диоксид (4)	0.00343195	58340		210,241257
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00055768	58340		34,1634768
0337	Углерод оксид (594)	0.004642	933,44		4,54990272
0342	Фтористые газообразные соединения/в пересчете на фтор/ (627)	0.0002697	-		0
0344	Фториды неорганические плохо растворимые(625)	0.0010518	-		0
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.004361	933,44		4,27447776
0621	Метилбензол (353)	0.2272822	933,44		222,7729212
1042	Бутан-1-ол (102)	0.00000765	933,44		0,007498224
1210	Бутилацетат (110)	0.0440631	933,44		43,1888881
1240	Этилацетат (686, 692)	0.0000306	933,44		0,029992896
1401	Пропан-2-он (478)	0.09534765	933,44		93,45595262
2750	Сольвент нефтя (1169*)	0.00065	933,44		0,637104
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.0009918	933,44		0,972122688
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.00886	933,44		8,6842176
2908	Пыль неорганическая: 70- 20% двуокиси кремния (шамот, (503))	0.131841	29170		4038,28983
ВСЕГО:		0.53545873			5665,717232
	Дизель	40	2625,3		110268
ОБЩАЯ СУММА:					115933,72

Месячный расчетный показатель для исчисления пособий и иных социальных выплат, а также применения штрафных санкций, налогов и других платежей в соответствии с законодательством Республики Казахстан на 2023 г. – **3 210 тенге.**

Код ЗВ	Виды загрязняющих веществ	Выброс вещества, т/год	Ставки платы за 1 тонну (МРП)	Ставки платы за 1 килограмм (МРП)	Сумма платы, тенге
1	2	3	4	5	6
2908	Пыль неорганическая: 70- 20% двуокиси кремния (шамот, (503))	0.127474	30630		4080,443
ВСЕГО:		0.53545873			4080,443
	Дизель	32	2756,7		92188,8
ОБЩАЯ СУММА:					96269,24

3. Ставки платы за сбросы загрязняющих веществ

№ п/п	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну
1	2	3
1.	Нитриты	1340
2.	Цинк	2680
3.	Медь	26804
4.	Биологическая потребность в	8
5.	Аммоний солевой	68
6.	Нефтепродукты	536
7.	Нитраты	2
8.	Железо общее	268
9.	Сульфаты (анион)	0,8
10.	Взвешенные вещества	2
11.	СПАВ	54
12.	Хлориды (анион)	0,2
13.	Алюминий	54

№ п/п	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за	МРП 2022	Выброс вещества,	Сумма платы,
1	2	3	4	5	6
1.	рН, ед.				
2.	Взвешенные вещества, мг/л	2	2 917	0,19008	1164,43008
3.	Нефтепродукты, мг/л	536	2 917	0,001584	2600,56051
4.	ХПК, мгО2/л			0,4752	
5.	БПК _{полн} , мгО2/л	8	2 917	0,09504	2328,86016
6.	Аммонийный азот, мг/л	68	2 917	0,012672	2639,37485
7.	Фосфаты, мг/л			0,006336	
8.	Сульфаты, мг/л	0,8	2 917	1,1632896	2850,52484
9.	Хлориды, мг/л	0,2	2 917		
10.	СПАВ	54	2 917	0,003168	523,993536
11.	Жиры, мг/л			0,003168	
12.	Сухой остаток, мг/дм3			9,504	
13.	Железо общее, мг/дм3	268	2 917	0,003168	2600,56051
ИТОГО				11,457706	14708,3045

18 МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ (СНИЖЕНИЮ) НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

После окончания строительства, при эксплуатации зданий появляются всё новые проблемы: нарушение режима освещённости солнцем поверхности земли (инсоляция), нарушение ветрового, гидрологического режима территории, уменьшение количества растительности, загрязнение почвы, воды, запыление, тепловое загрязнение и т.п. Все это создает необходимость разработки специальных природоохранных мероприятий, направленных на обеспечение экологического равновесия, а так же устойчивого развития районов строительства и прилегающих территорий.

На каждом этапе строительства осуществляется ряд мероприятий, направленных на снижение вредных воздействий на окружающую среду.

18.1 Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

В процессе разработки проектной документации, вопросы по охране земель и их последующего восстановления, рассматриваться как приоритетные, с учетом обеспечения минимального воздействия на территорию, за счёт:

- максимального использования площади существующего земельного отвода в границах размещения объекта;
- рационального размещения объектов на земельном участке;
- своевременного проведения работ по восстановлению и благоустройству территории после завершения строительства.

Работы по строительству необходимо выполнять, не допуская существенного негативного воздействия на природные экосистемы, соблюдая природоохранные требования к составу, свойствам строительного материала.

В целях снижения отрицательного воздействия на территорию и земельные ресурсы в период производства строительных работ необходимо соблюдение следующих мероприятий:

- выполнение работ в границах строго отведенной территории;
- заправка техники и транспорта на стационарных заправочных станциях либо на базе генподрядной строительной организации;
- выполнение необходимых ремонтных и профилактических работ только на станциях техобслуживания на базе генподрядной организации;
- запрет размещения емкостей ГСМ на строительной площадке;

- размещение материалов и конструкций на специально подготовленных площадках;
- использование только сертифицированных материалов;
- поддержание необходимого санитарного уровня земельного участка и своевременная утилизация отходов;
- установка бункеров-накопителей или организация специальной площадки для сбора мусора, транспортировка мусора при помощи закрытых лотков;
- вывоз мусора и лишнего грунта в места, определенные Заказчиком;
- организация срезки и складирования почвенного слоя;
- правильная планировка временных автодорог и подъездных путей;
- пересадка и ограждение сохраняемых деревьев;
- обеспечение оттеснения животного мира за пределы стройплощадки и пр.

С целью сохранения плодородного слоя почвы при производстве земляных работ в соответствии с ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) предусмотрено его снятие.

Снимаемый объем почв полностью используется здесь же - для восстановления и благоустройства территории после проведения основных работ по строительству. В соответствии с ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» нарушенные в ходе проведения работ земли относятся к землям строительного направления рекультивации. Работы по восстановлению нарушенных земель производятся в соответствии с ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения», ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию», ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель (с Изменением N 1) и в два этапа: техническая и биологическая рекультивация земель.

В рамках технического этапа рекультивации земель проводится:

- снятие на подготовительном этапе почвенного растительного слоя с площади нарушаемых земель;
- расчистка и уборка территории после окончания всех строительных работ, отвода строительной техники и уборки мобильных зданий, используемых для нужд строительства;
- планировочные работы, включающие в себя работы по выравниванию поверхности нарушенных земель, выхолаживанию откосов, отвалов, уклонов;
- возвращение потенциально-плодородных почв, селективно снятых обратно на поверхность благоустраиваемого участка.

Работы по данному виду работ проводятся сразу же после окончания строительства.

В рамках биологического этапа рекультивации проводится:

- предварительное рыхление и посев многолетних трав на благоустриваемом участке.

Работы по этапу проводятся в теплый период года с соблюдением соответствующих сроков и норм высева семян.

Выполнение мероприятий по охране земель способствуют значительному сокращению негативного воздействия на компоненты окружающей природной среды при строительстве и эксплуатации объекта и улучшению санитарно-гигиенических условий территории.

18.2 Мероприятия по охране геологической среды

Мероприятия по охране геологической среды направлены на предотвращение проникновения загрязняющих веществ в геологические горизонты и их дальнейшего распространения.

Для предотвращения загрязнения на этапе строительства необходимо устройство технологических площадок для стоянки и хранения техники и строительных материалов.

Для минимизации загрязнения на технологических площадках соблюдаются следующие требования:

- вывоз хозяйственно-бытовых сточных вод будет регулярно осуществляться специализированной организацией;
- сброс производственных стоков в период строительства на объекте осуществляться не будет;
- хранение всех содержащих загрязняющие вещества, материалов и техники будет организовано на специальных гидроизолированных площадках;
- предусматривается регулярная уборка территории от строительного и иного мусора и отходов производства;
- регулярный контроль за состоянием и использованием автотранспорта и другой строительной техники;
- заправка и мойка автотранспорта и техники предусматриваются в специально оборудованных местах, исключающих попадание загрязняющих веществ в геологические горизонты;
- предотвращение инфильтрации воды в грунт.

Планируемая организация строительства позволит обеспечить экологическую безопасность на рассматриваемой территории и не увеличить экологическую нагрузку на прилегающие территории проектируемого объекта.

Мероприятиями по снижению воздействия на окружающую среду на стадии эксплуатации являются:

- поддержание необходимого санитарного уровня земельного участка;
- обустройство мест накопления отходов в соответствии с СанПиНом 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления» и своевременный вывоз (передача организациям, имеющим соответствующие лицензии).

Основными мероприятиями по минимизации эрозионных процессов является организации вертикальная планировка территорий с организованным водоотводом. Отвод поверхностных вод с территории площадки проектируется открытой системой водоотведения по лоткам дорожных покрытий с последующим сбросом в накопительную емкость поверхностных стоков.

Для предотвращения инфильтрации стоков, предусматривается усиленная резинобитумная гидроизоляция. Вывоз стоков по мере накопления осуществляется специализированным автотранспортом на очистные сооружения.

18.3 Мероприятия по охране подземных вод

С целью уменьшения воздействия и ограничения влияния в период строительства на качество вод поверхностных водоемов, уменьшения выноса загрязнений поверхностным стоком предусмотрены следующие мероприятия:

- способы временного хранения отходов и оборудование площадок для складирования отходов должны исключить возможное загрязнение окружающей среды, соответствовать требованиям СанПиН 2.1.7.1322-03.

В период строительства подземные воды непосредственно не используются, что является мероприятием по предотвращению их истощения и загрязнения.

Планируемая хозяйственная деятельность будет осуществляться вне зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения, лечебных подземных вод и округов санитарной охраны курортов.

Для минимизации загрязнения на технологических и строительных площадках для стоянки и хранения техники и строительных материалов необходимо соблюдение следующих требований:

- хранение всех содержащих загрязняющие вещества, материалов и техники будет организовано на специальных гидроизолированных площадках;
- предусматривается регулярная уборка территории от строительного и иного мусора и отходов производства;

- регулярный контроль за состоянием и использованием автотранспорта и другой строительной техники;
- заправка и мойка автотранспорта и техники предусматриваются в специально оборудованных местах, исключающих попадание загрязняющих веществ в подземные воды;
- складирование строительных материалов и отходов предусматривается на специально организованных площадках;
- предотвращение инфильтрации воды в грунт.

В период эксплуатации подземные воды непосредственно не используются, что является мероприятием по предотвращению их истощения и загрязнения.

Основными мероприятиями по минимизации воздействия на подземные воды является организации вертикальная планировка территорий с организованным водоотводом.

Отвод поверхностных вод с территории площадки запроектирован открытой системой водоотведения по лоткам дорожных покрытий с последующим сбросом в накопительную емкость поверхностных стоков.

Для предотвращения инфильтрации стоков, предусматривается усиленная резинобитумная гидроизоляция.

Вывоз стоков по мере накопления осуществляется специализированным автотранспортом на очистные сооружения.

18.4 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Следует предусмотреть мероприятия для снижения негативной нагрузки на состояние атмосферного воздуха в период проведения строительно-монтажных работ:

- приведение параметров применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработавших газов в процессе эксплуатации в соответствие с установленными стандартами и техническими условиями предприятия-изготовителя, согласованными с санитарными органами;
- правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива, использование техники в режиме оптимальной нагрузки (75 – 85 % от номинальной мощности двигателя);
- при проведении технического обслуживания машин следует особое внимание уделять контрольным и регулировочным работам по системе питания, зажигания и газораспределительному механизму двигателя. Эти меры обеспечивают полное сгорание топлива, снижают его расход, значительно уменьшают выброс токсичных веществ;
- применение малосернистого вида топлива, обеспечивающее снижение выбросов вредных веществ;

- недопущение к работе машин, не прошедших технический осмотр с контролем выхлопных газов ДВС;
- машины и механизмы должны находиться на объекте только на протяжении периода производства соответствующих работ;
- режим работы должен предусматривать максимальное использование оборудования, сокращение непроизводительных простоев, нерациональных перевозок;
- рассредоточение во времени работы техники и оборудования, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе;
- организация разъезда строительных машин и механизмов и автотранспортных средств с минимальным совпадением по времени;
- запрет на работу техники в форсированном режиме;
- исключение (в случае неблагоприятных метеорологических условий) совместной работы техники, имеющей высокие показатели по выбросам вредных веществ;
- строгое соблюдение правил противопожарной безопасности при выполнении всех работ.

При доставке сыпучих строительных материалов к месту работ автомобильным транспортом необходимо предусматривать меры по пылеподавлению (укрытие кузовов тентами, покрытие поверхностей материала пленкообразующей эмульсией).

Обеспечение мест проведения погрузочно-разгрузочных работ пылевидных материалов средствами пылеподавления.

Сварочные, изоляционные, кровельные и отделочные работы: организация правильного складирования и транспортировки, огнеопасных и выделяющих вредные вещества материалов (газовых баллонов, битумных материалов, растворителей, красок, лаков, стекло- и шлаковаты) и пр.

Применение виброустройств, соответствующих стандартам, а также вибро- и шумозащитных устройств и т.д.

При производстве строительных работ в целях предотвращения загрязнения атмосферного воздуха категорически запрещается сжигание отходов древесины и других видов сгораемых отходов.

18.5 Мероприятия по защите от физического воздействия

Мероприятия по защите от шума

При проведении строительных работ, необходимо предусмотреть проведение шумозащитных мероприятий:

- ограничение скорости движения транспорта по площадке проведения работ;

- все механизмы должны поддерживаться в исправном состоянии, так как шум неисправного оборудования может увеличиться до 20 Дба.

- использование строительной техники с дополнительными глушителями и специальными звукоизолирующими капотами;

- по возможности использовать технику с электроприводами;

- рассредоточение во времени работы техники и оборудования, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе;

- рациональное использование оборудования, сокращение непроизводительных простоев, нерациональных перевозок;

- организация разезда строительных машин и механизмов и автотранспортных средств с минимальным совпадением по времени.

С целью соблюдения акустических санитарных норм в ночное время проведение строительных работ предусмотрено только в дневное время.

Мероприятия по защите от электромагнитного излучения

Все строительно-монтажные работы осуществляются квалифицированным работниками, имеющими соответствующую квалификацию.

В зоне проведения строительных работ, для обеспечения безопасности возле источников электромагнитных волн необходимо проведение систематического контроля фактических нормируемых параметров. Контроль осуществлять измерением напряженности электрического и магнитного поля.

Все металлические конструкции, расположенные от частей контактной сети, находящихся под напряжением, на расстоянии менее 5 м, подвергать заземлению.

Мероприятия по защите от вибрации

Для снижения негативного воздействия вибрации на строителей требуется разработка мероприятий по защите от вибрации:

- в процессе строительства должно использоваться сертифицированное оборудование и строительная техника, прошедшие необходимое ТО и отвечающие установленным нормам по вибрационным показателям;

- осуществление систематического контроля соответствия фактических показателей воздействия вибрации нормируемым параметрам. Измерение уровней вибрации производится на рабочих местах, в местах возможного нахождения строителей;

- использование рабочими в качестве средств индивидуальной защиты: специальной обуви на массивной резиновой подошве, рукавиц, перчаток, вкладышей и прокладок, изготовленных из упругодемпфирующих материалов.

18.6 Мероприятия по рациональному использованию и охране поверхностных вод

В период строительства поверхностные воды непосредственно не используются, что является мероприятием по предотвращению их истощения и загрязнения.

Мероприятия по ограничению воздействия намечаемой деятельности на водные объекты в период строительства носят профилактический характер, а именно:

- запрещение сброса сточных вод и жидких отходов в поглощающие горизонты, имеющие гидравлическую связь с горизонтами, используемыми для водоснабжения;
- складирование отходов на специально оборудованных водонепроницаемым покрытием площадках;
- обслуживание техники и механизмов, утилизация расходных материалов за пределами объекта работ;
- локализация территории, где возможны аварийные проливы топлива;
- дозаправка топливом на централизованной площадке ГСМ;
- ежедневный контроль за исправностью машин и механизмов;
- в заключительный период работ произвести восстановление нарушенных территорий, уборку и благоустройство территории;
- сведение до минимума механических нарушений ландшафтов (недопустимо наличие больших и глубоких ям, широких кюветов, каналов, крутых откосов и т. п.).

К мероприятиям по охране поверхностных вод при эксплуатации относится:

- отсутствие прямого сброса в водотоки;
- своевременный вывоз образующихся отходов;
- уборка территории объекта.

18.7 Мероприятия по охране растительности, животного мира и водных биоресурсов

Для минимизации вредного воздействия на растительный покров необходимо выполнение следующих мероприятий:

- запретить движение техники вне имеющихся подъездных путей;
- движение транспорта только по дорожному покрытию;
- своевременно выполнять необходимые дренажные работы во избежание подтопления или осушения прилегающих биогеоценозов;
- соблюдение правил противопожарной безопасности;
- недопущение выжигания растительности, соблюдению правил пожарной безопасности в пожароопасный период.

В целях снижения воздействия на животное население в процессе строительства необходимо строго соблюдать следующие ограничения:

- в целях сохранения условий обитания зверей и птиц следует установить минимальное занятие земельных участков, расположенных в полосе отвода;
- устройство «тихих» фаз в графике проведения строительно-монтажных работ в периоды гнездования и осеннего пролета птиц;
- не оставлять открытыми ямы под столбы, канавы или котлованы на длительное время, что позволит избежать попадания туда рептилий, земноводных и мелких млекопитающих;
- полностью исключить вероятность возгорания участков на территории ведения работ и прилегающей местности, строго соблюдать правила противопожарной безопасности;
- исключение сброса в водоемы грунта, мусора, строительных материалов;
- обустройство мест временного хранения отходов производства и потребления на территории рассматриваемой площадки в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»;
- своевременный вывоз образующихся отходов;
- своевременная уборка территории объекта.

18.8 Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов на окружающую среду

Обустроить места накопления отходов в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

Передача опасных отходов возможна юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, имеющим лицензию на осуществление деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности.

Перед началом работ необходимо заключить договоры с организациями, имеющими лицензии указанного вида, с целью передачи отходов, образующихся при строительстве объекта.

Во избежание возникновения непредвиденных аварийных ситуаций следует выполнять:

- инструктаж об экологической безопасности ведения работ;

- обязательный осмотр и проверку целостности всей топливной системы техники перед началом работ;

- соблюдение условий раздельного сбора и хранения отходов в местах (площадках) временного хранения для предотвращения загрязнения атмосферы, почвы, поверхностных и подземных вод;

- емкости для хранения отходов должны иметь соответствующую маркировку (класс опасности и наименование отхода);

- своевременный вывоз отходов, недопущение сверхлимитного накопления отходов;

- соблюдение экологических, санитарных и иных требований в области обращения с отходами.

В заключительный период работ производится ликвидация всех временных устройств и сооружений, очистка всей территории.

Реализация предусмотренных проектных решений при обязательном выполнении всего комплекса природоохранных мероприятий не вызовет опасных экологических последствий в прилегающем районе и будет носить лишь кратковременный, локальный характер воздействия на окружающую среду.

Перед вводом в эксплуатацию строительного объекта необходимо:

- обустроить места накопления отходов в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»;

- пролонгировать договора на размещение отходов.

Для обеспечения безопасного обращения с отходами производства и потребления своевременно должны быть оформлены и утверждены проекты нормативов образования отходов и лимиты на их размещение (ПНРО).

Также необходимо разработать паспорта опасных отходов, вести учёт образования отходов, контроль за их хранением, транспортировкой и перемещением, ежегодно сдавать статистическую отчетность по форме 2ТП (отходы) и вносить плату за негативное воздействие на окружающую среду за размещение отходов.

18.9 Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций

Мероприятия, направленные на уменьшение риска возникновения аварийной ситуации для объекта строительства сводится не только к их предотвращению, пока еще не поздно, но в основном к принятию мер по снижению ущерба, наносимого ими людям и окружающей природной среде.

Комплекс заблаговременных мер по смягчению возможных последствий чрезвычайных ситуаций включает:

- превентивную локализацию зон возможного воздействия поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций;
- подготовку к ликвидации ЧС; создание запасов материальных средств; подготовку к проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ, поддержание в готовности аварийно-спасательных формирований, совершенствование аварийно-спасательных средств; создание страхового фонда документации и т.д.);
- подготовку объекта и систем жизнеобеспечения к устойчивому функционированию в условиях чрезвычайных ситуаций;
- защиту персонала объекта (обеспечение средствами защиты, подготовку эвакуационных мероприятий) и многое другое;
- осуществление первоочередного жизнеобеспечения в условиях чрезвычайных ситуаций: соблюдение регламентов по оповещению и организации аварийно-спасательных и других работ;
- наличие состава и количества штатных средств, оборудования, средств связи, необходимых для предупреждения, ликвидации аварий и их последствий по всей трассе эксплуатируемой дороги.

План ликвидации аварий в общем случае сводится к следующим действиям:

- оценка опасности в аварийной зоне, выявление наиболее опасных источников, объемов загрязнения и принятие решений относительно места проведения ликвидационных работ, объемов работ и состава исполнителей;
- локализация зоны загрязнения;
- сбор разлитой жидкости или загрязнителя;
- хранение собранной жидкости и мусора;
- удаление собранной жидкости и мусора;
- зачистка и рекультивация пораженных участков.

19 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные расчеты показывают, что на период строительных работ содержание вредных веществ в атмосферном воздухе за пределами предприятия и в районе расположения жилой зоны не превышает допустимых концентраций.

При соблюдении регламента работ, техники безопасности и рекомендаций по пыли подавлению на период строительства воздействие на окружающую среду будет минимальным, а выполненные работы значительно улучшат экологическую обстановку региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс РК
2. Водный кодекс РК
3. Единой системе классификации качества воды в водных объектах Утвержденной приказом Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 9 ноября 2016 года № 151
4. Вредные вещества в промышленности (Справочник под общей редакцией В.А.Филатова и В.А.Курляндского). Л., Химия, 1993, 1994 г.г.
5. Н.Ф.Измеров, И.В.Саноцкий, К.К.Сидоров. Параметры токсикометрии промышленных ядов при однократном воздействии. М., Медицина, 1977 г.
6. Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов I-IV групп. (Справочник под общей редакцией В.А. Филова). Л., 1988., 512 с.
7. Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов V-VIII групп. (Справочник под общей редакцией В.А. Филова). Л., 1989., 592 с.
8. Н.Г.Рыбальский и др. Экологическая безопасность (Справочник) ВНИИПИ, М., 1994 г., т.т. 1-8
9. Справочник химика. Л., Химия. 1971 г., т.1-3
10. Справочник помощника санитарного врача и помощника эпидемиолога. М., Медицина, 1990 г., 511 с.
11. Справочник по растворимости. М.-Л., Изд-во АН СССР, 1961 г., т.1
12. Справочник по контролю вредных веществ в воздухе. М., Химия, 1988 г., 320 с.
13. Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (Базель, 22 марта 1989 г.)
14. ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации»
15. ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»
16. ГОСТ 17.5.1.01-83 (СТ СЭВ 3848-82) «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения»
17. ГОСТ 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85) «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель»
18. ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию»
19. СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»
20. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө)
21. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приказ Министра ООС РК №100-п от 18.04.2008г.
22. РК 3.02.036-99. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест, ГН 2.1.6.695-98.

23. РК 3.02.037-99. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. ГН 2.1.6.696-98.
24. ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ содержащихся в выбросах предприятий»
25. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах (утверждены приказом Министра Национальной экономики РК №168 от 28 февраля 2015 года)
26. Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека (утверждены приказом Министра Национальной экономики РК №169 от 28 февраля 2015 года).
27. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов». Утверждены приказом Министра национальной экономики №237 от 20 марта 2016 года.
28. РД 52.04.52-85. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. Л. Гидрометеиздат, 1987.
29. РД 52.04.186-89, Руководство по контролю загрязнения атмосферы. Гидрометеиздат, 1991.
30. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух - СПб.: ОАО НИИ «Атмосфера», 2012г.
31. «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 174.
32. U.S. EPA. Policy for Risk Characterization. – Washington, 2000. База данных Агентства по охране окружающей среды США
33. МАИР база данных Международного агентства по изучению рака.
34. Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду»)
35. «Методика оценки рисков негативного воздействия факторов окружающей среды на состояние здоровья населения» (Приложение к приказу министра здравоохранения РК от 14.05.2020г. №304).
36. СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий
37. ҚР ДСМ-275/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 декабря 2020 года № 21822
38. Закон РК «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам перехода РК к «зеленой экономике» 28.04.2016 г. №506-V ЗРК»
39. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18» 04 2008 г. № 100-п. 1.1. Характеристика отдельных отходов и условий их хранения
40. «Классификатора отходов», утвержденного приказом Министра охраны окружающей среды РК от 6 августа 2021 года № 314
41. ГОСТ 12.1.003-2014. Шум. Общие требования безопасности»
42. ГОСТ 12.1.012-2004 Уровни вибрации
43. ГОСТ 12.1.06-84 (СТ СЭВ 5801-86) Уровни электромагнитного излучения

44. Строительные нормы Республики Казахстан, приказ Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 12 июня 2018 года № 131-нк
45. Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169
46. МСН 2.04-03-2005 Защита от шума
47. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности. Часть 1. Расчет поглощения звука атмосферой
48. ГОСТ 31295.1-2005 Затухание шума при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета
49. Эквивалентные уровни звука для экскаватора и бульдозера приняты «Справочная книга по охране труда в машиностроении» / Г.В. Бектобеков, Н. Н. Борисова, В.И. Коротков/ - Л.: «Машиностроение». Ленинградское отделение, 1989г.
50. Эквивалентные уровни звукового давления для экскаватора приняты согласно «Защита от вибрации и шума на предприятиях горнорудной промышленности», - М., Недра, 1982, 183 с.
51. Эквивалентные уровни звука грузового автотранспорта приняты согласно «Каталог источников шума и средств защиты», Воронеж, 2004 г.
52. ГОСТ Шум вращающихся двигателей ГОСТ 16372-93.
53. ГН СН РК от 12 июня 2018 года № 131-нк.
54. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.
55. Строительные нормы Республики Казахстан. Приказ Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 20 января 2020 года № 9-НК
56. Методические рекомендации мпо проведению оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) при разработке предплановой (прединвестиционной), предпроектной и проектной документации, предусматривающей создание (развитие, реконструкцию, консервацию, ликвидацию) нефтегазовых объектов и сооружений в Республике Казахстан. Приказ №298, от 29 ноября 2010.
57. СН РК 1.04-01 2013 Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию.
58. Закон РК «Об особо охраняемых природных территориях» 25.01.12 г. № 548-IV
59. Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года №593
60. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
61. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ

Приложение 1. Заявление об экологических последствиях

Рабочая документация: «Строительство системы канализационного слива промышленных сточных вод (не включая хоз-фекальные) от маслоэкстракционного завода с обустройством очистных сооружений в готовом исполнении, и последующим сбросом очищенных сточных вод на пруд испаритель»

(наименование объекта)

Инвестор (заказчик): ТОО «Бота-2015»

(полное и сокращенное название)

Реквизиты: Товарищество с ограниченной ответственностью «Бота-2015» расположено по адресу: Юридический адрес Заказчика: Республика Казахстан, Акмолинская область Буландынский район, г. Щучинск, ул. Сары-Арка 5А.

(почтовый адрес, телефон, телефакс, телетайп, расчетный счет)

Источники финансирования:

Частные средства

(госбюджет, частные или иностранные инвестиции)

Местоположение объекта: : Республика Казахстан, Акмолинская область Буландынский район, г. Щучинск, ул. Сары-Арка 5А.

(область, район, населенный пункт или расстояние и направление от ближайшего населенного пункта)

Полное наименование объекта, сокращенное обозначение, ведомственная принадлежность или указание собственника:

Представленные проектные материалы (полное название документации):

Рабочий проект «Строительство системы канализационного слива промышленных сточных вод (не включая хоз-фекальные) от маслоэкстракционного завода с обустройством очистных сооружений в готовом исполнении, и последующим сбросом очищенных сточных вод на пруд испаритель»

(обоснование инвестиций, ТЭО, проект, рабочий проект, генеральный план поселений, проект детальной планировки и другие)

Генеральная проектная организация: ТОО «Актино -СКБ»,

ИИК:KZ848560000000004883 , в АО « БанкЦентрКредит» , БИК: IRTYKZKA,

БИН: 020 740 009 983, Адрес: г. Алматы, Фонвизина , д 10, 1 этаж, офис 104, тел: +7 727 2242491, Соловьев Илья Алексеевич, Кубрин Николай Матвеевич

(название, реквизиты, фамилия и инициалы руководителя и главного инженера проекта)

Характеристика объекта

Расчетная площадь земельного отвода	-
Основные технологические	1)Перемещение грунта бульдозером; 2)Экспкавация; 3)Работа

процессы	спецтехники; 4) Битумные работы; 5) Сварочные работы; 6) ЛКМ
Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности	В связи со вновь строящимся объектов возникает необходимость отвода и дальнейшей очистки промышленных сточных вод. Данное решение носит напрямую природоохранное направление
Сроки намечаемого строительства	2 года

Виды и объемы сырья:	Песок – 2,7 м3 (4,86 т.) Электроды ано-4 (э46) - 0,03171 т. Электроды ано-6 (э42) – 0,43804 т. Электроды уони 13/45 (э42а) – 0,30535 т. Электроды уони 13/55 (э50а) – 0,04376 т. Пропан-бутан, смесь техническая – 247,14644 кг. Газо-сварка стали ацетилен-кислородным пламенем - 0,287 кг. Эмаль хв-785 – 0,3217794 т. Уайт-спирит - 0,00006825 т. Растворители для ЛКМ р-4 - 0,13167616 т. Лак бт-99 - 6,5883 кг. Эмаль пентафталева пф-115 – 0,0034496 т. Эмаль эпоксидная эп-51 - 0,00025 т. Грунтовка гф-021 - 0,1 кг. Шпатлевка пф-002 - 2,5988 кг. Битум - 8,859 т (300 ч).
Технологическое и энергетическое топливо	-
Электроэнергия	от существующих сетей
Тепло	-
Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду Атмосфера	
<i>Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу:</i>	
суммарный выброс, тонн/ год	<u>0.8893169 г/с; 0.53545873 т/год (2022)</u> <u>0.234612 г/с; 0.127474 т/год (2023)</u>
твердые, тонн в год	<u>0.4493897 г/с; 0.1449634 т/год (2022)</u> <u>0.234612 г/с; 0.127474 т/год (2023 г.)</u>
газообразные, тонн в год	<u>0.4399272 г/с; 0.39049533 т/год(2022)</u>
Перечень основных ингредиентов в составе нормируемых выбросов	На 2022 год 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277) 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/(332) 0301 Азота (IV) диоксид (4) 0304 Азот (II) оксид (6) 0337 Углерод оксид (594) 0342 Фтористые газообразные соединения/в пересчете на фтор/ (627) 0344 Фториды неорганические плохо растворимые(625) 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) 0621 Метилбензол (353) 1042 Бутан-1-ол (102) 1210 Бутилацетат (110) 1240 Этилацетат (686, 692) 1401 Пропан-2-он (478) 2750 Сольвент нафта (1169*) 2752 Уайт-спирит (1316*) 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592) 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

	(шамот, (503))
	На 2023 год 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния
Предполагаемые концентрации вредных веществ на границе санитарно-защитной зоны	С33 период проведения работ не устанавливается.
Источники физического воздействия, их интенсивность и зоны возможного влияния	Акустические: Строительная техника, в жилой зоне не превышает ПДУ. Вибрационные: Строительная техника, в жилой зоне не превышает ПДУ.
В период эксплуатации работа очистных сооружений сточных вод не будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу, соответственно, на период строительства выбросы загрязняющих веществ не нормируются.	
Водная среда	
Источники водоснабжения	Вода привозная
Поверхностные, штук/(м ³ в год)	
Разовый, для заполнения водооборотных систем, м ³	
Подземные, штук/(м ³ в год)	
Водоводы и водопроводы	
Количество сбрасываемых сточных вод:	-
В природные водоемы и водотоки, м ³ в год	
В пруды-накопители, м ³ в год	На период эксплуатации 31680 м3
В посторонние канализационные системы, м ³ в год	
Концентрация (миллиграмм на литр) и объем (тонн в год) основных загрязняющих веществ, содержащихся в сточных водах (по ингредиентам)	На период эксплуатации: Взвешенные вещества (6 мг/л) - 0,19008 т/год; Нефтепродукты (0,05 мг/л) - 0,001584 т/год; ХПК (15 мг/л) - 0,4752 т/год; БПКполн (3 мг/л) - 0,09504 т/год; Аммонийный азот (0,4 мг/л) - 0,012672 т/год; Фосфаты (0,2 мг/л) - 0,006336 т/год; Сульфаты (36,72мг/л) - 1,1632896 т/год; Хлориды (31,91мг/л) - 0 т/год; СПАВ (0,1 мг/л) - 0,003168 т/год; Жиры (0,1 мг/л) - 0,003168 т/год; Сухой остаток (300 мг/л) - 9,504 т/год; Железо общее (0,1 мг/л) - 0,003168 т/год.
Концентрация загрязняющих веществ по ингредиентам в ближайшем месте водопользования (при наличии сброса сточных вод в водоемы или водотоки), миллиграмм на литр	
Земли	
Характеристика отчуждаемых земель:	нет
Площадь:	
в постоянное пользование, гектаров	6,7258га
во временное пользование, гектаров	4,4344 га
в том числе пашня, гектаров	
лесные насаждения, гектаров	
Нарушенные земли, требующие рекультивации:	
в том числе карьеры, количество /гектаров	

отвалы, количество /гектаров	
накопители (пруды-отстойники, гидрозолошлакоотвалы, хвостохранилища и так далее), количество/гектаров	4,4344 га
прочие, количество/гектаров (горный отвод полигона подземного скважинного выщелачивания урана)	
Недра (для горнорудных предприятий и территорий)	
Вид и способ добычи полезных ископаемых тонн (м³)/год	
в том числе строительных материалов	
Комплексность и эффективность использования извлекаемых из недр пород (тонн в год)/% извлечения:	
Основное сырье	
Сопутствующие компоненты	
Объем пустых пород и отходов обогащения, складированных на поверхности:	нет
ежегодно, тонн (м³)	
по итогам всего срока деятельности предприятия, тонн (м³)	
Растительность	
Типы растительности, подвергающиеся частичному или полному истощению, гектаров	Отсутствуют
В том числе площади рубок в лесах, гектаров	Отсутствуют
объем получаемой древесины, в метрах кубических	Отсутствуют
Загрязнение растительности, в том числе сельскохозяйственных культур, токсичными веществами (расчетное)	Отсутствуют
Фауна	
Источники прямого воздействия на животный мир, в том числе на гидрофауну:	Отсутствуют
Воздействие на охраняемые природные территории (заповедники, национальные парки, заказники)	Отсутствуют
Отходы производства	
Объем образованных отходов, тонн	На 2022 Всего: 1,2977 тонн/год В т.ч. отходов производства 1,0477 тонн/год Отходов потребления 0,25 тонн/год На 2023 Всего: 0,63135тонн/год В т.ч. отходов производства 0,50635тонн/год Отходов потребления 0,125тонн/год
в том числе токсичных, тонн в год	-
Предлагаемые способы	ТБО – передача спец. предприятиям по договору

нейтрализации и захоронения отходов	
Наличие радиоактивных источников, оценка их возможного воздействия	-
Возможность аварийных ситуаций	-
Потенциально опасные технологические линии и объекты:	-
Вероятность возникновения аварийных ситуаций	При соблюдении проектных решений аварийные ситуации исключаются
Радиус возможного воздействия	-
Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния на условия жизни и здоровье населения	Производственная деятельность в период строительных работ существенных изменений и дополнительных загрязнений в окружающую среду не внесет.
Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта	Благоприятный. Воздействие на состояния природной среды минимальное. Очищенные промышленные сточные воды не несут негативного влияния на окружающую среду.
Обязательства заказчика (инициатора хозяйственной деятельности) по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе строительства, эксплуатации объекта и его ликвидации	К основным природоохранным мероприятиям относятся: • соблюдение границ территорий, отводимых на период строительных работ; • оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов; • вывоз собранных твердых отходов и отходов, образующихся при бытовой деятельности персонала, в специально отведенные места; • снятие, сохранение и использование почвенно-растительного слоя.

Исполнитель:

Директор ТОО «Актино-СКБ»



Заказчик:



ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Лицензия на природоохранное проектирование



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

20.06.2007 года

00977P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Актино-СКБ"

Республика Казахстан, г.Алматы, Фонвизина, дом № 10., БИН: 920440000617

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

генеральная

**Особые условия
действия лицензии**

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

**Комитет экологического регулирования и контроля Министерства
охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.
Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики
Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **00977Р**
Дата выдачи лицензии **20.06.2007 год**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Работы в области экологической экспертизы для 1 категории хозяйственной и иной деятельности
- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Актино-СКБ"

Республика Казахстан, г.Алматы, Фонвизина, дом № 10., БИН: 920440000617

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо)

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии

Дата выдачи приложения к лицензии

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **00977Р**

Дата выдачи лицензии **20.06.2007 год**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Экологический аудит для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Актино-СКБ"

Республика Казахстан, г. Алматы, Фонвизина, дом № 10., БИН: 920440000617
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар

Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.
(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

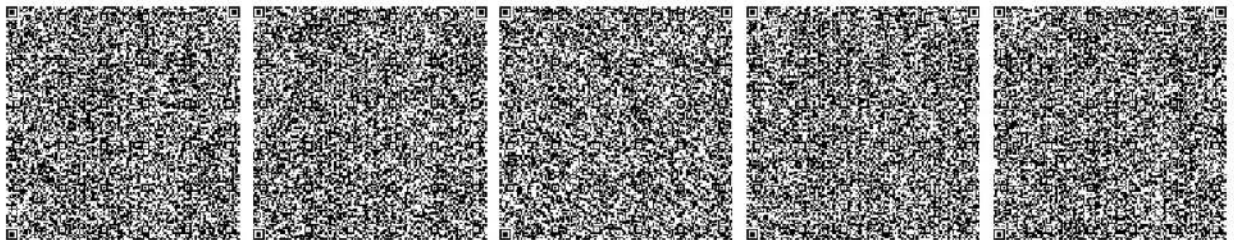
ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к
лицензии

Дата выдачи приложения
к лицензии 22.05.2014

Срок действия лицензии

Место выдачи г. Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатқа тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



КОМИТЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИИ
МИНИСТЕРСТВА ТОРГОВЛИ И ИНТЕГРАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

Зарегистрирован в реестре субъектов аккредитации

№ KZ.T.02.0534

от «29» июля 2020 года

действителен до «29» июля 2025 года

Экологическая лаборатория

ТОО «Актино-СКБ»

город Алматы, улица Фонвизина, 10, офис 102

(наименование, организационно-правовая форма, место нахождения субъекта аккредитации)

аккредитован(а) в системе аккредитации Республики Казахстан на
соответствие требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие

(наименование нормативного документа)

требования к компетентности испытательных и калибровочных
лабораторий».

Объекты оценки соответствия: испытание продукции согласно
области аккредитации.

Область аккредитации приведена в приложении.



Руководитель
органа по аккредитации

М.П.

(подпись)

Г. Мухамбетов

003490

061987



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
САУДА ЖӘНЕ ИНТЕГРАЦИЯ МИНИСТРЛІГІ
ТЕХНИКАЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ МЕТРОЛОГИЯ КОМИТЕТІ

ҰЛТТЫҚ АККРЕДИТТЕУ ОРТАЛЫҒЫ

АККРЕДИТТЕУ АТТЕСТАТЫ

Аккредиттеу субъектілерінің тізілімінде тіркелген

№ KZ.T.02.0534

2020 жылғы «29» шілдеден

2025 жылғы «29» шілдеге дейін жарамды

«Актино-СКБ» ЖШС

экологиялық зертханасы

Алматы қаласы, Фонвизин көшесі, 10, 102 кеңсе

(аккредиттеу субъектісінің атауы, ұйымдастырушылық-құқықтық нысаны, тұрғылықты орны)

Қазақстан Республикасының аккредиттеу жүйесінде «Сынақ және калибрлеу зертханаларының құзыреттілігіне қойылатын жалпы талаптар» ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 талаптарына сәйкес
(нормативтік құжаттың атауы)

аккредиттелген.

Сәйкестікті бағалаудың объектілері: аккредиттеу саласына сәйкес өнімдерді сынау.

Аккредиттеу саласы қосымшада берілген.



Аккредиттеу жөніндегі
орган басшысы

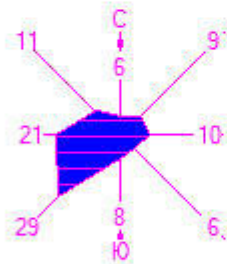
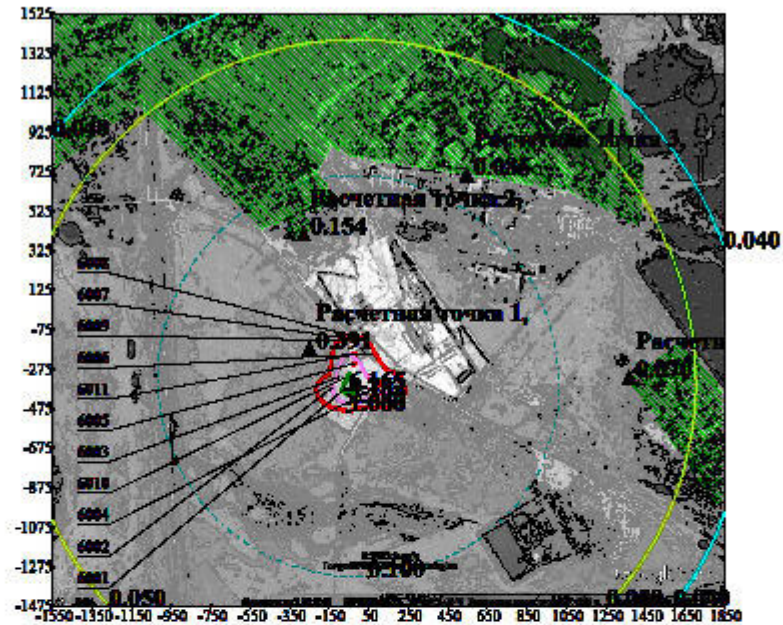
(қолы)

Ғ. Мұхамбетов

003490

***ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Карты-схемы расчетных концентраций за
грязняющих веществ в атмосферном воздухе, создаваемых выбросами ТОО «Бота-2015»
на 2022 год***

Город : 015 г. Макинск, Ақмолинская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 УПРЗА ЭРА v2.0
 _31 0301+0330



0 287 861м.
 Масштаб 1 : 28700

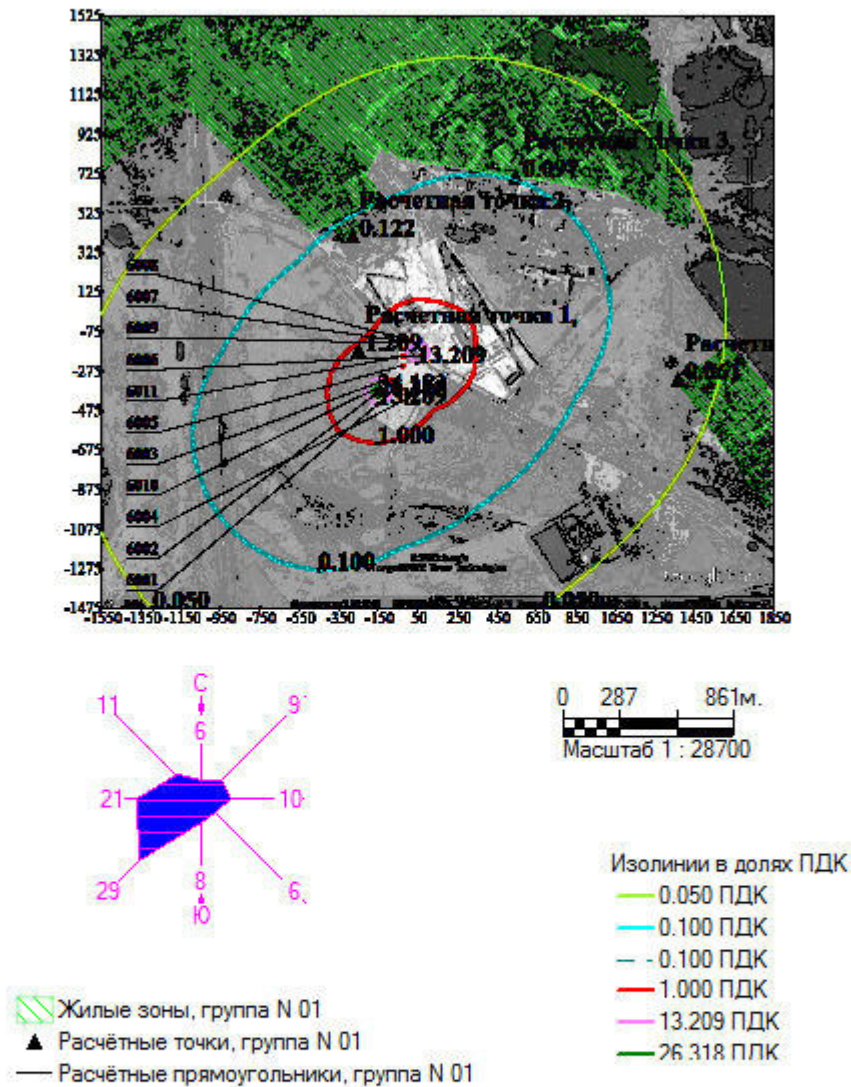
- Жилые зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.040 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК
- 2.396 ПДК
- 4.752 ПДК

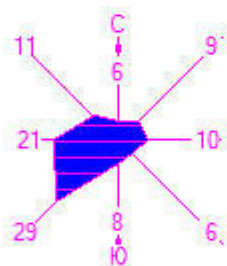
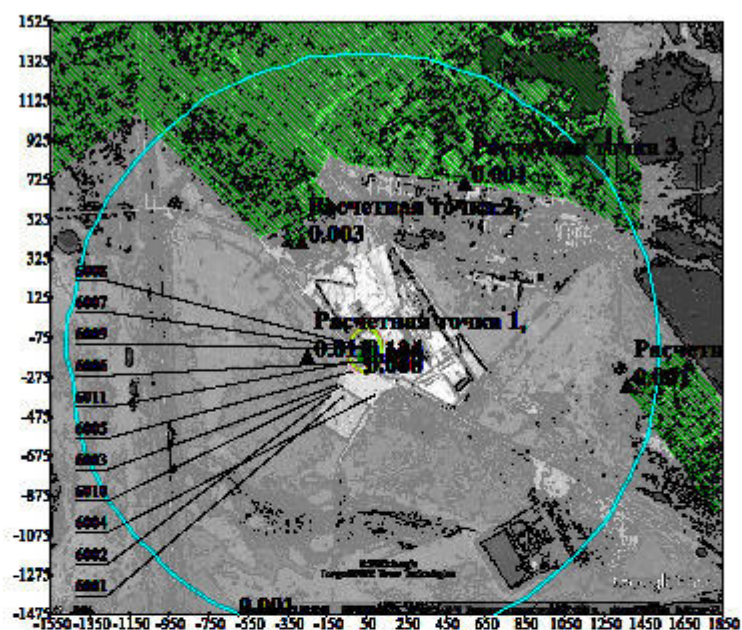
Макс концентрация 6.1807384 ПДК достигается в точке $x = -50$ $y = -375$
 При опасном направлении 275° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчётной сетки 100 м, количество расчётных точек 35×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Ақмолинская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 УПРЗА ЭРА v2.0
 _41 0337+2908



Макс концентрация 34.450161 ПДК достигается в точке $x = -150$ $y = -375$
 При опасном направлении 63° и опасной скорости ветра 0.66 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчётной сетки 100 м, количество расчётных точек 35×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Акмолинская обл.
Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
УПРЗА ЭРА v2.0
__71 0342+0344



0 287 861м.
Масштаб 1 : 28700

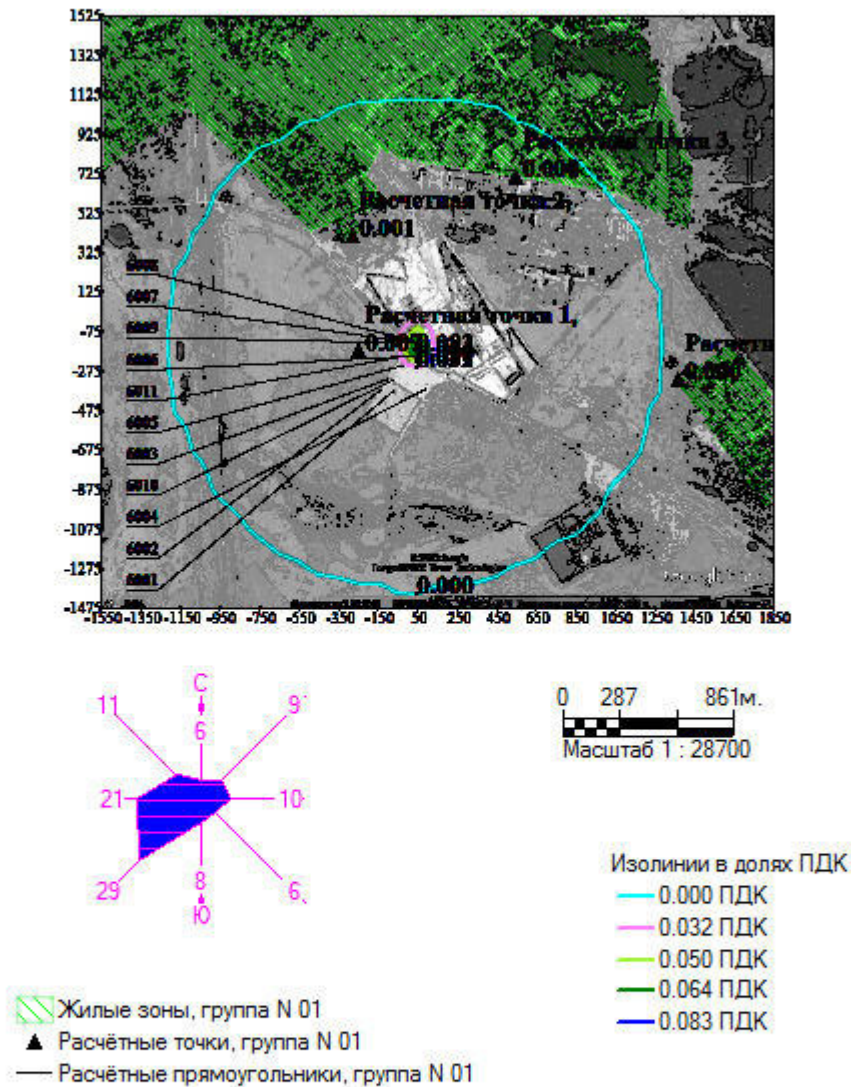
Изолинии в долях ПДК

- 0.001 ПДК
— 0.048 ПДК
— 0.050 ПДК
— 0.095 ПДК
— 0.100 ПДК
— 0.124 ПДК

 Жилые зоны, группа N 01
 Расчётные точки, группа N 01
 Расчётные прямоугольники, группа N 01

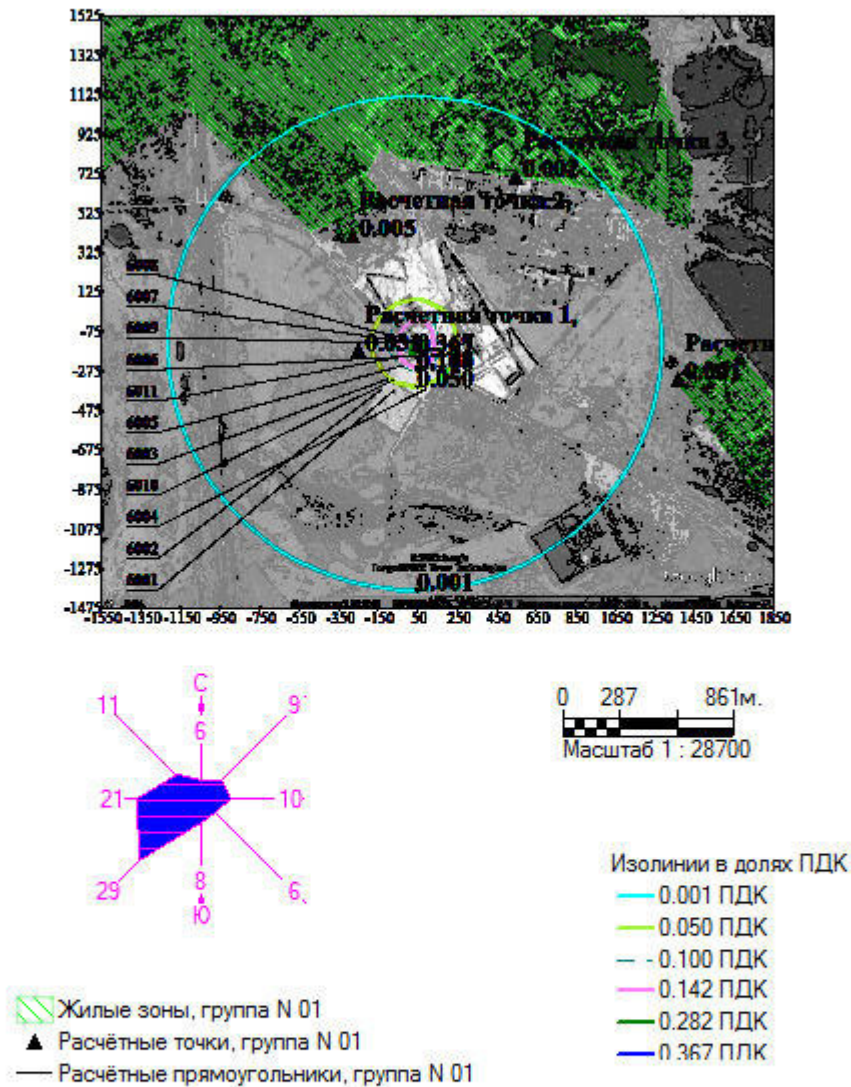
Макс концентрация 0.1239502 ПДК достигается в точке $x = 50$ $y = -175$
При опасном направлении 341° и опасной скорости ветра 0.81 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 35×31
Расчет на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Ақмолинская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (

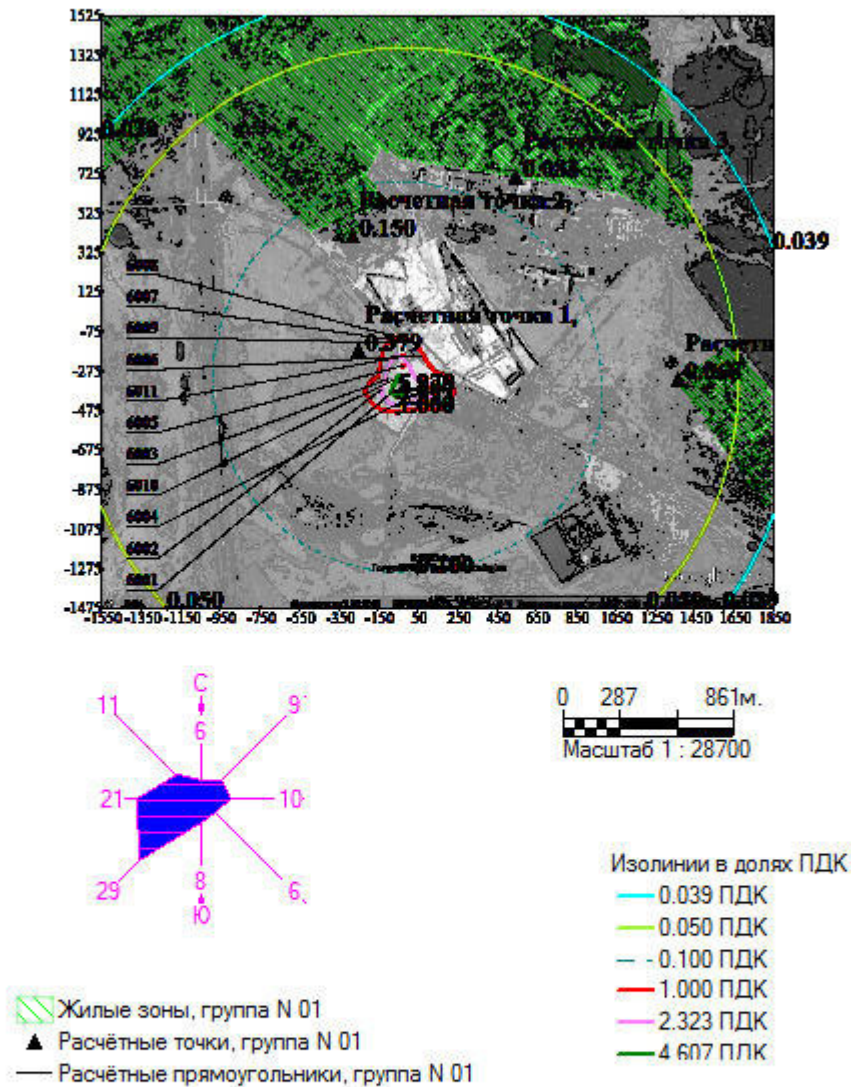


Макс концентрация 0.0835679 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=-175$
 При опасном направлении 341° и опасной скорости ветра 1.2 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчётной сетки 100 м, количество расчётных точек 35×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Ақмолинская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганец

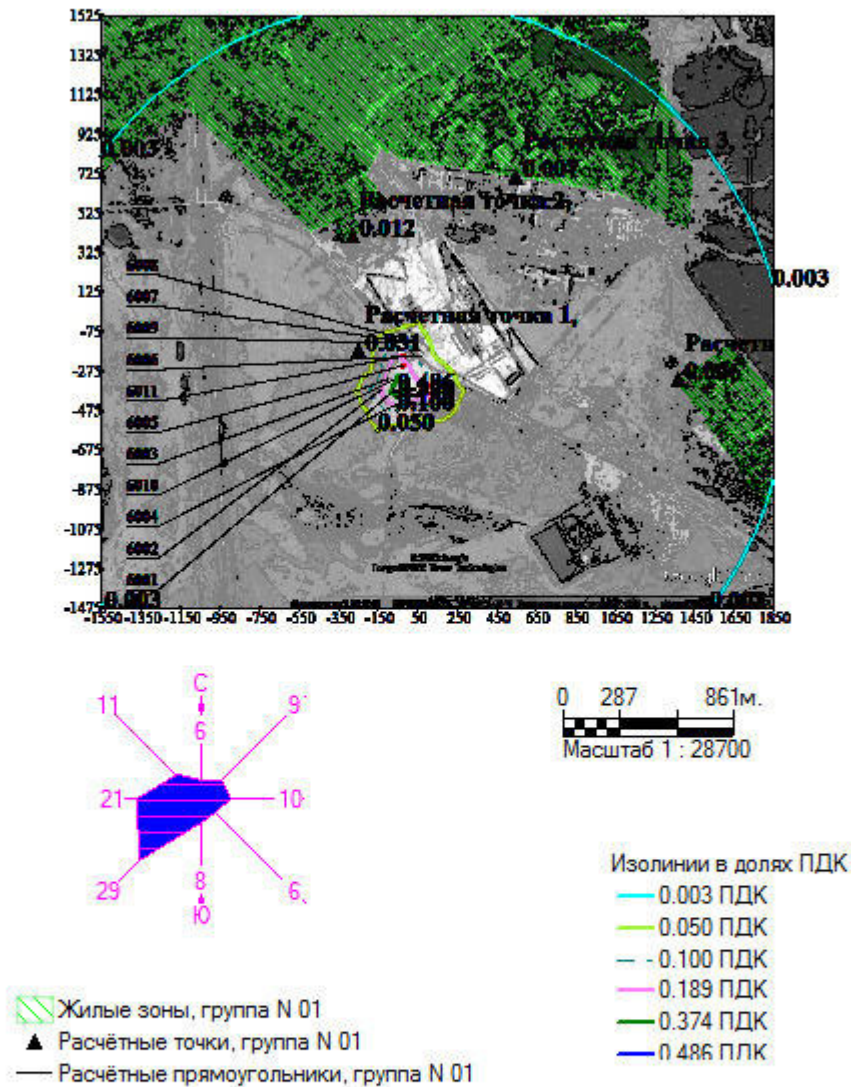


Город : 015 г. Макинск, Акмолинская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0301 Азота (IV) диоксид (4)



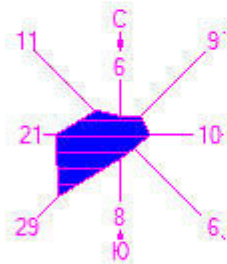
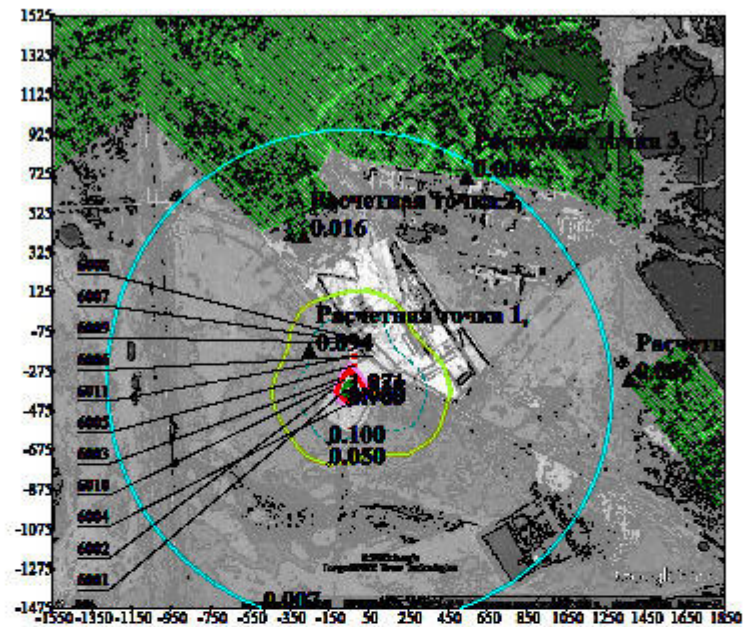
Макс концентрация 5.9928598 ПДК достигается в точке $x = -50$ $y = -375$
 При опасном направлении 275° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 35×31
 Расчет на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Ақмолинская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0304 Азот (II) оксид (6)



Макс концентрация 0.4869149 ПДК достигается в точке $x = -50$ $y = -375$
 При опасном направлении 275° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчётной сетки 100 м, количество расчётных точек 35×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Ақмолинская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0328 Углерод (593)



0 287 861м.
 Масштаб 1 : 28700

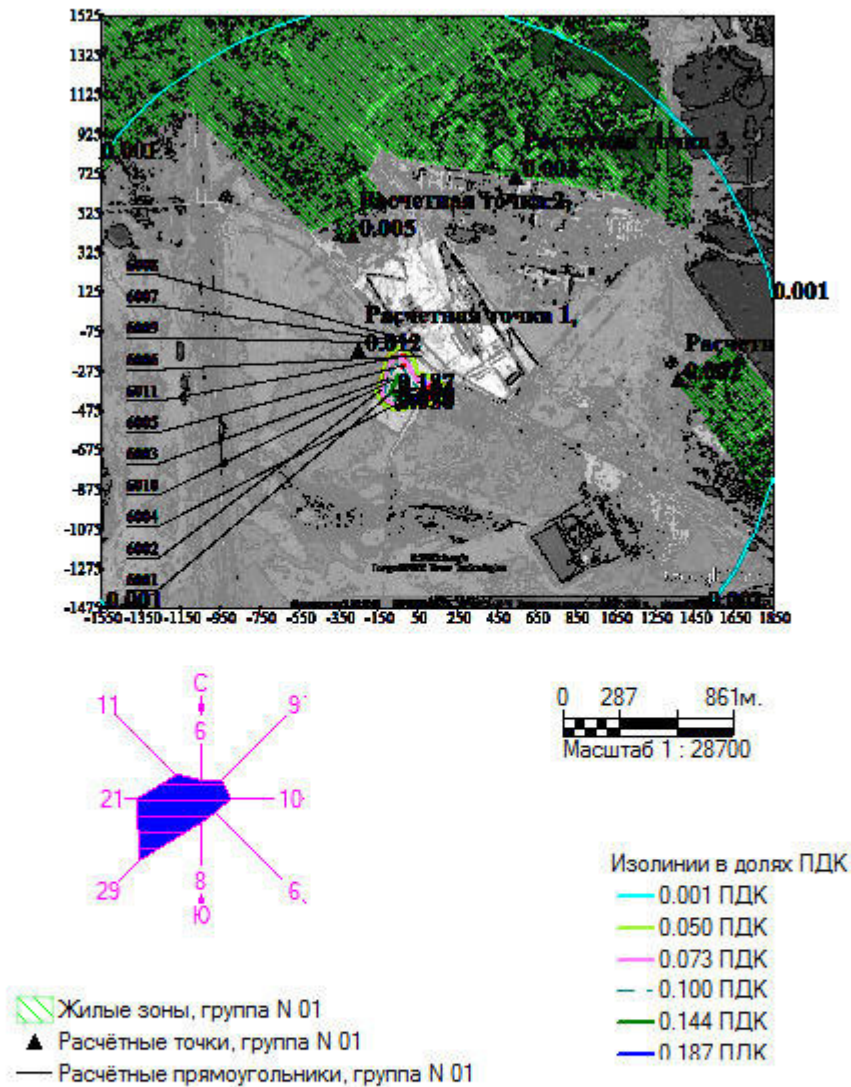
Изолинии в долях ПДК

— 0.007 ПДК
 — 0.050 ПДК
 — 0.100 ПДК
 — 0.763 ПДК
 — 1.000 ПДК
 — 1.518 ПДК

Жилые зоны, группа N 01
 ▲ Расчётные точки, группа N 01
 — Расчётные прямоугольники, группа N 01

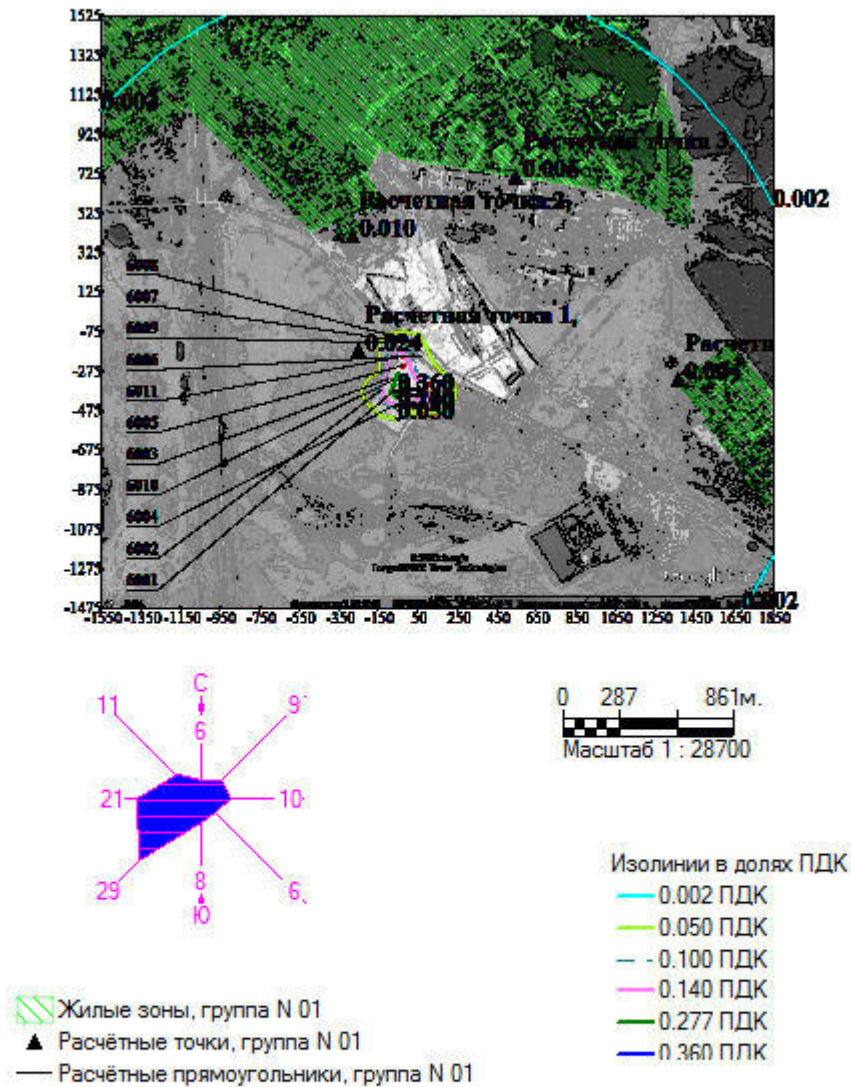
Макс концентрация 1.9759494 ПДК достигается в точке $x = -50$ $y = -375$
 При опасном направлении 275° и опасной скорости ветра 0.74 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчётной сетки 100 м, количество расчётных точек 35×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Ақмолинская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0330 Сера диоксид (526)



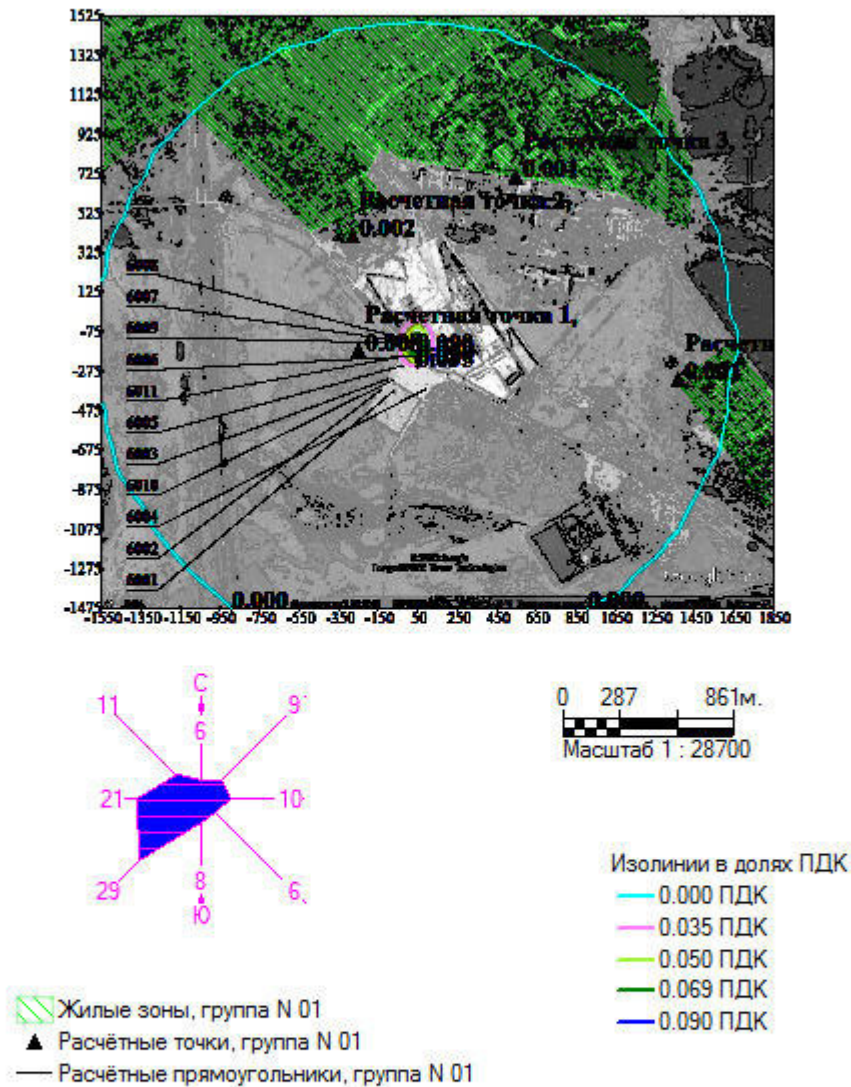
Макс концентрация 0.1878788 ПДК достигается в точке $x = -50$ $y = -375$
 При опасном направлении 275° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчётной сетки 100 м, количество расчётных точек 35×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Акмолинская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0337 Углерод оксид (594)



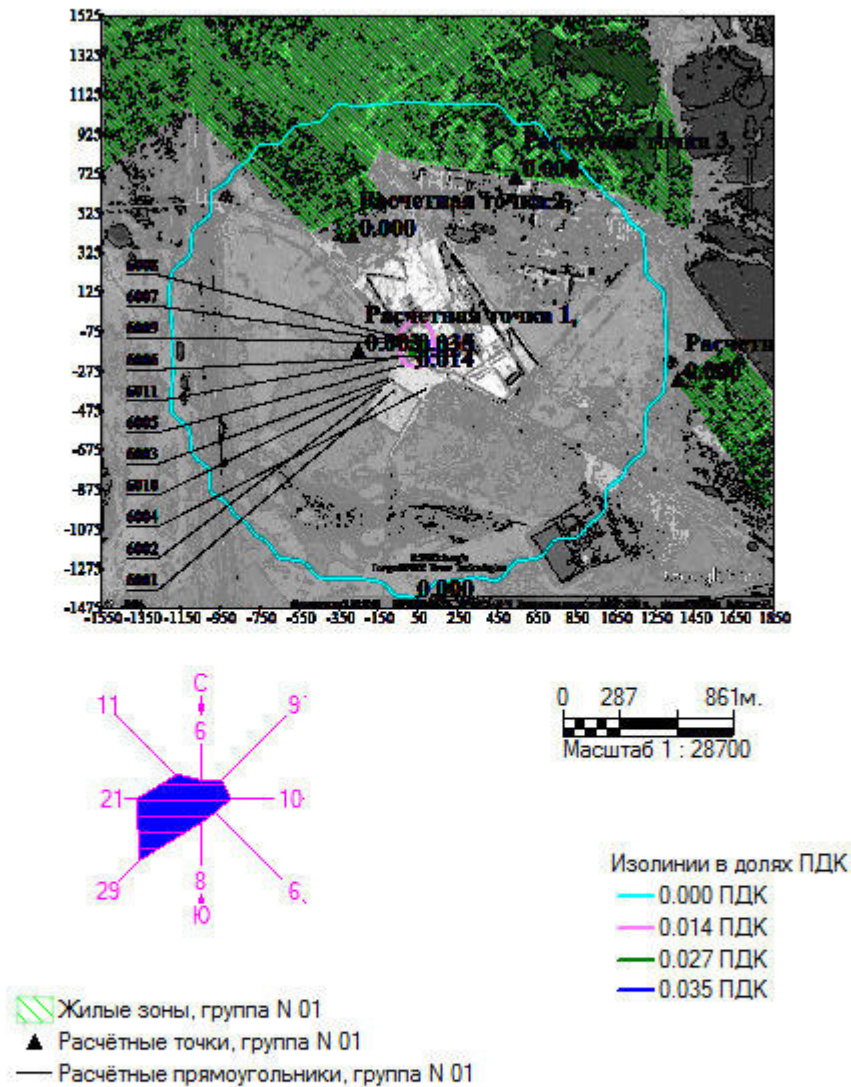
Макс концентрация 0.3609226 ПДК достигается в точке $x = -50$ $y = -375$
 При опасном направлении 275° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 35×31
 Расчет на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Акмолинская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на

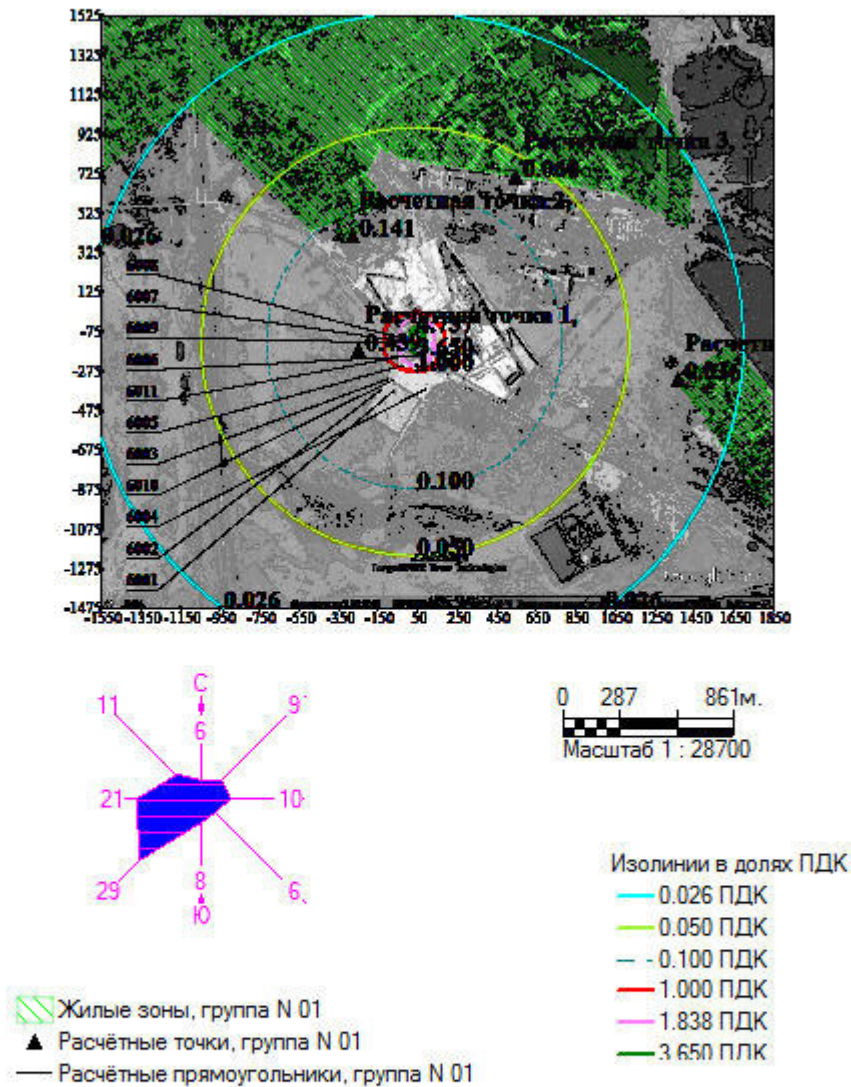


Макс концентрация 0.0900254 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=-175$
 При опасном направлении 341° и опасной скорости ветра 0.76 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 35×31
 Расчет на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Ақмолинская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми

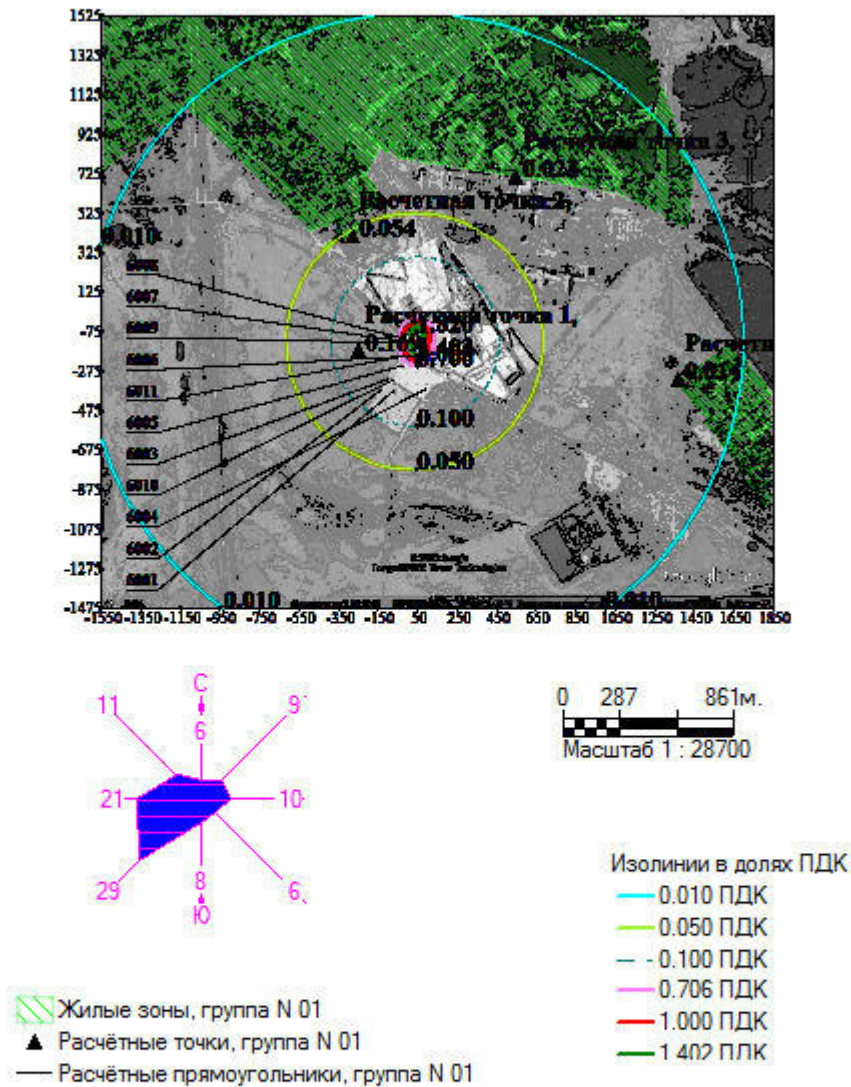


Город : 015 г. Макинск, Акмолинская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



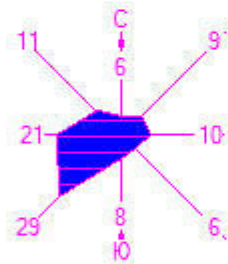
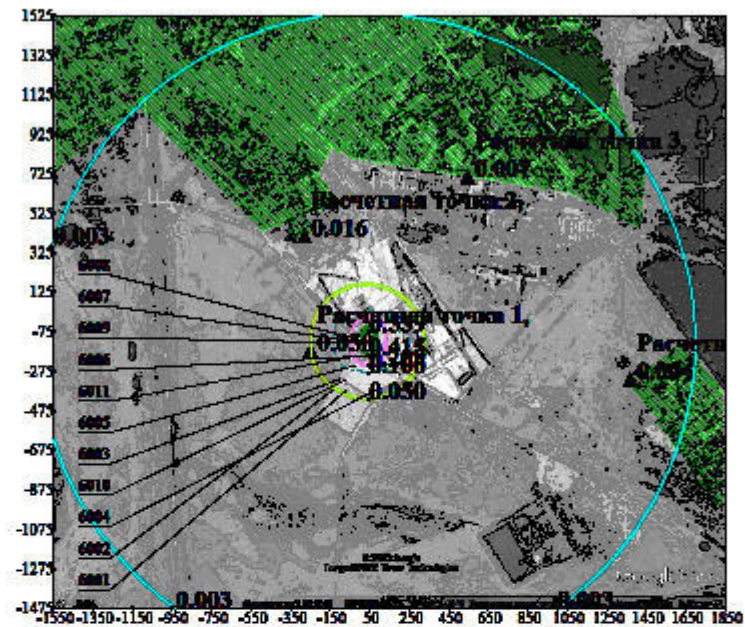
Макс концентрация 4.7493777 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=-75$
 При опасном направлении 196° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 35×31
 Расчет на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Акмолинская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0621 Метилбензол (353)



Макс концентрация 1.8247275 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=-75$
 При опасном направлении 196° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 35×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Акмолинская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 УПРЗА ЭРА v2.0
 1042 Бутан-1-ол (102)



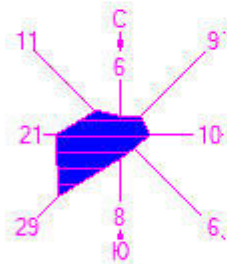
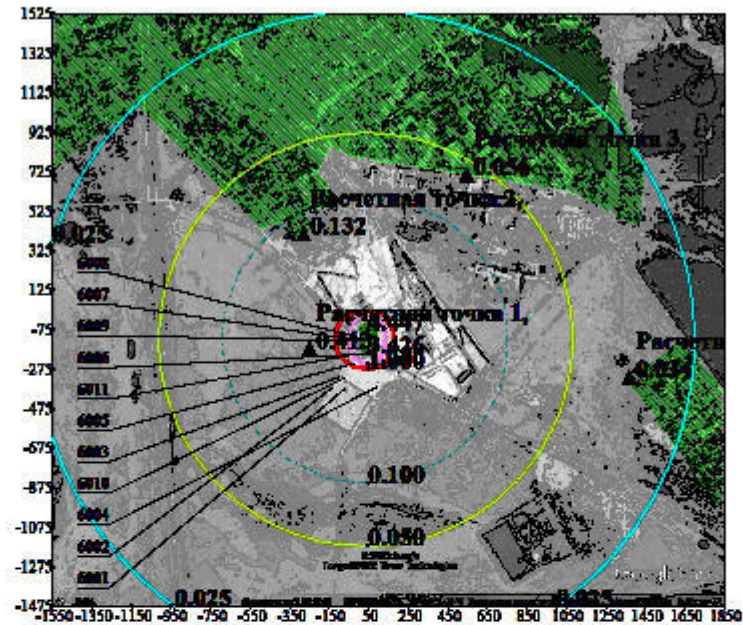
- Жилые зоны, группа N 01
- ▲ Расчётные точки, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.003 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.209 ПДК
- 0.415 ПДК
- 0.539 ПДК

Макс концентрация 0.5404246 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=-75$
 При опасном направлении 196° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчётной сетки 100 м, количество расчётных точек 35×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Акмолинская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 УПРЗА ЭРА v2.0
 1210 Бутилацетат (110)



0 287 861м.
 Масштаб 1 : 28700

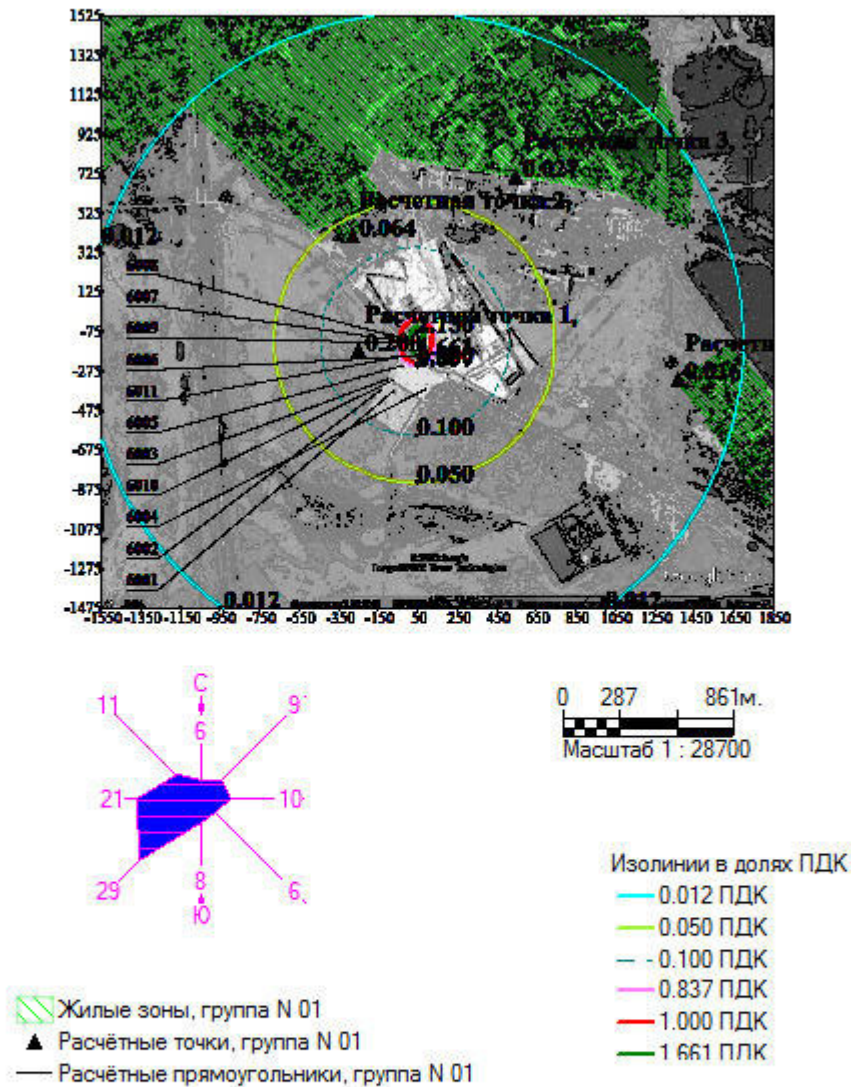
- Жилые зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК

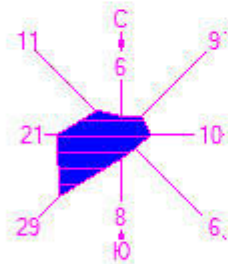
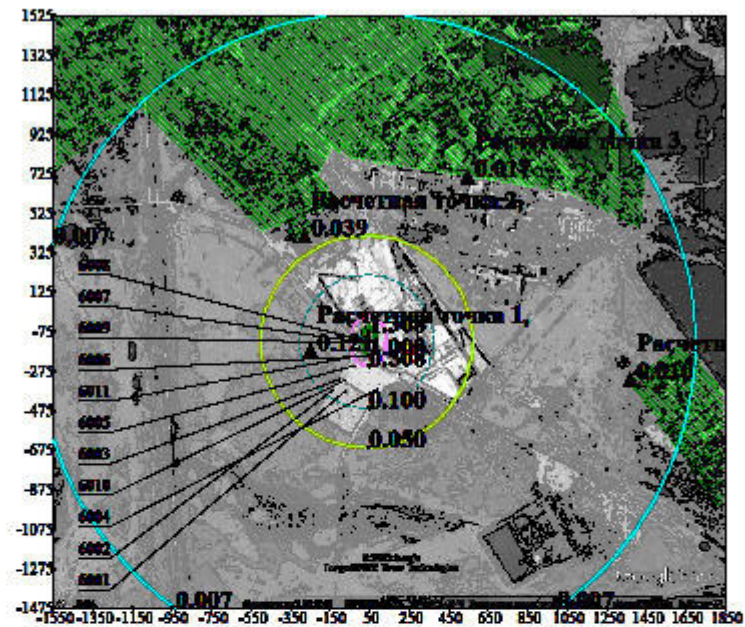
- 0.025 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.726 ПДК
- 3.426 ПДК

Макс концентрация 4.4581842 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=-75$
 При опасном направлении 196° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 35×31
 Расчет на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Акмолинская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 УПРЗА ЭРА v2.0
 1240 Этилацетат (686, 692)



Город : 015 г. Макинск, Акмолинская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 УПРЗА ЭРА v2.0
 1401 Пропан-2-он (478)



0 287 861м.
 Масштаб 1 : 28700

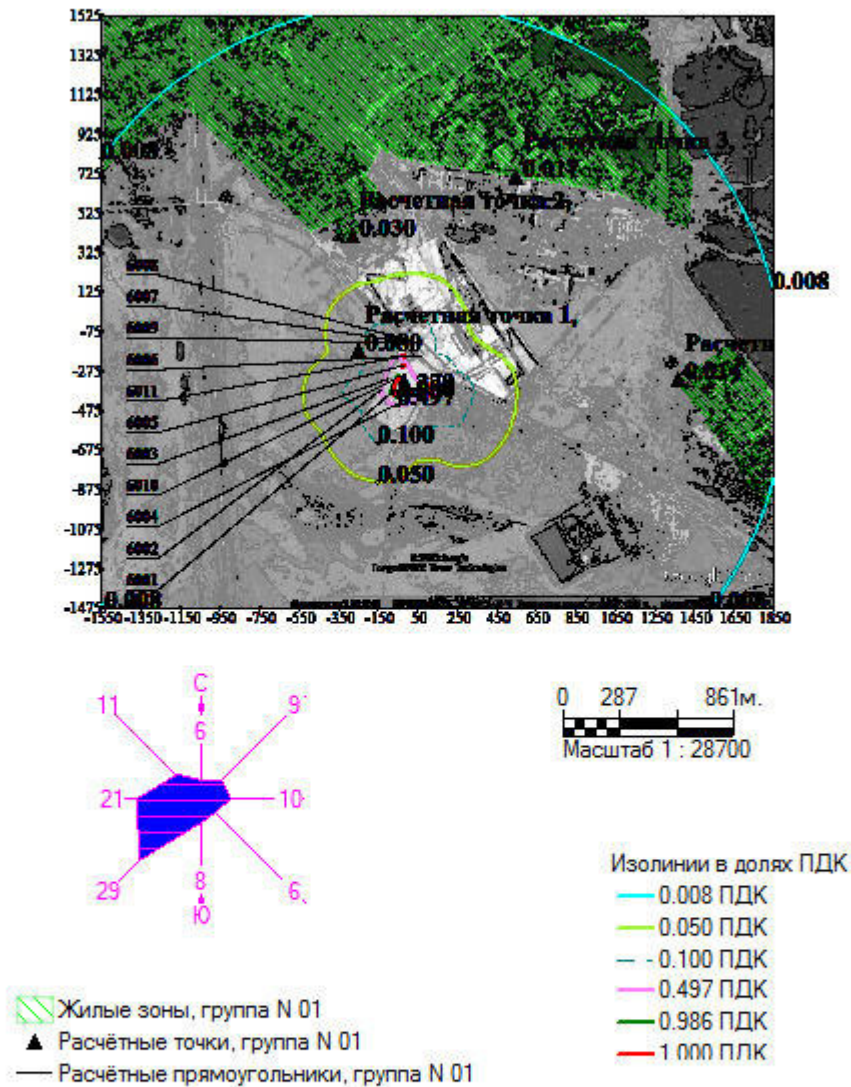
- Жилые зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.007 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.508 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.008 ПДК

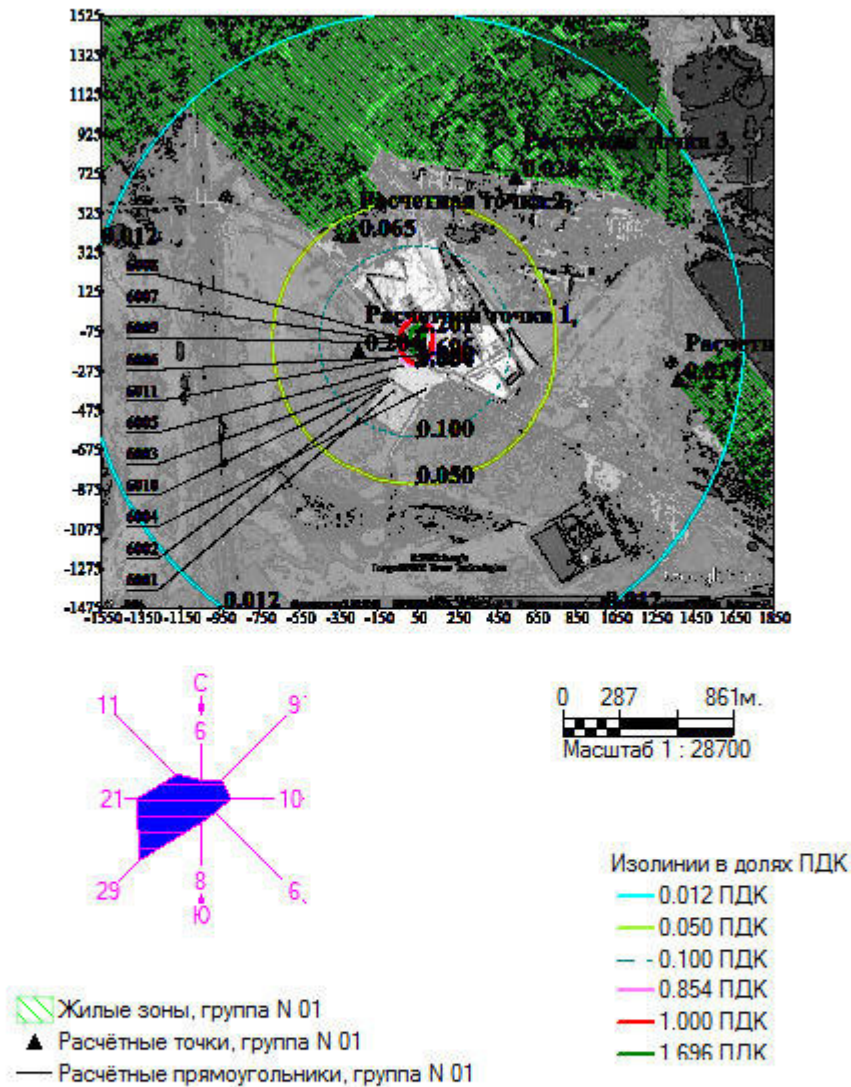
Макс концентрация 1.3115513 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=-75$
 При опасном направлении 196° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчётной сетки 100 м, количество расчётных точек 35×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Акимолинская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 УПРЗА ЭРА v2.0
 2732 Керосин (660*)

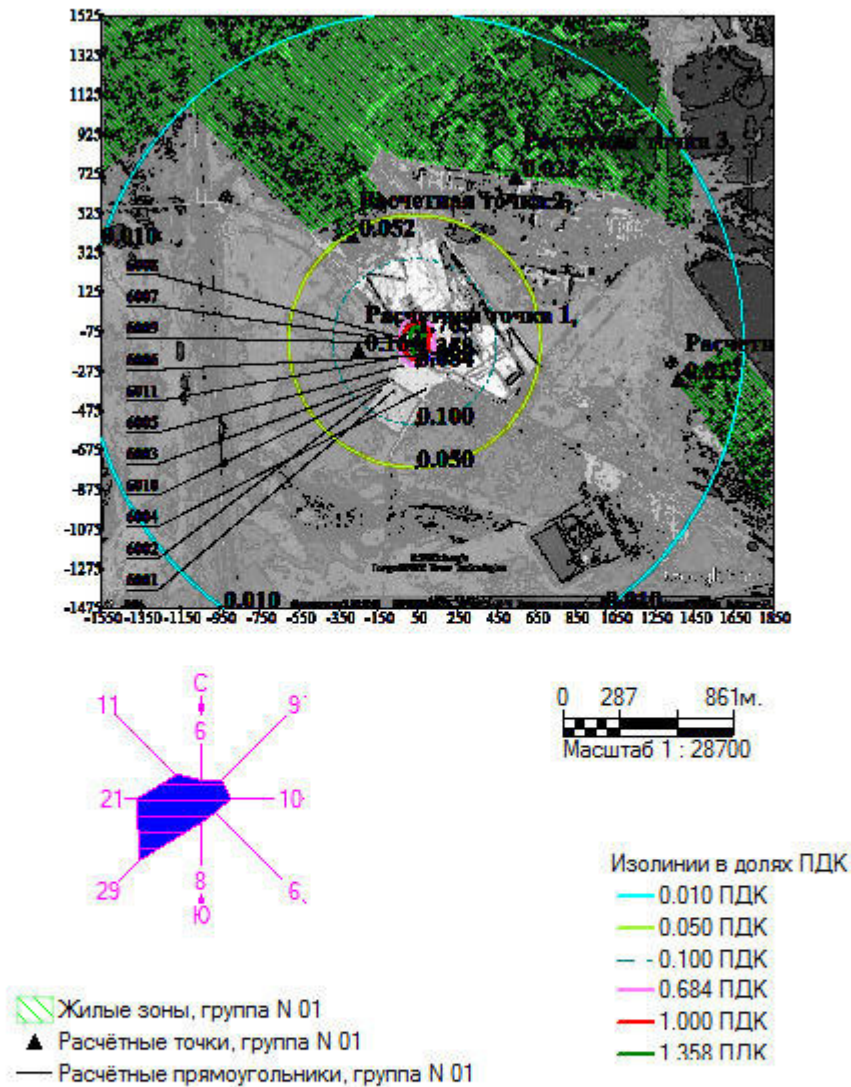


Макс концентрация 1.2827172 ПДК достигается в точке $x = -50$ $y = -375$
 При опасном направлении 275° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчётной сетки 100 м, количество расчётных точек 35×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Акмолинская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 УПРЗА ЭРА v2.0
 2750 Сольвент нефтя (1169°)

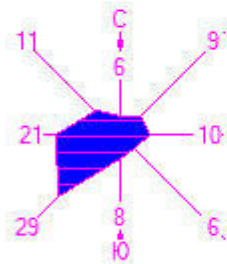
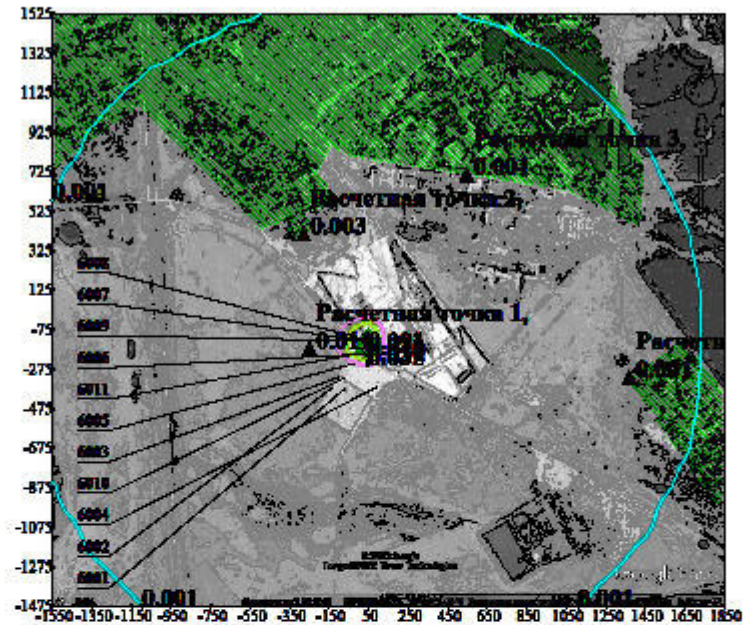


Город : 015 г. Макинск, Акмолинская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 УПРЗА ЭРА v2.0
 2752 Уайт-спирит (1316°)



Макс концентрация 1.767506 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=-75$
 При опасном направлении 196° и опасной скорости ветра 0.78 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 35×31
 Расчет на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Ақмолинская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 УПРЗА ЭРА v2.0
 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/



0 287 861м.
 Масштаб 1 : 28700

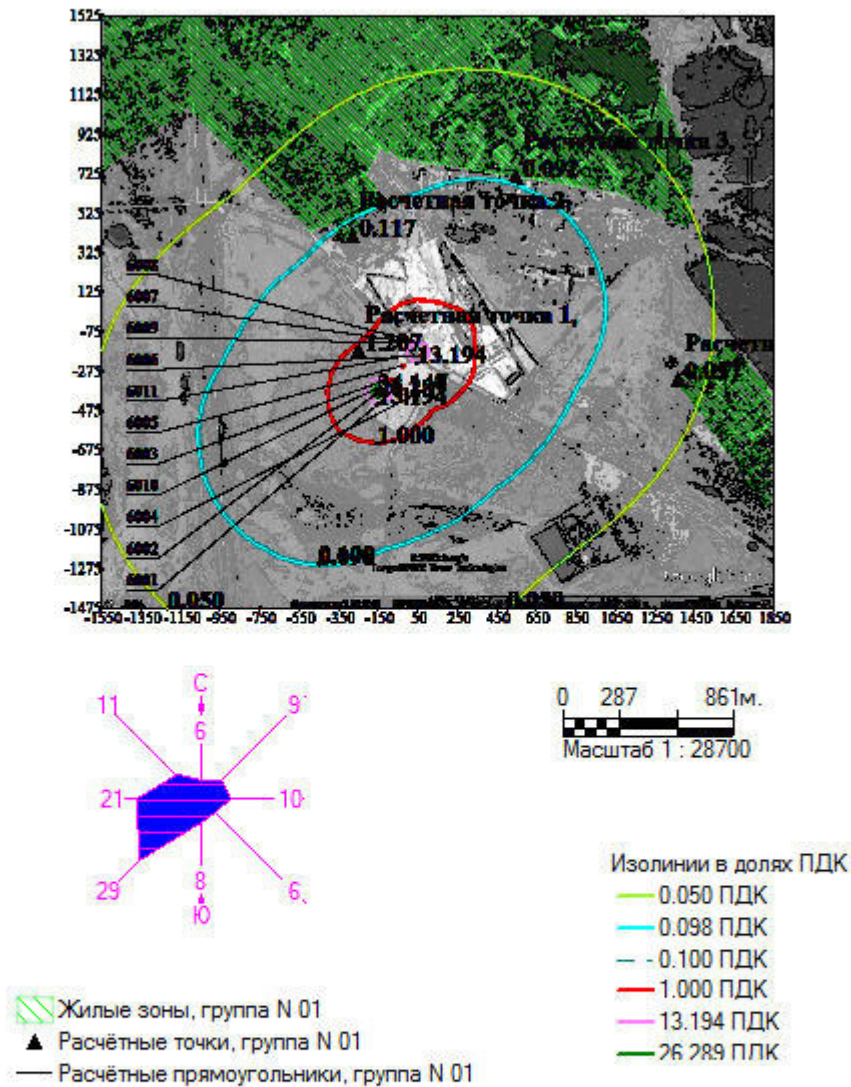
- Жилые зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.001 ПДК
- 0.035 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.070 ПДК
- 0.091 ПДК

Макс концентрация 0.0909752 ПДК достигается в точке $x=50$ $y=-175$
 При опасном направлении 321° и опасной скорости ветра 0.82 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчётной сетки 100 м, количество расчётных точек 35*31
 Расчёт на существующее положение.

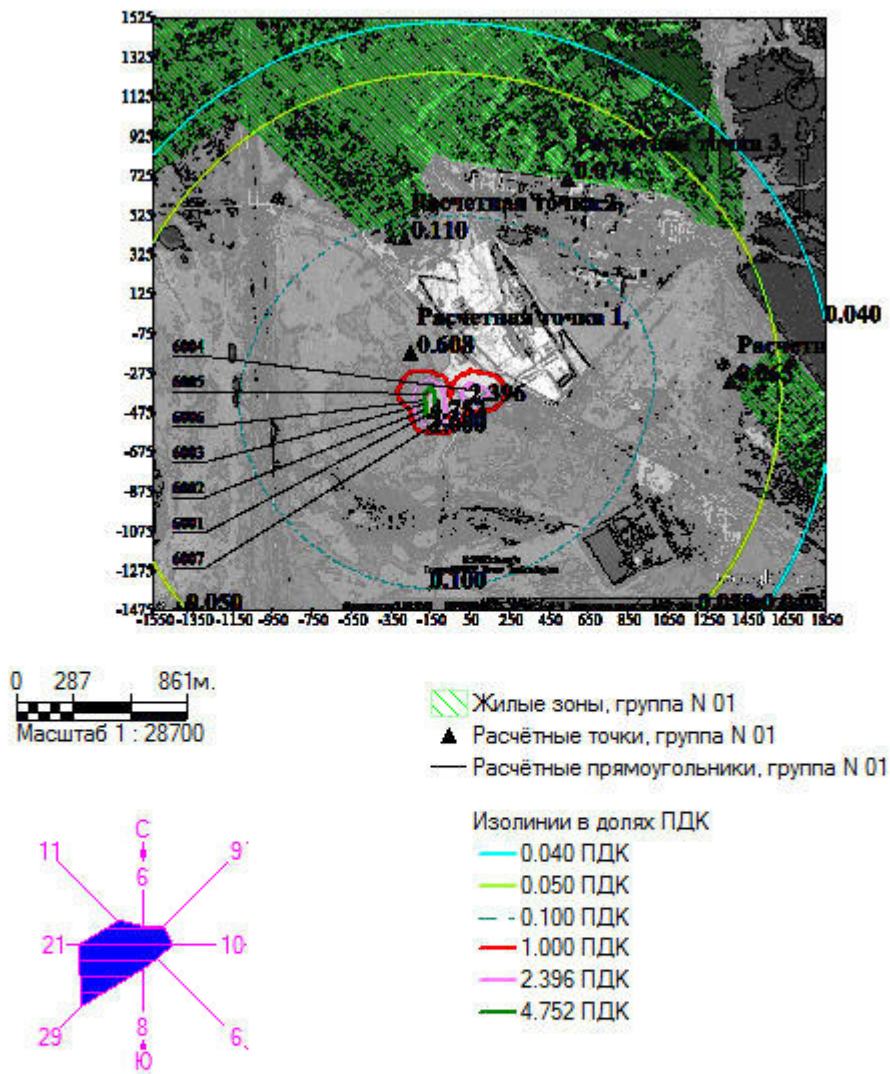
Город : 015 г. Макинск, Ақмолинская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 УПРЗА ЭРА v2.0
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам



Макс концентрация 34.4123878 ПДК достигается в точке $x = -150$ $y = -375$
 При опасном направлении 63° и опасной скорости ветра 0.66 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчётной сетки 100 м, количество расчётных точек 35×31
 Расчёт на существующее положение.

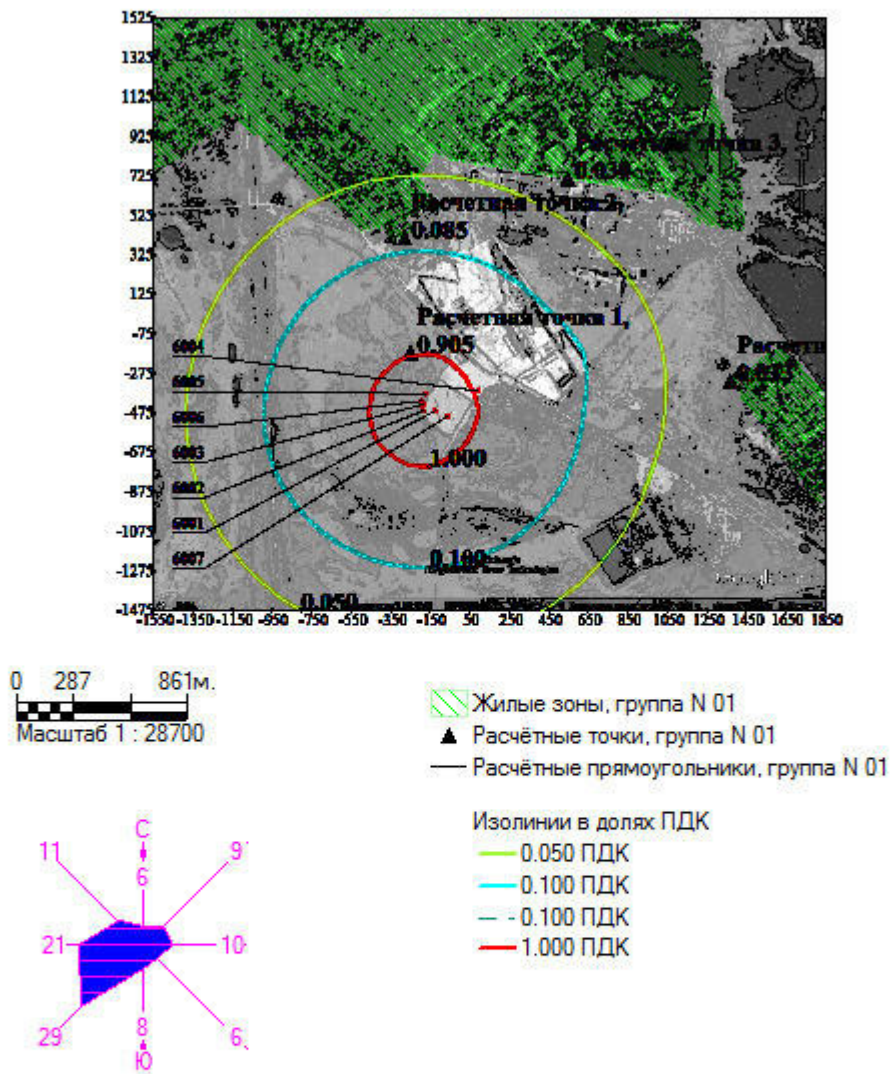
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Карты-схемы расчетных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, создаваемых выбросами ТОО «Бота-2015» на 2023 год

Город : 015 г. Макинск, Акимолнская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 _31 0301+0330



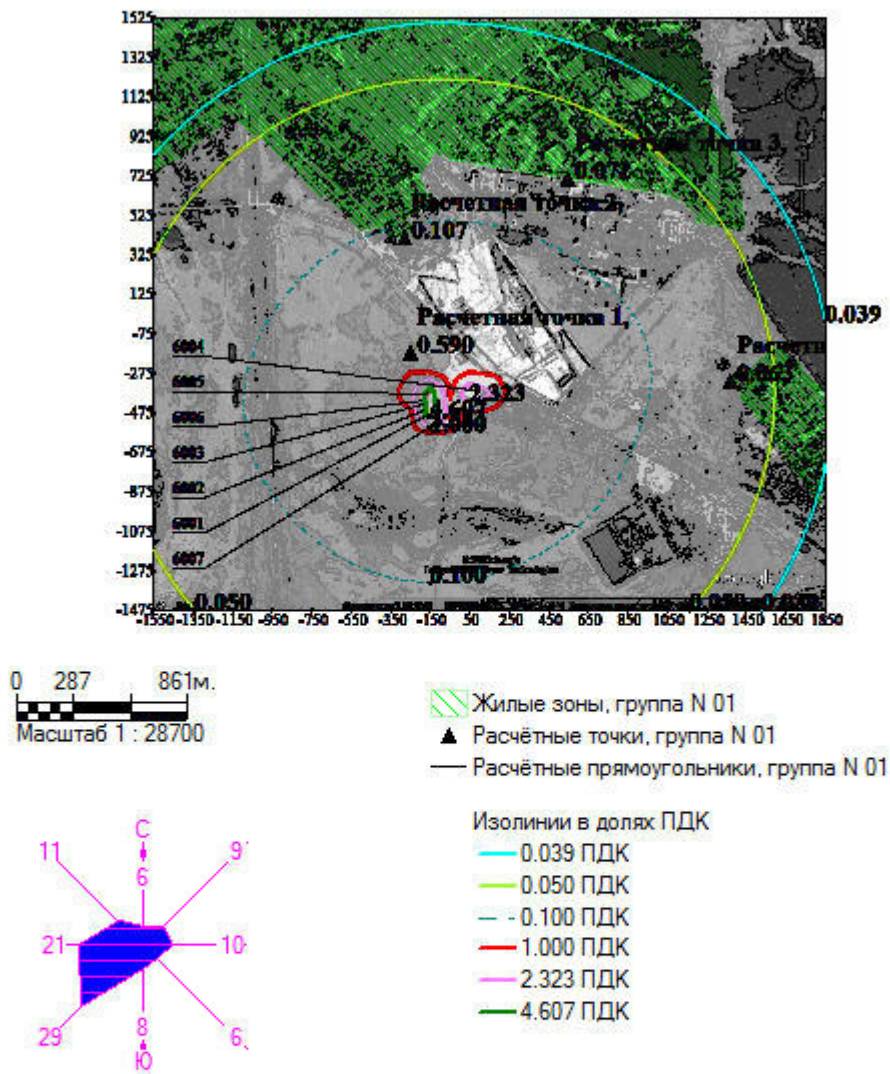
Макс концентрация 6.0273013 ПДК достигается в точке $x = -150$ $y = -475$
 При опасном направлении 68° и опасной скорости ветра 0.6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 35×31
 Расчет на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Акимолнская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 _41 0337+2908



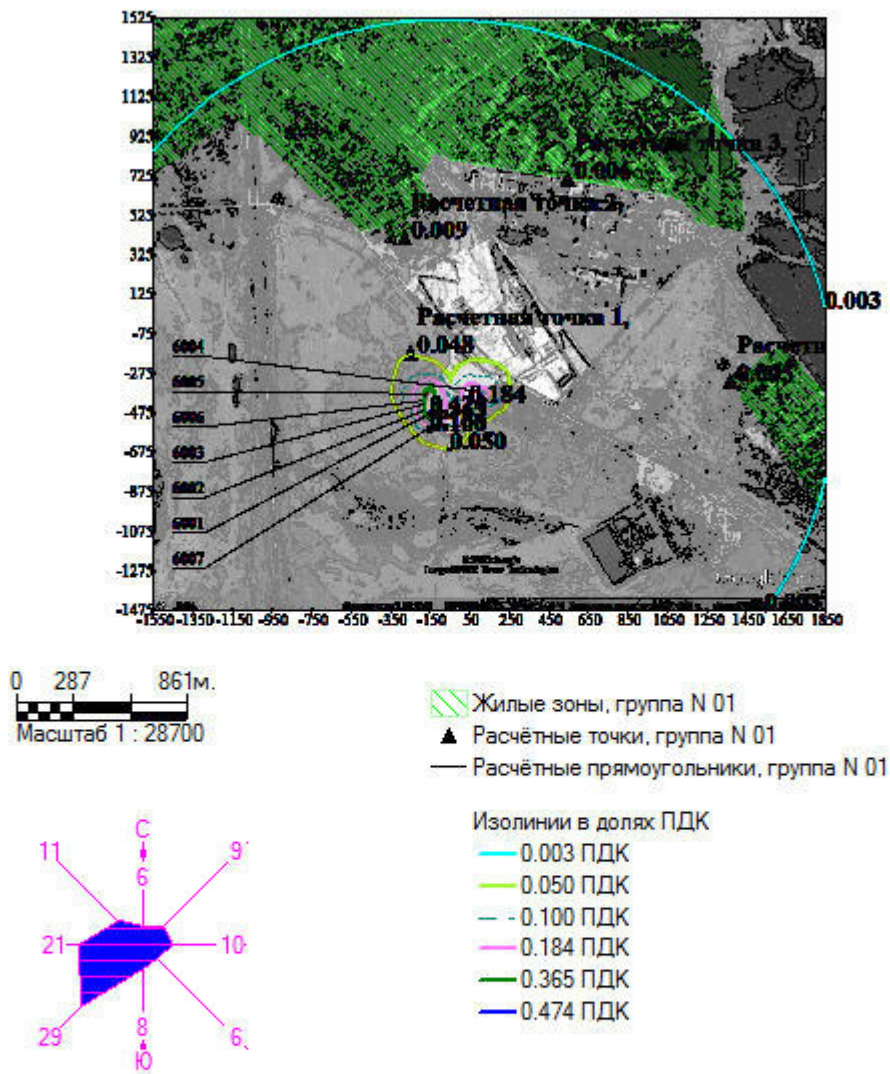
Макс концентрация 12.4654169 ПДК достигается в точке $x = -150$ $y = -475$
 При опасном направлении 286° и опасной скорости ветра 1 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 35×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Акимолнская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0301 Азота (IV) диоксид (4)



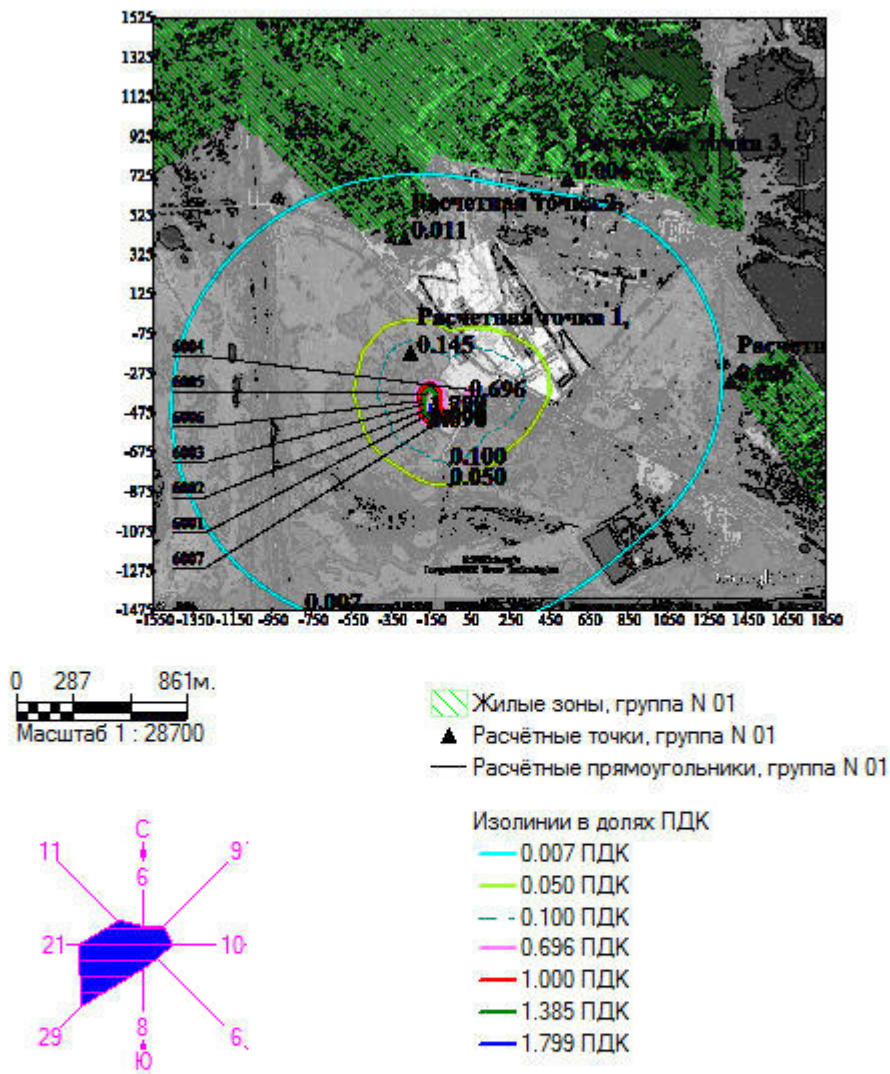
Макс концентрация 5.844182 ПДК достигается в точке $x = -150$ $y = -475$
 При опасном направлении 68° и опасной скорости ветра 0.6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 35×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Акмолинская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0304 Азот (II) оксид (6)



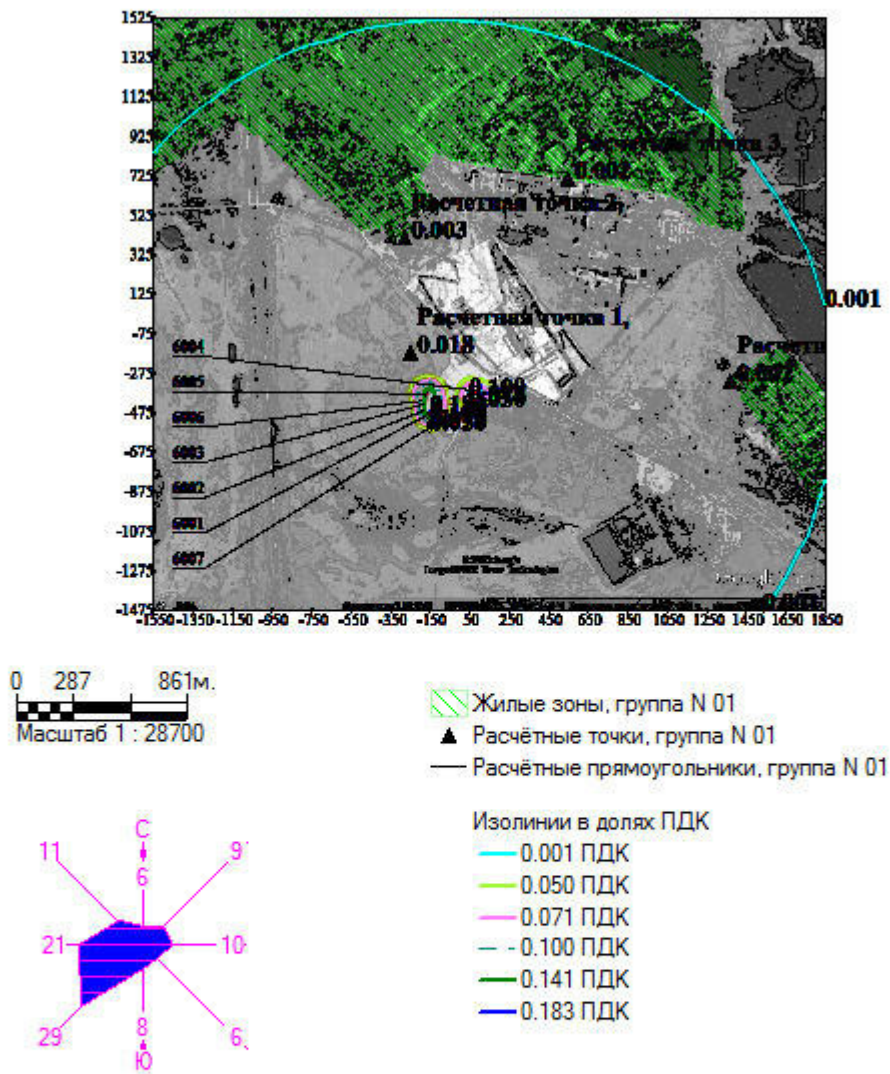
Макс концентрация 0.4748343 ПДК достигается в точке $x = -150$ $y = -475$
 При опасном направлении 68° и опасной скорости ветра 0.6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 35×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Акимолнская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0328 Углерод (593)



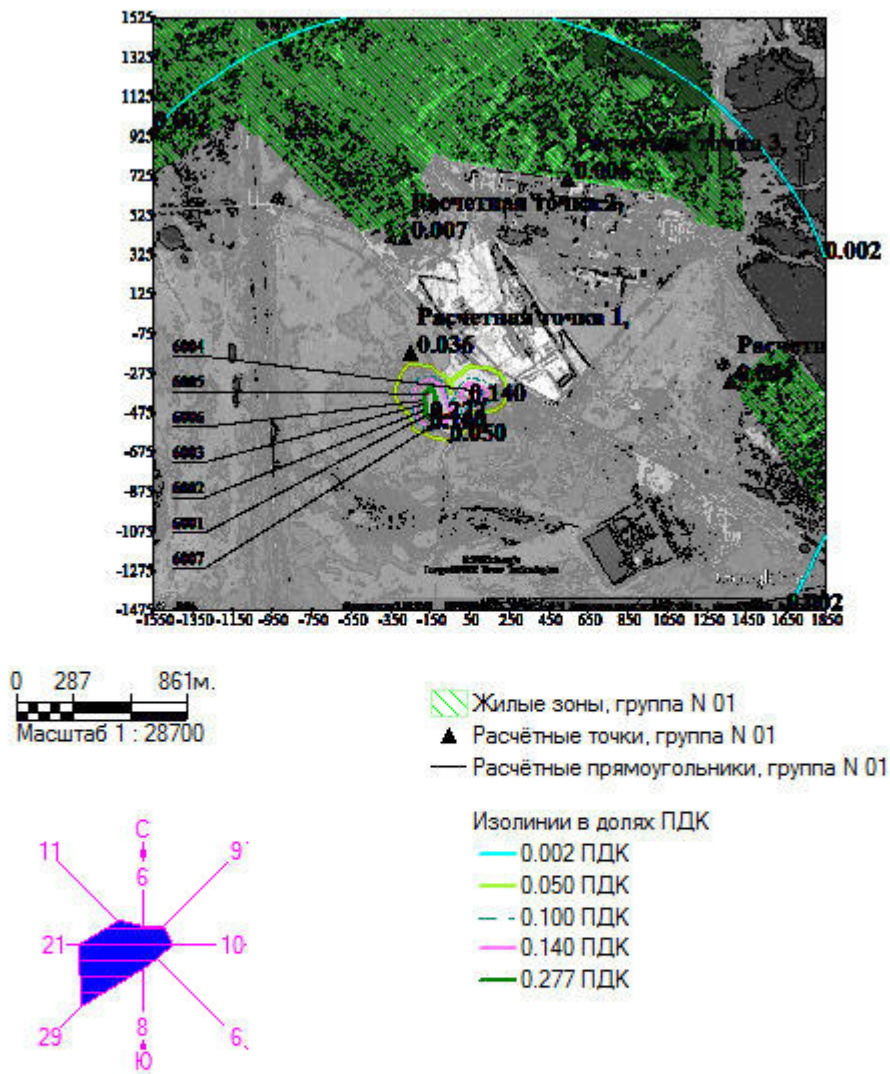
Макс концентрация 1.8035036 ПДК достигается в точке $x = -150$ $y = -475$
 При опасном направлении 66° и опасной скорости ветра 0.77 м/с
 Расчётный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчётной сетки 100 м, количество расчётных точек 35×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Акмолинская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0330 Сера диоксид (526)



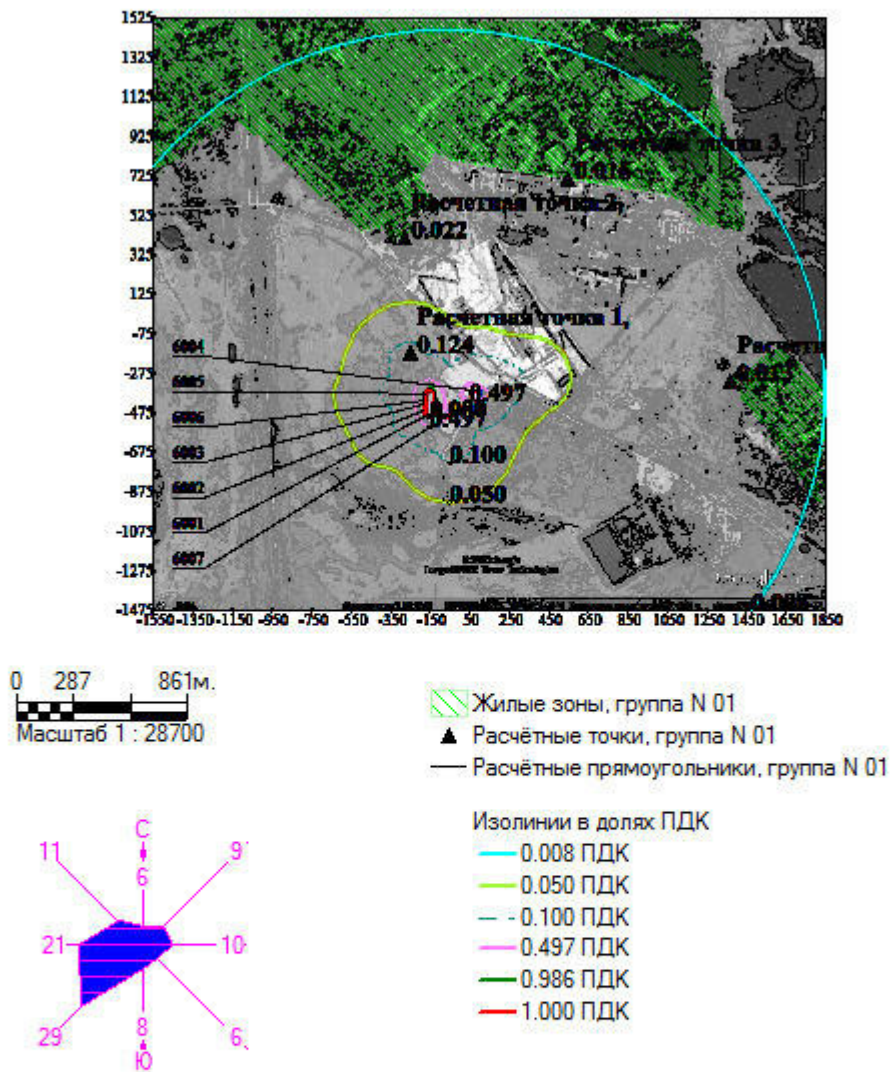
Макс концентрация 0.1831211 ПДК достигается в точке $x = -150$ $y = -475$
 При опасном направлении 66° и опасной скорости ветра 0.61 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 35×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Акимолнская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 0337 Углерод оксид (594)



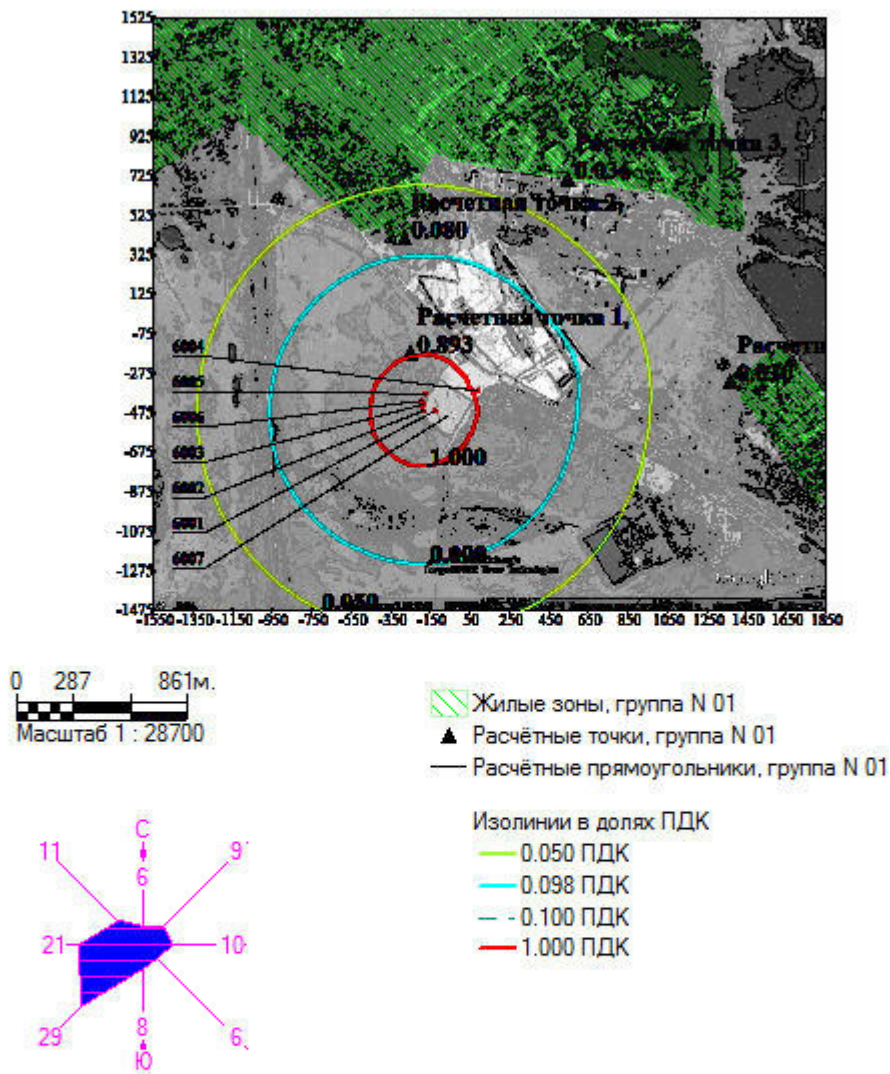
Макс концентрация 0.3534532 ПДК достигается в точке $x = -150$ $y = -475$
 При опасном направлении 68° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 35×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Акимолнская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 2732 Керосин (660°)



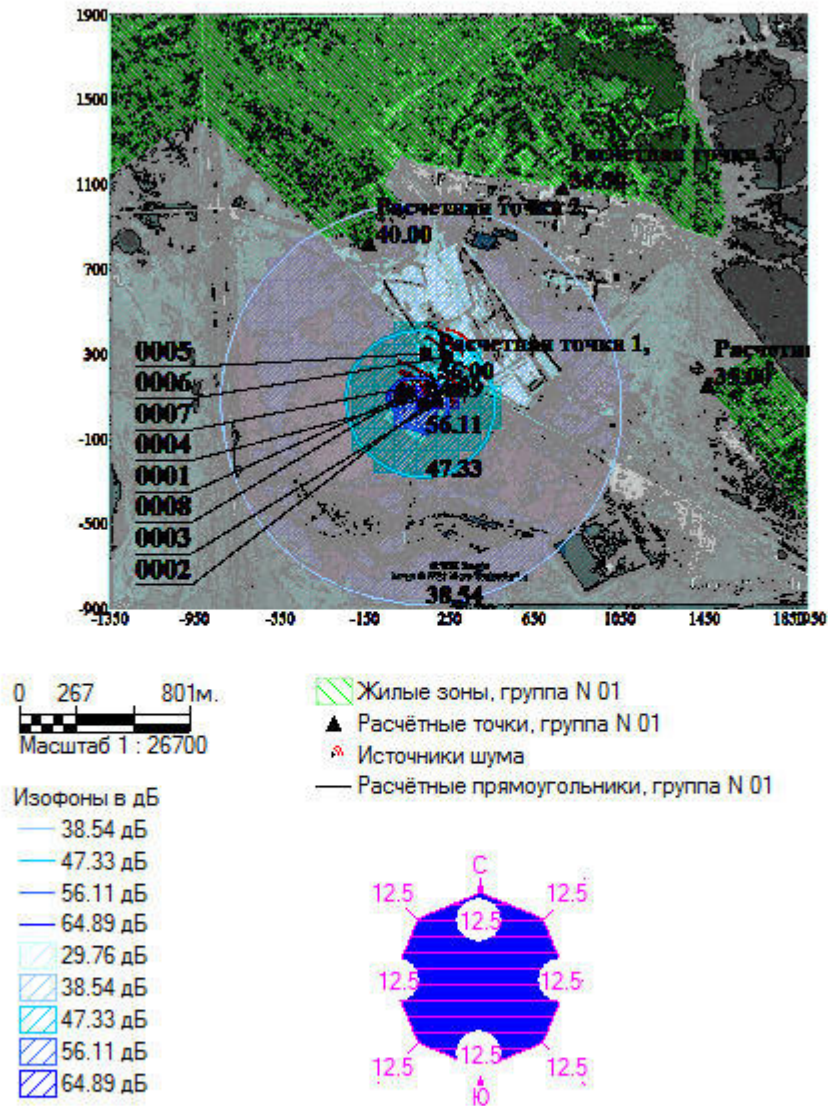
Макс концентрация 1.2502345 ПДК достигается в точке $x = -150$ $y = -475$
 При опасном направлении 66° и опасной скорости ветра 0.61 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3400 м, высота 3000 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 35×31
 Расчёт на существующее положение.

Город : 015 г. Макинск, Акимолнская обл.
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 2
 УПРЗА ЭРА v2.0
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам



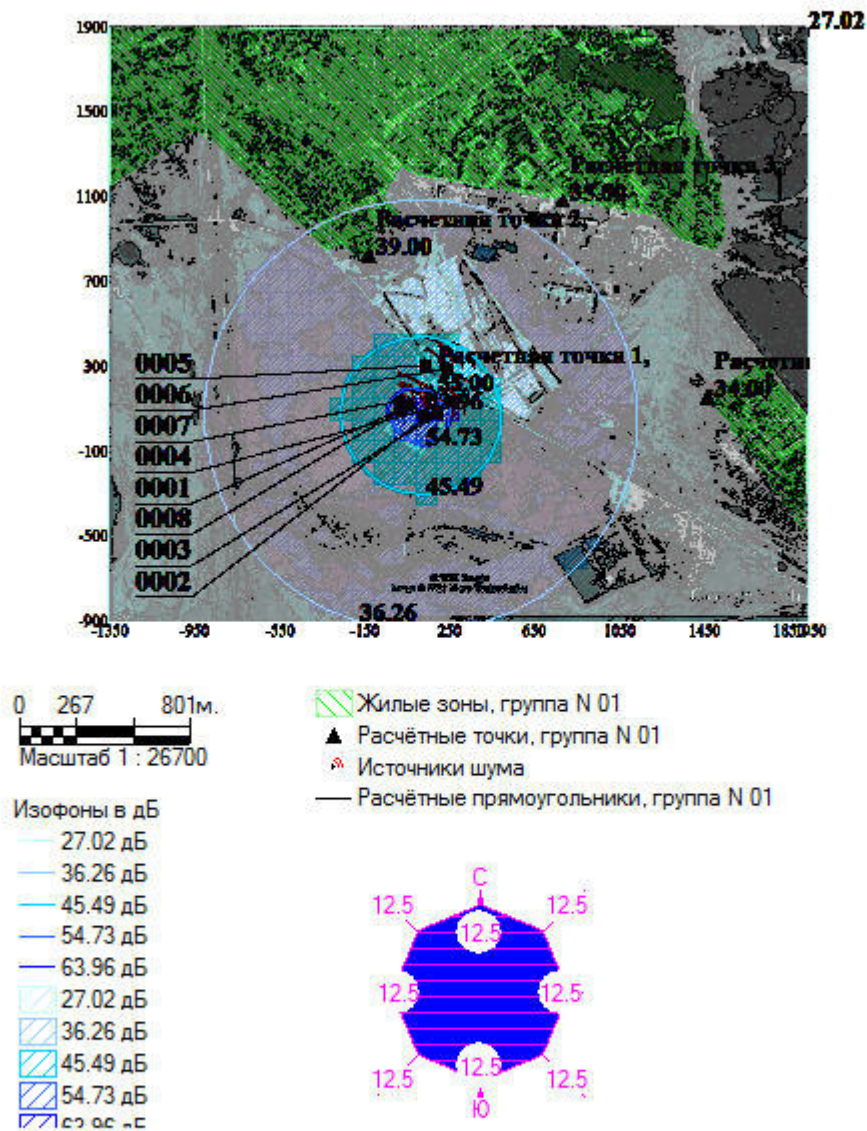
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Карты уровней шума на территории предприятия ТОО «Бота-2015», на границе ЖЗ, на контрольных точках и эквивалентный уровень шума на период строительства

Город : 015 Макинск
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0, Модель: Расчет уровней шума
 N002 Уровень шума на среднегеометрической частоте 63 Гц



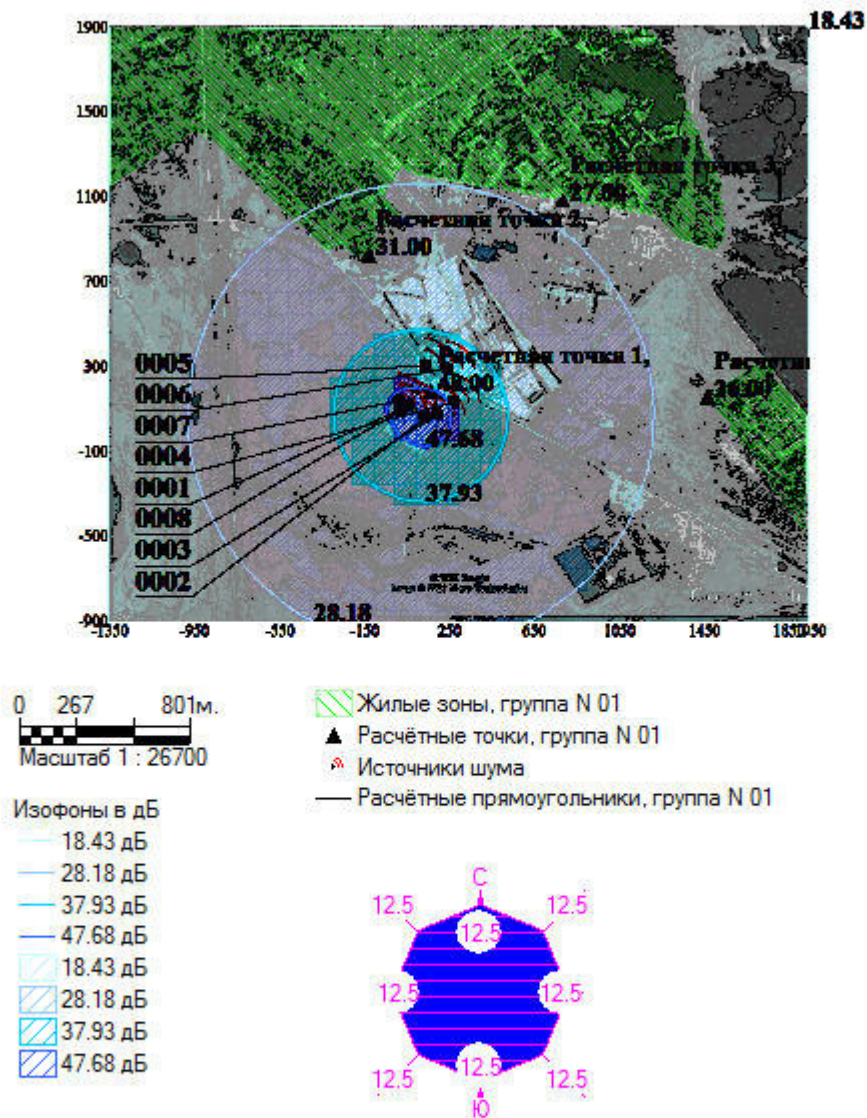
Макс уровень шума 64.89 дБ достигается в точке $x=150$ $y=100$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3300 м, высота 2800 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 34*29

Город : 015 Макинск
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0, Модель: Расчет уровней шума
 N003 Уровень шума на среднегеометрической частоте 125 Гц

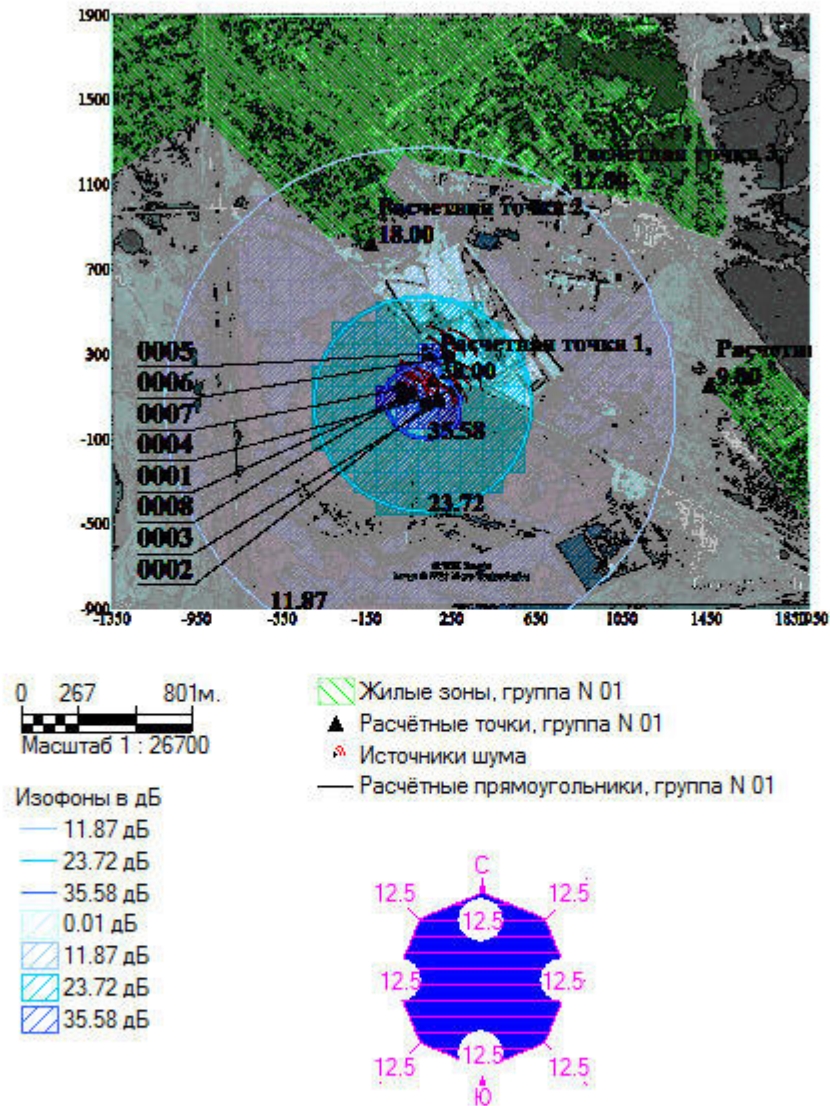


Макс уровень шума 63.96 дБ достигается в точке $x=150$ $y=100$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3300 м, высота 2800 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 34*29

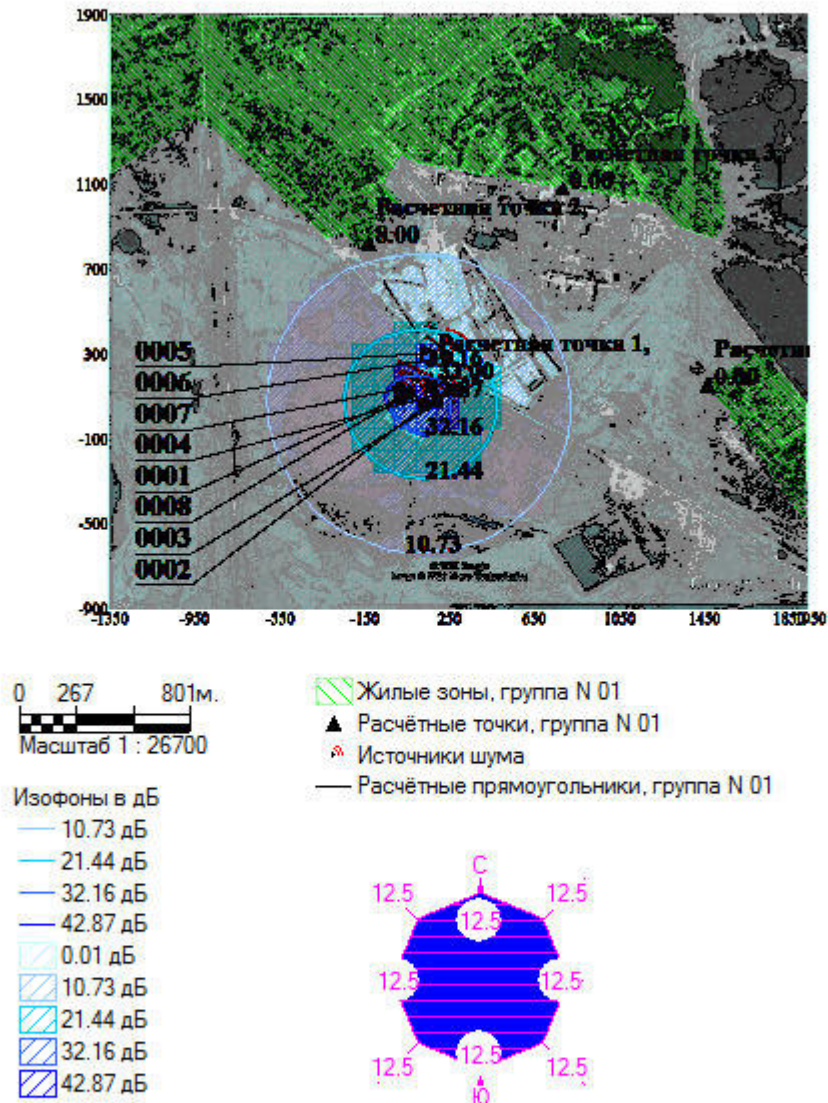
Город : 015 Макинск
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0, Модель: Расчет уровней шума
 N004 Уровень шума на среднегеометрической частоте 250 Гц



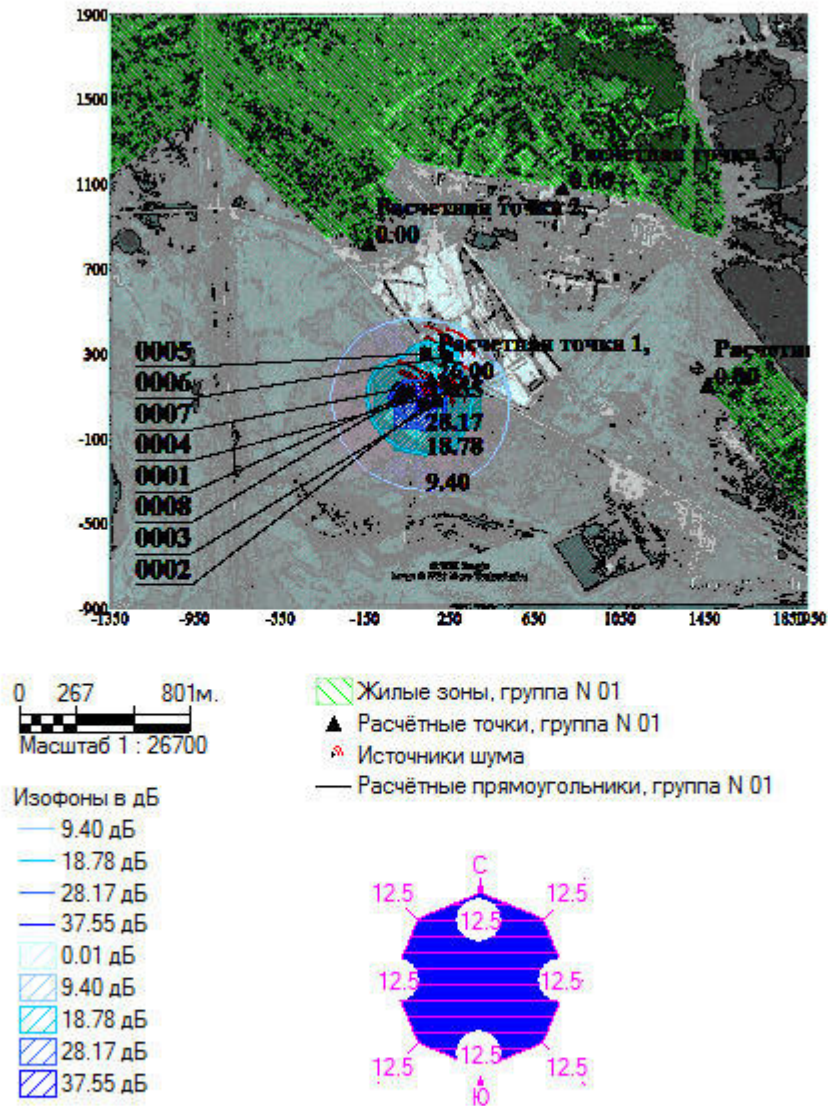
Город : 015 Макинск
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0, Модель: Расчет уровней шума
 N006 Уровень шума на среднегеометрической частоте 1000 Гц



Город : 015 Макинск
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0, Модель: Расчет уровней шума
 N007 Уровень шума на среднегеометрической частоте 2000 Гц

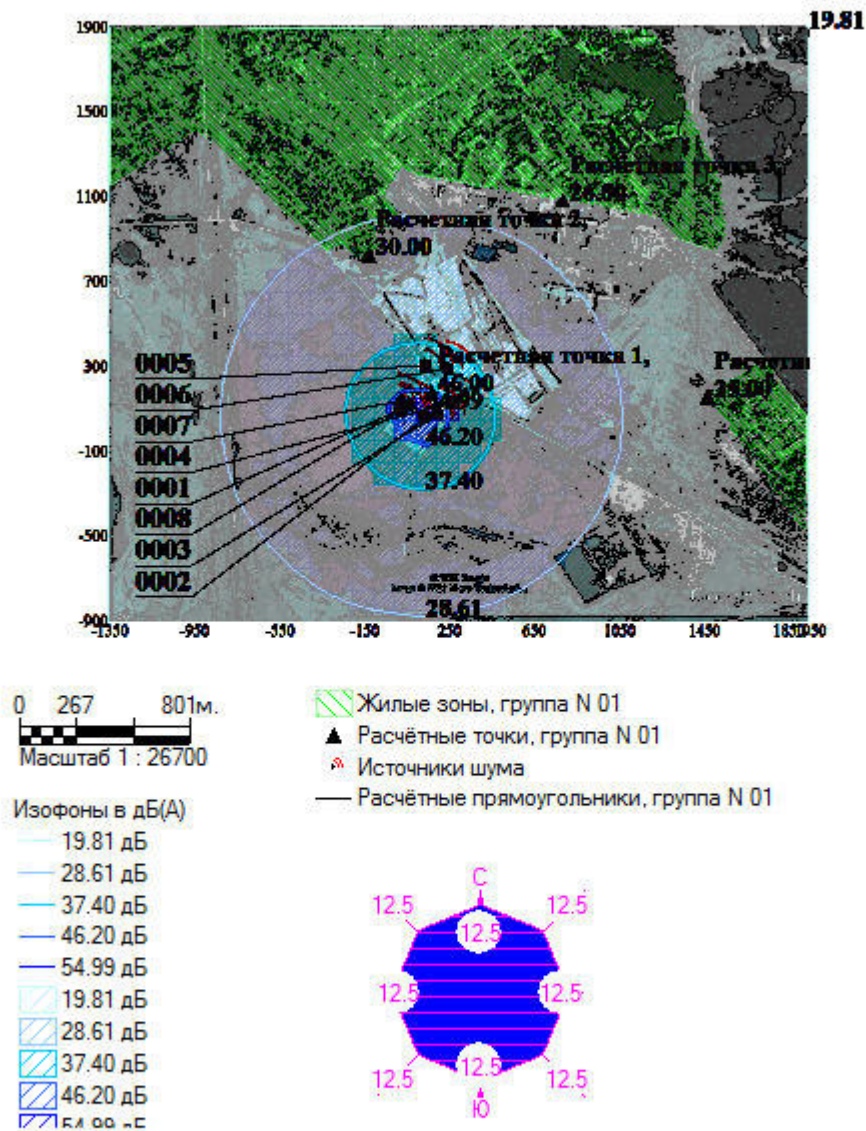


Город : 015 Макинск
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0, Модель : Расчет уровней шума
 N008 Уровень шума на среднегеометрической частоте 4000 Гц



Макс уровень шума 37.55 дБ достигается в точке $x=150$ $y=100$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3300 м, высота 2800 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 34*29

Город : 015 Макинск
 Объект : 0001 Строительство системы канализационного слива Вар.№ 1
 ПК ЭРА v2.0, Модель: Расчет уровней шума
 N010 Эквивалентный уровень шума

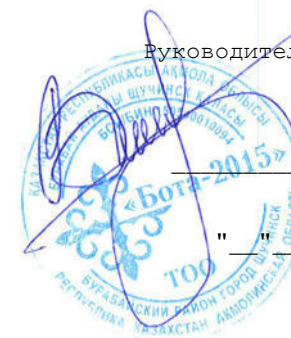


***ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Бланк инвентаризации источников выбросов на период
строительства на 2022 год***

Строительство системы
канализационного слива

379

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель предприятия



(ф.и.о)

(подпись)

" " 2022 г

М.П.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

ЭРА v2.0 ТОО "Актино-СКБ"

1. Источники выделения загрязняющих веществ
на 2022 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

Наименование производства номер цеха, участка и т.д.	Номер источ- ника загряз- нения атм-ры	Номер источ- ника выде- ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ (ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделен, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001) Строительная площадка	6001	6001 01	Пыление при планировке бульдозером ДЗ- 110А (Срезка раст. слоя)	Земляные работы	8	85.2	Пыль неорганическая: 70-20% диоксида кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	2908 (0.3)	0.00235
	6001	6001 02	Выбросы ЗВ от работы бульдозера ДЗ-110А	Работа бульдозера	8	85.2	Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Углерод (593) Сера диоксид (526) Углерод оксид (594)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (* *0.125) 0337 (	

1. Источники выделения загрязняющих веществ
на 2022 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6002	6002 01	Пыление при работе экскаватора ЭО-3221 (экскавация)	Земляные работы	16	998	Керосин (660*) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	5) 2732 (* 1.2) 2908 (0.3)	0.0675
	6003	6003 01	Погрузочно-разгрузочные работы (глина)	Глина	16	960	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	2908 (0.3)	0.0471
	6004	6004 01	Формирование отвалов бульдозером ДЗ-110А	Земляные работы	8	32	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	2908 (0.3)	0.00085
	6004	6004 02	Выбросы ЗВ от работы бульдозера ДЗ-110А	Работа бульдозера	8	32	Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Углерод (593) Сера диоксид (526)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (*	

ЭРА v2.0 ТОО "Актино-СКБ"

1. Источники выделения загрязняющих веществ
на 2022 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6005	6005 01	Обратная засыпка грунта бульдозером ДЗ-110А	Земляные работы	8	16	Углерод оксид (594) Керосин (660*) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	*0.125) 0337 (5) 2732 (*1.2) 2908 (0.3)	0.00043
	6005	6005 02	Выбросы ЗВ от работы бульдозера ДЗ-110А	Работа бульдозера	8	16	Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Углерод (593) Сера диоксид (526) Углерод оксид (594) Керосин (660*)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (*0.125) 0337 (5) 2732 (*1.2) 2908 (0.3)	
	6006	6006 01	Погрузочно-разгрузочные работы (песок)	Песок	8	8	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		0.000457
	6007	6007 01	Сварочные работы	Сварочные работы	8	80	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0123 (*0.04)	0.010931

1. Источники выделения загрязняющих веществ
на 2022 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Марганец и его соединения / в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0143 (0.01)	0.0011393
							Азота (IV) диоксид (4)	0301 (0.2)	0.00343195
							Азот (II) оксид (6)	0304 (0.4)	0.00055768
							Углерод оксид (594)	0337 (5)	0.004642
							Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0342 (0.02)	0.0002697
							Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0344 (0.2)	0.0010518
							Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	2908 (0.3)	0.0004843
	6008	6008 01	Лакокрасочные работы (ЛКМ)	Лакокрасочные работы (ЛКМ)	8	80	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616 (0.2)	0.004361
							Метилбензол (353)	0621 (0.6)	0.2272822
							Бутан-1-ол (102)	1042 (0.1)	0.00000765
							Бутилацетат (110)	1210 (0.1)	0.0440631
							Этилацетат (686, 692)	1240 (0.1)	0.0000306
							Пропан-2-он (478)	1401 (	0.09534765

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

ЭРА v2.0 ТОО "Актино-СКБ"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2022 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

№ ИЗА	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовойоздушной смеси на выходе источника загрязнения			Код ЗВ (ПДК, ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, разм.сечен устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Темпе- ратура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6001					26.2	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (**0.125) 0337 (5) 2732 (*1.2) 2908 (0.3)	Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Углерод (593) Сера диоксид (526) Углерод оксид (594) Керосин (660*) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.045422 0.007381 0.007167 0.0089 0.068389 0.058333 0.00742	0.00235
6002					26.2	2908 (0.3)	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.189	0.0675

ЭРА v2.0 ТОО "Актино-СКБ"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2022 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6003					26.2	2908 (0.3)	(503) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0226	0.0471
6004					26.2	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (**0. 125) 0337 (5) 2732 (*1.2) 2908 (0.3)	Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Углерод (593) Сера диоксид (526) Углерод оксид (594) Керосин (660*) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.045422 0.007381 0.007167 0.0089 0.068389 0.058333 0.00742	0.00085
6005					26.2	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (**0. 125) 0337 (5) 2732 (*1.2) 2908 (0.3)	Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Углерод (593) Сера диоксид (526) Углерод оксид (594) Керосин (660*) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	0.045422 0.007381 0.007167 0.0089 0.068389 0.058333 0.00742	0.00043

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2022 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6006					26.2	2908 (0.3)	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.2117	0.000457
6007					26.2	0123 (**0.04)	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.002185	0.010931
						0143 (0.01)	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0002403	0.0011393
						0301 (0.2)	Азота (IV) диоксид (4)	0.002444	0.00343195
						0304 (0.4)	Азот (II) оксид (6)	0.000397	0.00055768
						0337 (5)	Углерод оксид (594)	0.001847	0.004642
						0342 (0.02)	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (627)	0.0001292	0.0002697
						0344 (0.2)	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0.000458	0.0010518
						2908 (0.3)	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	0.0001944	0.0004843

ЭРА v2.0 ТОО "Актино-СКБ"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2022 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6008					26.2	0616 (0.2)	казахстанских месторождений) (503) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0747	0.004361
						0621 (0.6)	Метилбензол (353)	0.0861	0.2272822
						1042 (0.1)	Бутан-1-ол (102)	0.00425	0.00000765
						1210 (0.1)	Бутилацетат (110)	0.03506	0.0440631
						1240 (0.1)	Этилацетат (686, 692)	0.017	0.0000306
						1401 (0.35)	Пропан-2-он (478)	0.0361	0.09534765
						2750 (*0.2)	Сольвент нафта (1169*)	0.0347	0.00065
						2752 (*1)	Уайт-спирит (1316*)	0.139	0.0009918
6009					26.2	2754 (1)	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/ (592)	0.0082	0.00886
6010					26.2	2908 (0.3)	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.000752	0.01267
6011					26.2	0301 (0.2)	Азота (IV) диоксид (4)	0.010182	
						0304 (0.4)	Азот (II) оксид (6)	0.001654	
						0328 (0.15)	Углерод (593)	0.0008652	
						0330 (**0.125)	Сера диоксид (526)	0.001735	
						0337 (5)	Углерод оксид (594)	0.03083	
						2732 (*1.2)	Керосин (660*)	0.004929	

Примечание: В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 7 указывается "*" - для значения ОБУВ, "***" - для ПДКс.с.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ
ЭРА v2.0 ТОО "Актино-СКБ"

3. Показатели работы газоочистных и пылеулавливающих установок (ПГО)
на 2022 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.проис- ходит очистка	Коэффициент обеспеченности K(1), %
		проектный	фактичес- кий		
1	2	3	4	5	6
Пылегазоочистное оборудование отсутствует !					

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

ЭРА v2.0 ТОО "Актино-СКБ"

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год
на 2022 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

Код заг- ряз- няющ веще- ства	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасыва- ется без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них ути- лизовано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В С Е Г О :		0.53545873	0.53545873					0.53545873
	в том числе:							
Т в е р д ы е		0.1449634	0.1449634					0.1449634
0123	из них: Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)	0.010931	0.010931					0.010931
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (332)	0.0011393	0.0011393					0.0011393
0328	Углерод (593)							
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (625)	0.0010518	0.0010518					0.0010518
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.1318413	0.1318413					0.1318413
Газообразные, жидкие		0.39049533	0.39049533					0.39049533
0301	из них: Азота (IV) диоксид (4)	0.00343195	0.00343195					0.00343195

ЭРА v2.0 ТОО "Актино-СКБ"

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год
на 2022 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (6)	0.00055768	0.00055768					0.00055768
0330	Сера диоксид (526)							
0337	Углерод оксид (594)	0.004642	0.004642					0.004642
0342	Фтористые газообразные соединения / в пересчете на фтор/ (627)	0.0002697	0.0002697					0.0002697
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.004361	0.004361					0.004361
0621	Метилбензол (353)	0.2272822	0.2272822					0.2272822
1042	Бутан-1-ол (102)	0.00000765	0.00000765					0.00000765
1210	Бутилацетат (110)	0.0440631	0.0440631					0.0440631
1240	Этилацетат (686, 692)	0.0000306	0.0000306					0.0000306
1401	Пропан-2-он (478)	0.09534765	0.09534765					0.09534765
2732	Керосин (660*)							
2750	Сольвент нафта (1169*)	0.00065	0.00065					0.00065
2752	Уайт-спирит (1316*)	0.0009918	0.0009918					0.0009918
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)	0.00886	0.00886					0.00886

***ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Бланк инвентаризации источников выбросов на период
строительства на 2023 год***

Строительство системы
канализационного слива



392
УТВЕРЖДАЮ
Руководитель предприятия

(ф.и.о)
(подпись)

2022 г

М.П.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

ЭРА v2.0 TOO "Актино-СКБ"

1. Источники выделения загрязняющих веществ
на 2023 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

Наименование производства номер цеха, участка и т.д.	Номер источ- ника загряз- нения атм-ры	Номер источ- ника выде- ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ (ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделен, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001) Строительная площадка	6001	6001 01	Пыление при планировке бульдозером ДЗ- 110А (Срезка раст. слоя)	Земляные работы	8	85.2	Пыль неорганическая: 70-20% диоксида кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	2908 (0.3)	0.00235
	6001	6001 02	Выбросы ЗВ от работы бульдозера ДЗ-110А	Работа бульдозера	8	85.2	Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Углерод (593) Сера диоксид (526) Углерод оксид (594)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (* *0.125) 0337 (	

1. Источники выделения загрязняющих веществ
на 2023 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6002	6002 01	Пыление при работе экскаватора ЭО-3221 (экскавация)	Земляные работы	16	967	Керосин (660*) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	5) 2732 (* 1.2) 2908 (0.3)	0.0653
	6003	6003 01	Погрузочно-разгрузочные работы (глина)	Глина	16	960	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	2908 (0.3)	0.0471
	6004	6004 01	Формирование отвалов бульдозером ДЗ-110А	Земляные работы	1	1	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	2908 (0.3)	0.000027
	6004	6004 02	Выбросы ЗВ от работы бульдозера ДЗ-110А	Работа бульдозера	1	1	Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Углерод (593) Сера диоксид (526)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (*	

ЭРА v2.0 ТОО "Актино-СКБ"

1. Источники выделения загрязняющих веществ
на 2023 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6005	6005 01	Обратная засыпка грунта бульдозером ДЗ-110А	Земляные работы	1	1	Углерод оксид (594) Керосин (660*) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	*0.125) 0337 (5) 2732 (*1.2) 2908 (0.3)	0.000027
	6005	6005 02	Выбросы ЗВ от работы бульдозера ДЗ-110А	Работа бульдозера	1	1	Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Углерод (593) Сера диоксид (526) Углерод оксид (594) Керосин (660*)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (*0.125) 0337 (5) 2732 (*1.2) 2908 (0.3)	
	6006	6006 01	Транспортные работы	Транспортные работы	16	967	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)		0.01267
	6007	6007 01	Автотранспорт	Автотранспорт	16	1440	Азота (IV) диоксид (4)	0301 (0.2)	

г. Макинск, Актмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Азот (II) оксид (6)	0304 (0.4)	
							Углерод (593)	0328 (0.15)	
							Сера диоксид (526)	0330 (*0.125)	
							Углерод оксид (594)	0337 (5)	
							Керосин (660*)	2732 (*1.2)	

Примечание: В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 8 указывается "*" - для значения ОБУВ, "**" - для ПДКс.с.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

ЭРА v2.0 ТОО "Актино-СКБ"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2023 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

№ ИЗА	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовой смеси на выходе источника загрязнения			Код ЗВ (ПДК, ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, разм.сечен устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Темпе- ратура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6001					26.2	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (**0.125) 0337 (5) 2732 (*1.2) 2908 (0.3)	Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Углерод (593) Сера диоксид (526) Углерод оксид (594) Керосин (660*) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.045422 0.007381 0.007167 0.0089 0.068389 0.058333 0.00742	0.00235
6002					26.2	2908 (0.3)	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)	0.189	0.0653

ЭРА v2.0 ТОО "Актино-СКБ"

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2023 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6003					26.2	2908 (0.3)	(503) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.0226	0.0471
6004					26.2	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (**0. 125) 0337 (5) 2732 (*1.2) 2908 (0.3)	Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Углерод (593) Сера диоксид (526) Углерод оксид (594) Керосин (660*) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.045422 0.007381 0.007167 0.0089 0.068389 0.058333 0.00742	0.000027
6005					26.2	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (**0. 125) 0337 (5) 2732 (*1.2) 2908 (0.3)	Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Углерод (593) Сера диоксид (526) Углерод оксид (594) Керосин (660*) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.045422 0.007381 0.007167 0.0089 0.068389 0.058333 0.00742	0.000027

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

ЭРА v2.0 ТОО "Актино-СКБ"

3. Показатели работы газоочистных и пылеулавливающих установок (ПГО)

на 2023 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.проис-ходит очистка	Коэффициент обеспеченности К(1), %
		проектный	фактический		
1	2	3	4	5	6
Пылегазоочистное оборудование отсутствует !					

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

ЭРА v2.0 ТОО "Актино-СКБ"

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год
на 2023 год

г. Макинск, Акмолинская обл., Строительство системы канализационного слива

Код заг- ряз- няющ веще- ства	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасыва- ется без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них ути- лизовано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В С Е Г О :		0.127474	0.127474					0.127474
	в том числе:							
Т в е р д ы е		0.127474	0.127474					0.127474
	из них:							
0328	Углерод (593)							
2908	Пыль неорганическая: 70-20% диоксида кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (503)	0.127474	0.127474					0.127474
Газообразные, жидкие								
	из них:							
0301	Азота (IV) диоксид (4)							
0304	Азот (II) оксид (6)							
0330	Сера диоксид (526)							
0337	Углерод оксид (594)							
2732	Керосин (660*)							

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Договор с Тазалык Сервис

ДОГОВОР № 01-26
на оказание услуг

г. Щучинск

«05» января 2021 года

ГКП на ПХВ «Тазалык-Сервис», именуемое в дальнейшем «Услугодатель», в лице директора Тлемисова Кайрата Темировича, действующего на основании Устава с одной стороны и ТОО «Бота-2015», в лице управляющего директора Боревич В.Я., именуемое в дальнейшем «Услугополучатель», действующий на основании доверенности, с другой стороны заключили настоящий договор о нижеследующем:

1. Предмет Договора

1.1. Исполнитель обязуется оказывать следующие услуги: предоставить полигон для захоронения твёрдо-бытовых отходов (далее-ТБО), (далее по тексту - Услуги), а Заказчик обязуется оплачивать оказанные Услуги в порядке, предусмотренном настоящим Договором.

2. Сумма Договора и порядок расчётов

- 2.1. Сумма настоящего Договора составляет из расчёта:
- захоронения ТБО **299,75 (в том числе НДС 32,12) за 1 (один) м³**;
- 2.2. Вывоз на полигон ТБО, Заказчик производит своим транспортом – **55 м³**
- 2.3. Оплата за Услуги производится Заказчиком ежемесячно не позднее 25 числа каждого месяца путём перечисления денежных средств на расчётный счёт Исполнителя или внесением наличных денежных средств в кассу исполнителя, согласно калькуляции и объёмов оказываемых Услуг на основании Акта оказанных услуг, подписанного уполномоченными на то представителями Сторон.

3. Права и обязанности Сторон

- 3.1. Исполнитель обязуется:
- 3.1.1. качественно и в полном объёме оказать Услуги, в соответствии с пунктом 1.1. настоящего Договора в течение действия настоящего Договора;
- 3.1.2. обеспечивать Заказчика информацией об оказываемых Услугах, тарифах, условиях и т.п.;
- 3.1.3. предпринимать своевременные меры по предупреждению и устранению нарушений качества оказываемых Услуг;
- 3.1.4. своевременно и в письменной форме уведомлять заказчика об изменении тарифа на Услуги не позднее, чем за 10 (десять) календарных дней;
- 3.1.5. оказать Услуги в сроки и на условиях настоящего Договора.
- 3.2. Исполнитель имеет право:
- 3.2.1. своевременно и в полном объёме получать оплату за оказанные Услуги;
- 3.2.2. изменять тарифы на Услуги при увеличении цен на ГСМ, воду и электроэнергию по письменному соглашению с Заказчиком.
- 3.3. Заказчик обязуется:
- 3.3.2. своевременно и в полном объёме производить оплату за оказанные Услуги;
- 3.3.3. извещать исполнителя о ненадлежащем качестве оказываемых Услуг;
- 3.3.4. в случае отказа от оказываемых Услуг, направить Исполнителю письменное заявление с мотивированным изложением причин отказа.
- 3.4. Заказчик вправе:
- 3.4.2. получать Услуги надлежащего качества;

- 3.4.3. получать информацию об условиях оказываемых Услуг и о тарифах;
- 3.4.4. на досрочное расторжение настоящего Договора в случае некачественно оказываемых Услуг.

4. Ответственность сторон

4.1. За неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по настоящему Договору, Стороны несут ответственность в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

4.2. За ненадлежащее оказания Услуг по настоящему Договору, Заказчик вправе предъявить Исполнителю письменные претензии за каждый факт ненадлежащего исполнения условий настоящего Договора. В таком случае, Исполнитель обязуется своевременно, в течение 3-х календарных дней, устранять каждый факт ненадлежащего исполнения условий настоящего Договора, а также возмещать причинённый Заказчику вред/ущерб в виде штрафа, в течение 10-ти календарных дней с момента получения претензии.

4.3. При несвоевременной оплате по настоящему Договору, Заказчик уплачивает Исполнителю пеню в размере 1% от неоплаченной суммы за каждые просроченные сутки, но не более 10% от общей суммы настоящего Договора.

4.4. Уплата пени или неустойки и возмещение вреда/ущерба, причинённого ненадлежащим исполнением обязательств, не освобождает Стороны от исполнения обязательств по настоящему Договору и не влечёт за собой расторжение Договора.

4.5. За нарушения условий настоящего Договора, Стороны несут ответственность в общегражданском порядке, возмещая потерпевшей Стороне убытки в виде прямого вреда/ущерба. Бремя доказывания нанесённого вреда/ущерба лежит на потерпевшей Стороне.

4.6. Если счета на оплату неустойки (пени/штрафа) Сторонами не выставлены, то неустойка считается не начисленной.

5. Обстоятельства непреодолимой силы (форс-мажор)

5.1. Ни одна из Сторон не несёт ответственности за полное или частичное неисполнение своих обязательств по настоящему Договору, если такое неисполнение вызвано обстоятельствами непреодолимой силы, такими как: землетрясение, наводнения, пожары и другие стихийные бедствия, а также война и военные действия, массовые беспорядки, возникшие после заключения настоящего Договора, либо принятие государственных нормативных актов, делающих невозможным исполнение настоящего Договора. Приведённый перечень форс-мажорных обстоятельств не является исчерпывающим.

5.2. Если какое-либо из форс-мажорных обстоятельств непосредственно повлияло на исполнение обязательств в срок, то этот срок, соответственно, отодвигается на время действия этого обстоятельства, если Стороны не договорились об ином.

5.3. Сторона, для которой создались обстоятельства непреодолимой силы, обязана в срок не позднее 5 (пяти) календарных дней уведомить (письмом, факсимильной связью) другую Сторону о возникновении таких обстоятельств, а также о сроке их предполагаемого прекращения.

5.4. Наступление форс-мажорных обстоятельств, при необходимости, должно быть подтверждено в письменной форме компетентными государственными органами.

5.5. В случае, когда обстоятельства непреодолимой силы или их последствия продолжают действовать более одного месяца и если при наступлении данных обстоятельствах становится ясным, что они будут действовать более этого срока, Стороны проводят переговоры с целью выявления приемлемых для них способов исполнения настоящего Договора или его расторжения.

6. Срок действия Договора и порядок расторжения

- 6.1. Настоящий Договор вступает в силу с момента подписания и действует до 31 декабря 2021 года включительно.
- 6.2. Настоящий Договор может быть расторгнут досрочно, по соглашению Сторон или на основаниях и в порядке, предусмотренных законодательством Республики Казахстан.
- 6.3. Исполнитель вправе расторгнуть настоящий Договор в одностороннем порядке в следующих случаях:
- 6.3.1. если Заказчик нарушает сроки оплаты за оказанные услуги Исполнителем в течение трёх месяцев подряд;
- 6.3.2. в иных случаях, предусмотренных настоящим Договором и законодательством Республики Казахстан.
- 6.4. Заказчик вправе расторгнуть настоящий Договор в одностороннем порядке в следующих случаях:
- 6.4.1. неисполнение Исполнителем обязательств и условий настоящего Договора;
- 6.4.2. ненадлежащего исполнения обязательств и условий настоящего Договора;
- 6.4.3. в иных случаях, предусмотренных настоящим Договором и законодательством Республики Казахстан.
- 6.5. В случае одностороннего расторжения настоящего Договора Сторона, инициирующая расторжение Договора, обязана письменно уведомить другую сторону не менее чем за 30 (тридцать) календарных дней до предполагаемой даты расторжения, по истечении которых Договор считается расторгнутым.

7. Заключительные положения

- 7.1. Споры и разногласия, которые могут возникнуть при исполнении настоящего Договора будут по возможности решаться путём переговоров. В случае невозможности разрешения разногласий путём переговоров, Стороны обращаются для рассмотрения споров в специализированный межрайонный экономический суд Акмолинской области.
- 7.2. Все изменения и дополнения к настоящему Договору принимаются только по обоюдному соглашению Сторон и оформляются в письменном виде в двух идентичных экземплярах.
- 7.3. Стороны пришли к соглашению, что признают действительными договорную документацию, полученную посредством факсимильной связи и через сеть Интернет, позволяющей достоверно установить, что документ исходит от Стороны по Договору. Стороны взаимно договорились, что документы, переданные посредством факсимильной связи и через сеть Интернет, имеют юридическую силу и являются средством для доказывания до обмена оригиналами. Обмен оригиналами документов обязателен в течение 10 (десяти) календарных дней с момента подписания документа.
- 7.4. Договор считается пролонгированным на следующий год, если одна из Сторон не заявит о расторжении за 30 (тридцать) календарных дней до окончания срока действия настоящего Договора.
- 7.5. В случае изменения юридического адреса или банковских реквизитов, Стороны обязаны в трёхдневный срок уведомить об этом друг друга.
- 7.6. Настоящий Договор составлен в двух идентичных экземплярах на русском языке, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному экземпляру каждой из Сторон.

8 Юридические адреса и реквизиты Сторон

Исполнитель:	Заказчик:
ГКП на ПХВ «Тазалык-Сервис»	ТОО «Бота-2015»
Юр. адрес: РК, Акмолинская область, г. Щучинск, ул. Набережная, 73	Акмолинская область, Бурабайский район, г. Щучинск ул. Сарыарка 5А
БИН: 050640002958	БИН 150540010094
ИИК: KZ98998ZTB0000132171	ИИК KZ 31998BTV0000280149
БИК: TSESKZKA	БИК TSESKZKA
АО «JysanBank» г. Щучинск	АО «JysanBank» г.Щучинск
Тел./факс: 8(71636) 2-17-81	Тел: 8 771 101 03 49
Е-mail: tazalyk-service@mail.ru	


 Директор
 Глемисов К.Т.


 Директор
 * «Бота-2015» *
 Борейш В.Я.
 ТОО