Project No: KZ-MRN-00-ACBK-000002_00_IFR

Ветровая электрическая станция общей мощностью 1 ГВт с использованием аккумуляторной системы накопления энергии мощностью 300 МВт/600 МВт*ч Мирный в Жамбылской области

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Алматы 2025

ТОО “TotalEnergies Renewables Services Kazakhstan”
ТОО “Актас Энерджи”

Ветровая электрическая станция общей мощностью 1 ГВт с использованием аккумуляторной системы накопления энергии мощностью 300 МВт/600 МВт*ч Мирный в Жамбылской области

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Разработчик проекта ООВВ:

ТОО «Центр прикладной биологии АСБК»

Директор Скляренко С.Л.

Алматы 2025

Содержание

ВВЕДЕНИЕ....8
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ....16
1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности. 16
1.2. Информация о категории земель и их использование....21
1.3. Информация о показателях объектов. Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений 24
1.4. Необходимость в иных ресурсах, необходимых для осуществления намечаемой деятельности....35
1.5. Описание возможных вариантов осуществления....37
намечаемой деятельности....37
1.6. Описание планируемых к применению....50
наилучших доступных технологий....50
1.7. Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения 52
1.8. Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности 53
1.9. Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний. 54
1.10. Соответствие деятельности природоохранному законодательству Республики Казахстан....55
2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ....57
2.1. Описание состояния природной окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий) 57
2.1.1. Климат и качество воздуха....57
2.1.2. Поверхностные воды....61
2.1.3. Подземные воды....62
2.1.4. Геологическая характеристика территории и рельеф 65
2.1.5. Сейсмика 69
2.1.6. Почвы и ландшафт 70
2.1.7. Растительный покров 76

2.1.8. Животный мир 83
2.2. Описание состояния социально-экономической среды 88
2.3. Историко-культурные памятники 93
3. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ПРИРОДНУЮ СРЕДУ ПРИ ШТАТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 95
3.1. Информация о компонентах окружающей среды и иных компонентах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности 95
3.2. Описание и оценка возможных существенных воздействий на окружающую среду 101
3.3. Методология оценки возможных воздействий 103
3.4. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду. 106
3.4.1. Атмосферный воздух 106
3.4.2. Ожидаемые виды, характеристика и количество 106
эмиссий в атмосферный воздух 106
3.4.3. Характеристика возможных залповых выбросов 118
3.4.4. Риски нарушения нормативов качества атмосферного воздуха 119
3.4.5. Описание возможных существенных воздействий на атмосферный воздух 121
3.4.6. Моделирование уровня загрязнения атмосферного воздуха 121
3.4.7. Анализ результатов приземных концентрация 125
3.4.8. Кумулятивное воздействие 126
3.4.9. Возможные риски здоровью населения 126
3.4.10. Требования к качеству воздуха на территории ООПТ 127
3.4.11. Экологическая классификация объекта 128
3.4.12. Оценка воздействия на атмосферный воздух 130
3.4.13. Установление предельных количественных и 130
качественных показателей выбросов в атмосферный воздух 130
3.4.14. Сокращение выбросов CO2 131
3.5. Поверхностные воды и водные ресурсы территории 132
3.5.1. Водопотребление и водоотведение 133
3.5.2. Эксплуатация 135
3.5.3. Воздействия на поверхностные воды и водозабор 145

3.6. Недра и подземные воды 146
ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ 147
3.7. Почвы и земельные ресурсы 148
3.8. Биоразнообразие и ресурсный потенциал территории 150
3.8.1. Почвенно-растительный покров как элемент биоразнообразия 150
3.8.2. Животный мир 153
3.9. Ландшафты 158
3.10. Объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность. 158
3.11. Состояние экологических систем и экосистемных услуг 158
3.12. Воздействие физических факторов 159
3.12.1. Шум (акустическое воздействие) 159
3.12.2. Вибрация 162
3.12.3. Электромагнитное излучение 163
3.12.4. Освещение 163
Характеристика радиационной обстановки и радиационные воздействия . 163
3.13. Оценка возможных трансграничных воздействий 164
3.14. Краткие общие выводы (интегральная оценка) 164
4. ВИДЫ И ОБЪЁМЫ ОТХОДОВ. ОПЕРАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ 166
4.1. Ожидаемые виды и характеристики отходов 166
4.2. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам и выбора операций по управлению отходами 169
4.3. Управление отходами 171
4.4. Обоснование предельных объёмов захоронения отходов по их видам . 181
4.5. Оценка воздействия отходов на окружающую среду 181
5.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ.... 183
6. АВАРИИ, ВЕРОЯТНОСТЬ, ВОЗМОЖНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ 184
6.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности. Мероприятия по предотвращению. 185
6.2. Вероятность возникновения стихийных бедствий. Масштабы. Мероприятия по предотвращению. 194

6.3. Возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления. 198
6.4. Оценка экологического риска и масштабов неблагоприятных последствий для потенциальных инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий 199
6.5. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности 201
6.6. Планы ликвидации последствий инцидентов, а 203
варий, природных стихийных бедствий 203
6.7. Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий 204
7. ОПИСАНИЕ МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ 205
8. ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРЫ ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ 208
9. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ 209
10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 213
11. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА 214
12. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 215
13. СВЕДЕНИЯ О МЕТОДОЛОГИЯХ, МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЯХ И ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ 216
ПРИЛОЖЕНИЯ 222
Приложение 1 Краткое нетехническое резюме 223
Приложение 2 Лицензия ТОО «Центр прикладной биологии АСБК» 250
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Дополнительные материалы к разделам по оценке возможного воздействия 253
3.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух 253
3.1.1. Расчеты загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферный воздух 253
3.1.2. Таблицы 394
3.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды 414
3.2. Расчеты водопотребления и водоотведения 414
3.3. Управление отходами 417

3.3.1. Расчеты образования отходов 417
Приложение 4 – Согласования и заключения 437
Приложение 4.1 Согласование МЭПР РК на размещение объекта в ООПТ 437
Приложение 4.3 Заключение археологической экспертизы.....450
Приложение 4.4 Согласование археологической экспертизы.....453

Список сокращений

ВЭС	Ветроэлектростанция
ВЛЭ	Высоковольтные линии электропередач
ВЭУ	Ветроэнергетическая установка
ПСД	Проектно-сметная документация
ПС	Подстанция
ЛЭП	Линии электропередач
ИЗА	Индекс загрязнения атмосферы
ИГЭ	Инженерно-геологические элементы
ЗВ	Загрязняющие вещества
НС	Насосная станция
НТД	Нормативно-техническая документация
ОБУВ	Ориентировочный безопасный уровень воздействия, загрязняющего атмосферу вещества
ООПТ	Особо - охраняемые природные территории
ОЗТОС	Охрана здоровья труда и окружающей среды
Отчет ВВ	Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду
ПГС	Песочно-гравийная смесь
ПДК	Предельно-допустимая концентрация
РГП	Республиканское государственное предприятие
РМ	Мелкодисперсная пыль и аэрозоль, размер которых составляет от 10 микрометра (мкм) до 2,5 мкм
РК	Республика Казахстан
РТП	Распределительная трансформаторная подстанция
СИ	Уровень загрязнения атмосферного воздуха. Стандартный индекс.
СИЗ	Средства индивидуальной защиты
СНиП	Строительные нормы и правила
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
ТБО	Твердые бытовые отходы
ТЭО	Технико-экономическое обоснование

ВВЕДЕНИЕ

В рамках реализации Специального Соглашения между Правительством Республики Казахстан и Правительством Французской Республики о реализации сотрудничества в сфере борьбы с глобальным потеплением” в Республике Казахстан начата разработка документации по проекту: «Ветровая электрическая станции общей мощностью 1 ГВт с использованием аккумуляторной системы накопления энергии мощностью 300 МВт/600 МВт*ч «Мирный» в Жамбылской области (далее, ВЭС).

Проект направлен на реализацию стратегических целей Республики Казахстан в области климатической политики, включая борьбу с глобальным потеплением, развитие возобновляемых источников энергии, укрепление национального энергобаланса страны, сокращение выбросов и достижение углеродной нейтральности к 2060 году.

Разработкой Проекта занимается Компания ТОО “TotalEnergies Renewables Services Kazakhstan” в лице проектной компании ТОО “Актас Энерджи” и её партнеров ФНБ "Самрук-Казына" и АО НК "КазМунайГаз" (далее Компания).

Разработкой Проектно-сметной документации (ПСД) занимается ТОО «Build Master Group».

Отчет о возможных воздействиях и консультации в области экологического сопровождения Проекта разрабатывает ТОО «Центр прикладной биологии АСБК» (Лицензия 02788Р от 14.06.2024).

Основанием для разработки Оценки о возможных воздействиях является Техническое задание к договору между ТОО «Актас Энерджи» и ТОО «Центр прикладной биологии АСБК» от 1 декабря 2024 г. на выполнение базовых исследований состояния биоразнообразия и разработку ОВОС площадки строительства проекта «Мирный».

Краткое описание проекта

Проектируемая ветровая электрическая станция (далее ВЭС) с сопутствующей инфраструктурой будет расположена на незастроенной и незаселённой территории в пределах Жамбылской области. Промплощадка с ветрогенераторами и инфраструктурой охватывает площадь около 22 200 га.

Инфраструктурные элементы проекта, включая подъездные дороги и подключение электрической сети на подстанции 500КВ Улкен будут размещены на территории Алматинской области в районе поселка Улкен.

Ближайшие населённые пункты — села Шолпан, Мирный, Хантау- находятся на расстоянии более 20 км от предполагаемой площадки, что исключает прямое воздействие на жилую зону.

Площадка находится в зоне полупустынь с соответствующими климатическими особенностями и животным миром.

Выбор участка обусловлен его природной изоляцией, отсутствием сельскохозяйственного и промышленного использования, а также благоприятными ветровыми условиями, что делает его оптимальным для размещения ВЭС.

Строительство ВЭС предполагается в период 03.2026-11.2028 (33 месяца). Ожидаемый срок начала эксплуатации ВЭС – 2028 год.

Все этапы реализации проекта, включая строительство, монтаж и эксплуатацию ветровой электрической станции и сопутствующей инфраструктуры, будут осуществляться в строгом соответствии с действующими технологическими регламентами и экологическими стандартами Республики Казахстан, а также с учётом лучших международных практик.

Проектом предусматривается строительство и эксплуатация следующих объектов:

1. Ветровая электрическая станция общей мощностью 1 ГВт (ветровой парк с инфраструктурой, включая вахтовый лагерь и ВЛ 35 кВ ПС «Кияхты».

2. Повышающие подстанции (ПС Северный Мирный и ПС Южный Мирный) 500 кВ/35 кВ

3 Система накопления энергии батареями (BESS) 300 МВт/600 МВт для накопления избыточной энергии

4. Воздушные линии электропередачи (ВЛ) 500 кВ общей протяженностью около 245 км (ВЛ 500 кВ ПС "Южная Мирный" - ПС "Шу", ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный" - ПС "Улкен", ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный" -ПС "Южная Мирный",

5. ПС "Улкен" (реконструкция)

6. ПС "Шу" (реконструкция)

Реализация проекта предусматривает постадийное проектирование/разработку и экологическое сопровождение на всех стадиях реализации проекта, в соответствии с Экологическим кодексом РК.

После проведения соответствующих фоновых геотехнических, геологических, гидрогеологических, археологических, социальных и исследований по биоразнообразию (почвенно-растительный покров, животный мир и т.д), многочисленных консультаций и предпроектных разработок, были приняты основные концептуальные решения по дизайну ВЭС.

Дальнейшие действия по проектированию и экологическому сопровождению проекта, в соответствии с законодательством РК, планируются и будут реализовываться следующим образом:

- Разработка Заявления о намечаемой деятельности – выполнено (Заключение №KZ21VWF00349562)

- Разработка Отчета о возможных воздействиях – реализуется в данном документе –с проведением общественных слушаний

- Разработка разделов РООС к рабочим проектам (ПСД)

- Подготовка документов и получение разрешения на воздействие/ Декларации о воздействии на окружающую среду

- Разработка соответствующей документации в рамках проекта, позволяющие минимизировать и контролировать возможные риски и негативные последствия (Программа мониторинга, План по предотвращению аварийных ситуаций, План по управлению отходами и т.д).

В рамках реализации всего проекта будут разработаны 10 рабочих проектов:

1) 1 очередь. ВЭС 250 МВт и подъездная дорога;

2) ПС 500 кВ "Южная Мирный". ВЛ 500 кВ от ПС "Южная Мирный" до ПС "Шу";

3) Реконструкция ПС 500кВ "Шу";

4) Обьекты инфраструктуры;

5) 2 очередь. ВЭС 250 МВт;

6) 3 очередь. ВЭС 300 МВт;

7) ПС 500кВ "Северная Мирный". ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный" - ПС "Улькен". ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный" -ПС "Южная Мирный";

8) Реконструкция ПС 500 кВ "Улькен". Перезаводка ВЛ 500кВ.;

9) Система накопления энергии (СНЭ) 300 МВт/600 МВт*ч.;

10) 4 очередь. ВЭС 200МВт.

Проектирование будет осуществляться в соответствии с Законом Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан (от 16 июля 2001 года № 242) и соответствующими подзаконными актами.

Все проекты будут проходить экологическую экспертизу в соответствии со ст. 87 Экологического Кодекса РК.

Цель Отчета - проведение оценки негативного воздействия на ОС/определение экологического риска строительства и эксплуатации Проекта.

Особенности проекта. Размещение ВЭС на территории Жусандалинской государственной заповедной зоны республиканского значения.

Применимое к Проекту национальное природоохранное законодательство.

Отчет о возможных воздействиях подготовлен в соответствии с требованиями ст. 72 п.4 Экологического Кодекса РК от 02.01.2021 №400-VIЗРК,

Инструкции по организации и проведению экологической оценки Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (с изменениями и дополнениями) и другими нормативно-методическими документами РК.

Эксплуатация *ветровых электрических станций* как вид деятельности и объект не включены в Приложение 1 к Экологическому кодексу РК (2021 г).

Однако, в соответствии с п. 1.6 раздела 2 Приложения 1 к Экологическому кодексу РК, сооружения для использования ветровой энергии для производства электроэнергии с высотой мачты, превышающей 50 метров (ветровые мельницы), относятся к видам деятельности, для которых проведение процедуры скрининга воздействия намечаемой деятельности является обязательным.

Так же, согласно пп. 10.2 раздела 2 Приложения 1 к Экологическому кодексу РК, передача электроэнергии воздушными линиями электропередачи от 110 киловольт (кВт) относится к видам деятельности, для которых проведение процедуры скрининга воздействия намечаемой деятельности является обязательным.

В соответствии с требованиями Экологического кодекса РК, Компанией было разработано Заявление о намечаемой деятельности и получены рекомендации по охвату информации для подготовки Отчета о возможных воздействиях (№KZ21VWF00349562, см. Приложение). Настоящий Отчёт о ВВ подготовлен с учетом выданных рекомендаций.

Основными нормативно-законодательными документами, используемые в данном проекте являются: Экологический кодекс (от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК), Земельный кодекс (от 20 июня 2003 года № 442), Водный кодекс РК (от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК), Законом об «Об особо охраняемых природных территориях» (от 7 июля 2006 года N 175), «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» (от 9 июля 2004 года N 593), «О растительном мире» (от 2 января 2023 года № 183-VII ЗРК) и т.д. и с сопутствующими подзаконными актами и нормативными документами.

В течении реализации всего проекта, Компания будет взаимодействовать с РГКП «ПО Охотзоопром» Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭПР РК, в оперативном управлении которого находится Жусандалинская государственная заповедная зона и другими заинтересованными сторонами.

Применимые к Проекту международные конвенции и стандарты. К Проекту применимы «Конвенция о биологическом разнообразии» (CBD), «Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных» (CMS, или Боннская конвенция) и другие. Так как Проект обладает международным уровнем, к нему применяются высшие международные стандарты экологической и социальной безопасности, прежде всего принятые IFC (Международная финансовая корпорация, группа

Всемирного банка). Это Performance Standards on Environmental and Social Sustainability (2012, действующие), которые определяют ответственность клиентов за управление экологическими и социальными рисками в своих проектах. Стандарты направлены на то, чтобы помочь избежать, смягчить и управлять рисками и воздействиями при ведении бизнеса более устойчивым способом. Восемь стандартов касаются следующих вопросов:1) Оценка и управление экологическими и социальными рисками и воздействиями; 2) Труд и условия работы; 3) Эффективность ресурсов и предотвращение загрязнения; 4) Здоровье, безопасность и безопасность населения; 5) Приобретение земли и принудительное переселение; 6) Сохранение биоразнообразия и устойчивое управление живыми природными ресурсами; 7) Коренные народы; 8) Культурное наследие. С ними используются Environmental, Health, and Safety (EHS) Guidelines – технические руководства (по воздуху, воде, отходам, энергетике, строительству и т.д).

Применимые экологические стандарты возможных воздействий. Так как проектируемая ВЭС находится на территории ООПТ, основными экологическими документами сопровождения являются Экологический кодекс (от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и Закон об «Об особо охраняемых природных территориях» (от 7 июля 2006 года N 175) с соответствующими подзаконными актами.

Целью в области особо охраняемых природных территорий является сохранение государственного природно-заповедного фонда и естественных экологических систем. Проектом предусмотрен перечень природоохранных мер по минимизации возможного негативного воздействия на ОС.

Природоохранные согласования и разрешения государственных органов надзора и контроля на реализацию проекта. С Министерством экологии и природных ресурсов согласовано размещение ВЭС «Мирный» в пределах Жусандалинской заповедной зоны при условии сохранения ландшафтов, биоразнообразия и выполнения комплекса природоохранных мероприятий (исх. МЭПР 27/5195 от 24.04.2024, см. Приложение 4.1.). С РГКП «ПО Охотзоопром» подписан Меморандум о сотрудничестве (совместной работе) по сохранению и восстановлению биоразнообразия.

Взаимодействие с общественностью и раскрытие информации на всех этапах реализации проекта. Проект ведет регулярное взаимодействие с общественностью в регионе его осуществления. С момента начала проектирования и подбора площадок, проводятся встречи с местными фермерами, представителями местного бизнеса, акиматами и другими заинтересованными организациями. Согласно законодательству, будут проведены Общественные слушания или общественные обсуждения с жителями Жамбылской и Алматинской областями, информация будет доведена по запросу для всех желающих.

Выполненные работы по в рамках реализации Проекта

Разработаны основные концептуальные решения по наличию и размещению основных объектов и проведен ряд исследовательских работ. На настоящий момент были выполнены:

1) предварительные расчеты распространения шума и подбор оборудования (турбин) для минимизации негативного влияния на население и окружающую среду

2) предварительные расчеты по рассеиванию ЗВ в приземном слое атмосферы с целью подбора оборудования и замены части дизельгенераторов для работ и эксплуатации вахтового лагеря на использование электоэнергии за счет подводимой ЛЭП (были включены дополнительные работы)

3) двухлетний цикл полевых исследований биоразнообразия (апрель 2023 – август 2025) на площадках проекта и прилегающих участках с целью определения уровня ценности биоразнообразия, основных прямых и косвенных воздействий на местную флору и фауну, которые могут возникнуть в результате реализации проекта, а также выявления возможных мер по снижению негативного воздействия. Отметим, что в Казахстане отсутствуют утвержденные методики оценки влияния ВЭС. Исследования были проведены в соответствии со Стандартами международной финансовой корпорации (International Finance Corporation (IFC) Performance Standards (PS), Экваториальными принципами (Equator Principals IV), рекомендациями BirdLife для Южной Африки (Bird Life South Africa Guidance). Проведен анализ размещения двух возможных площадок ВЭС (около 30 х 13 км и 40 х 12 км) относительно ООПТ, ареалов редких и ценных видов животных и растений, путей миграций птиц и т.п. Местоположение площадок было изменено.

4)Определены и картированы основные *растительные ассоциации*, определено наличие и распределение *редких и охраняемых видов*. С использованием фотоловушек, маршрутных наблюдений, ультразвуковых детекторов (для летучих мышей) уточнен список видов *зверей* региона, наличие *редких видов*, проведено картирование их размещения.

Для птиц с помощью стационарных и маршрутных учетов изучались миграции, местные кочевки, а также наличие и размещение гнездящихся видов, прежде всего *редких*. С 40 наблюдательных точек проведен полный годовой цикл наблюдений, позволяющий рассчитать риски столкновения птиц с турбинами ВЭС.

5) Изучен видовой состав и распределение по территории *земноводных и пресмыкающихся*, получены данные по *беспозвоночным*. Проведены работы по трассам планируемой технологической дороги и по будущим отводящим ЛЭП-500.

4) Проведены консультации с заинтересованными сторонами:

- с Казахстанской ассоциацией сохранения биоразнообразия (АСБК) для уточнения размещения ВЭС вне путей миграций зверей и птиц, а также сроков

проведения работ с минимальным воздействием на ОС, специальных экологических требований и т.д.

- с Комитетом лесного хозяйства и животного мира (КЛХЖМ) Министерства экологии и природных ресурсов РК с целью возможности использования участков в пределах особо охраняемых природных территорий, а также с РГКП «ПО Охотзоопром» КЛХЖМ для разработки совместного плана природоохранных мероприятий на основании согласованного Меморандума о сотрудничестве.

Ограничения проекта

В связи с тем, что на начало разработки Отчета о ВВ Компанией продолжается разработка основных решений, ряд данных, расчетов и предположений были сделаны по предварительным данным, предоставленным Проектировщиками и исходя из аналогов, и могут считаться ориентировочно максимальными, для оценки на окружающую среду возможного максимального негативного сценария.

Более точные данные по воздействию, используемым материалам, производству работ и т.д. будут разработаны на более поздних этапах проектирования и учтены в процессе разработки необходимых экологических документов (РООС) м получения необходимых согласований и заключений.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности.

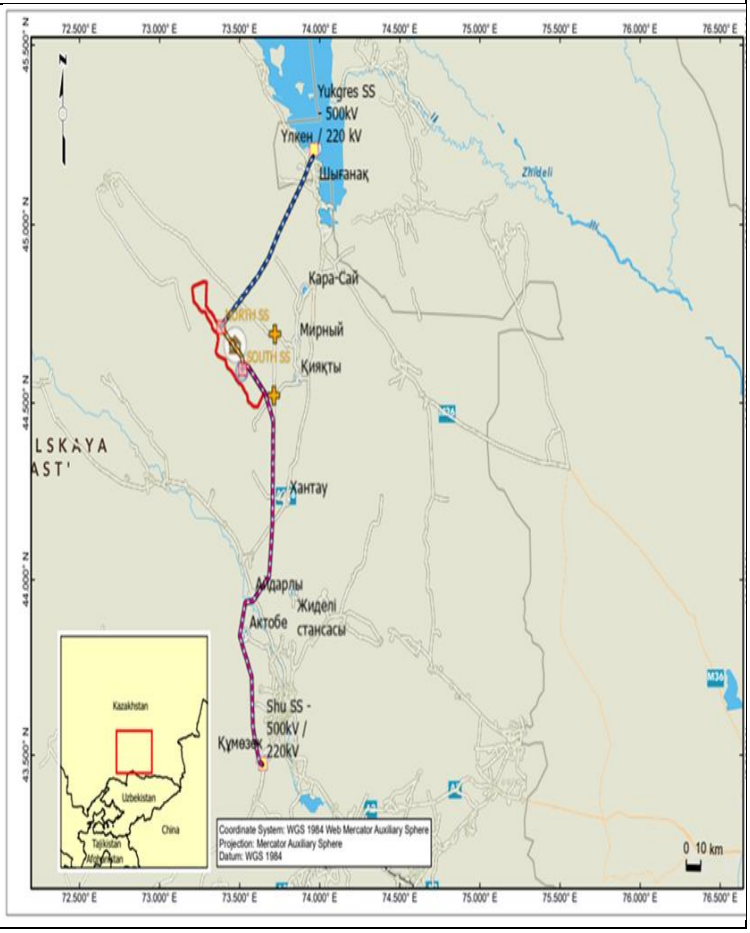
Ветровая электрическая станция с инфраструктурой административно будет находиться на незастроенной и незаселенной территории в Мойынкумском районе Жамбылской области, часть объектов (ЛЭП) в Шуском районе той же области, часть (ЛЭП и подстанция "Улкен") – в Жамбылском районе Алматинской области (рисунок 1.1 и 1.2.). Ориентировочная площадь основной промплощадки составит около 22 200 га.

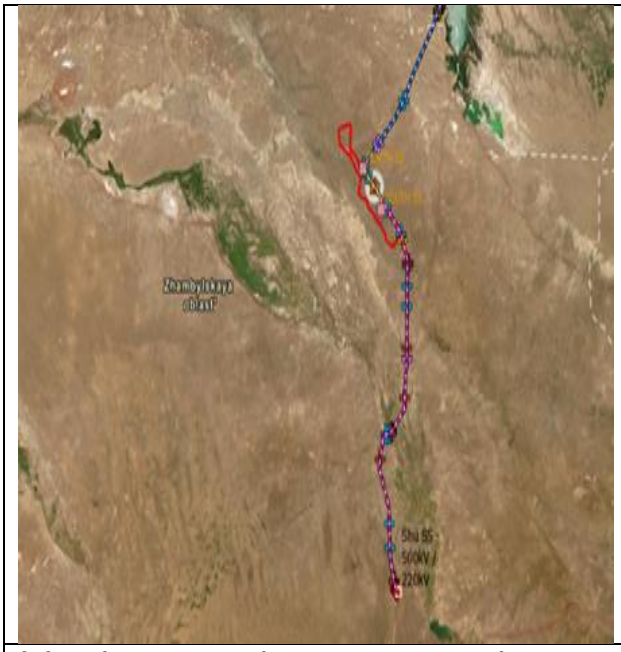
Основная площадка ВЭС расположена вдали от селитебной зоны. Ближайшими населенными пунктами (расстояние до ближайших турбин) являются станция Кияхты (22 км), с. Шолпан (20 км), с. Мирный (25 км), с. Кызылотау (32 км), пос. Хантау (33 км), с. Кызылту (41 км), с. Жамбыл (47 км), с. Мойынкум (52 км), с. Бурылбайтал (52 км), с. Акбакай (54 км), с. Шыганак (57 км), с. Улкен (70 км). Координаты расположения ВЭС указаны в таблице 1.1 и на рис.1.1.

Таблица 1.1. Координаты расположения ВЭС

№	Координаты	
	Широта	Долгота
1	44°50′02.90″	73°16′55.90″
2	44°49′24.40″	73°17′43.58″
3	44°46′08.11″	73°17′58.27″
4	44°42′45.39″	73°23′26.66″
5	44°39′12.76″	73°29′13.33″
6	44°34′45.63″	73°34′52.15″
7	44°33′31.10″	73°34′08.52″
8	44°29′19.37″	73°37′01.67″
9	44°29′14.50″	73°35′28.76″
10	44°30′16.16″	73°33′10.03″
11	44°31′10.95″	73°33′37.50″
12	44°31′55.75″	73°32′02.33″
13	44°38′16.19″	73°21′22.94″
14	44°38′41.27″	73°21′05.81″
15	44°40′31.38″	73°21′56.90″
16	44°44′50.45″	73°17′33.22″
17	44°45′20.49″	73°15′42.93″
18	44°46′54.12″	73°13′03.61″
19	44°49′18.45″	73°12′25.16″

Рисунок 1.1. Ситуационная схема размещения площадки



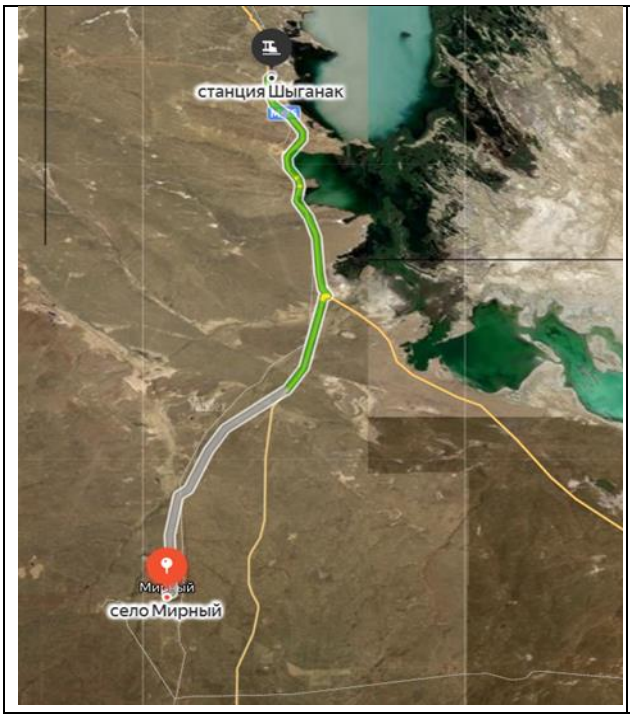


Жамбылская область (все объекты, кроме подстанции "Улкен" (ЮКГРЭС))

Алматинская область (Подстанция "Улкен" (ЮКГРЭС))

Рисунок 1.2. Размещение объектов Проекта по областям

Ближайшими железнодорожными станциями, пригодными для выполнения крупных разгрузочных работ, являются железнодорожная станция Шыганак, расположенная на расстоянии 57 км от поселка Мирный, а также станция Хантау, расположенная в 33 км от границы комплекса ВЭС.



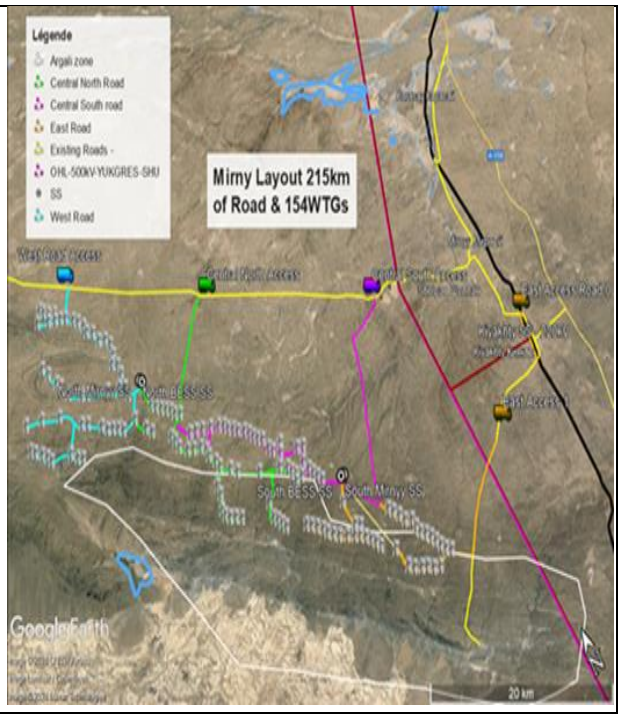


Рисунок 1.3. Транспортная инфраструктура района ВЭС

Имеется железнодорожное сообщение со станцией Кияхты, которая находится на расстоянии 13 км от поселка Мирный.

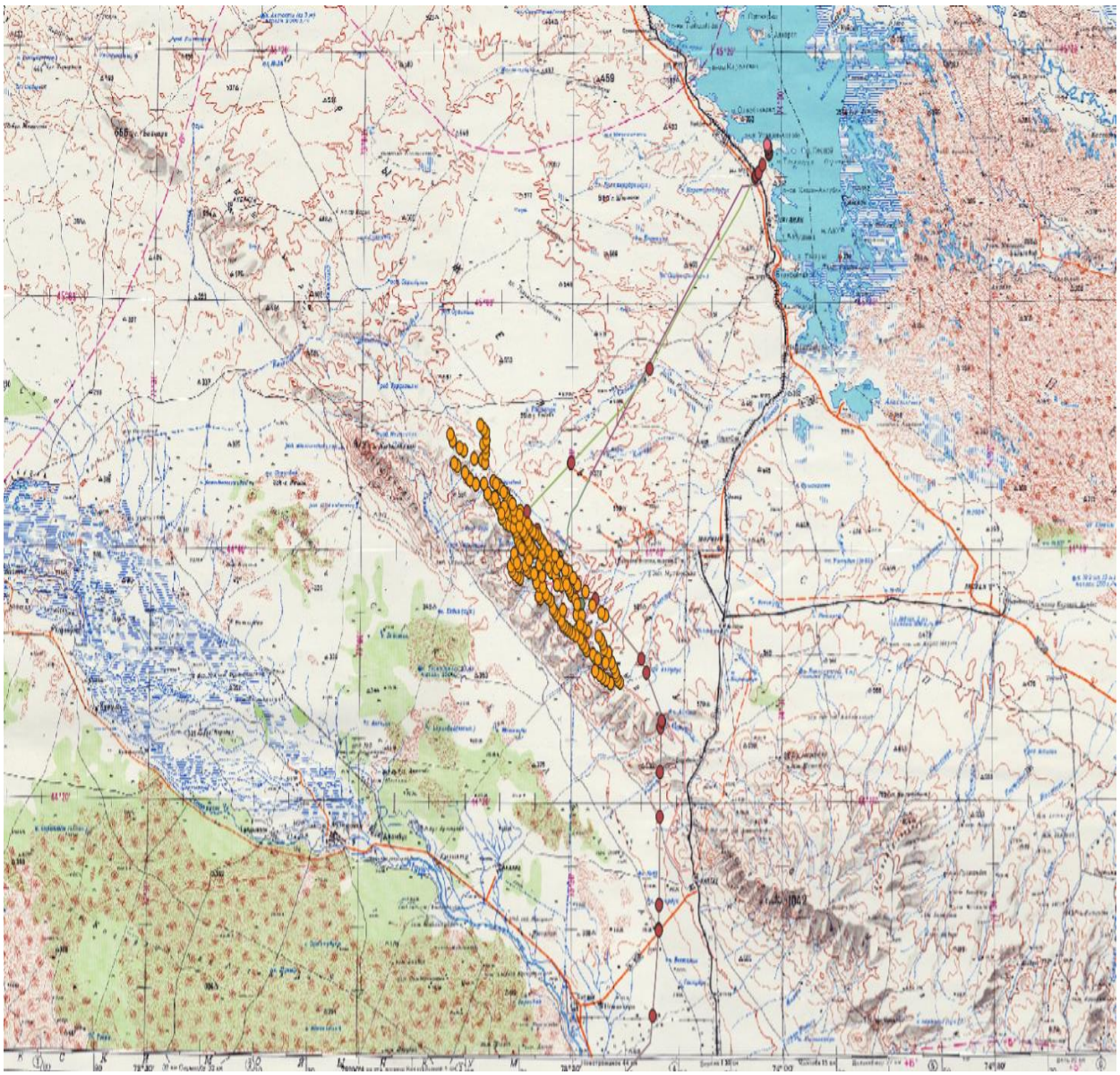


Рисунок 1.4. Схематическое отображение района планируемых работ на топографической карте (оранжевыми маркерами обозначены предполагаемые точки установки ветрогенераторных установок (ВЭУ).

Территория Проекта находится примерно в 50 км к юго-западу от юго-западной оконечности оз. Балхаш, у северной оконечности Шу-Илейских гор.

Характерными особенностями климата являются крайняя засушливость и резкая континентальность, что вызывает большой контраст между температурами зимы и лета, дня и ночи.

В целом, территория проекта включает щебенчатые предгорные равнины и глинистые равнины с редкими саксауловыми лесами, переходящими в ксерофитные низкогорья. Здесь преобладает холмисто-увалистый тип рельефа.

Действующих разработок месторождений полезных ископаемых на территории проекта нет. Потенциальные геологические опасности (оползни, сели, проседания и камнепады) отсутствуют или ограничены небольшими площадями.

Сейсмичность территории составляет до 6-7 баллов по шкале Рихтера

На основной площадке Проекта и в зоне его прямого влияния нет поверхностных водоемов (т. е. озер или рек), за исключением нескольких небольших ручьев. Ручьи резко увеличивают сток весной в период таяния снега и практически пересыхают летом.

В районе планируемых работ установлено наличие одного водоносного горизонта высокоминерализованных безнапорных грунтовых вод. (Инженерные изыскания, 2024).

Земли не используются для земледелия, но участками, земли используются для выпаса скота местных жителей. Ниболее полная природно-климатическая характеристика района работ приведена в разделе.

Площадка находится на территории Жусандалинской государственной заповедной зоны республиканского значения.

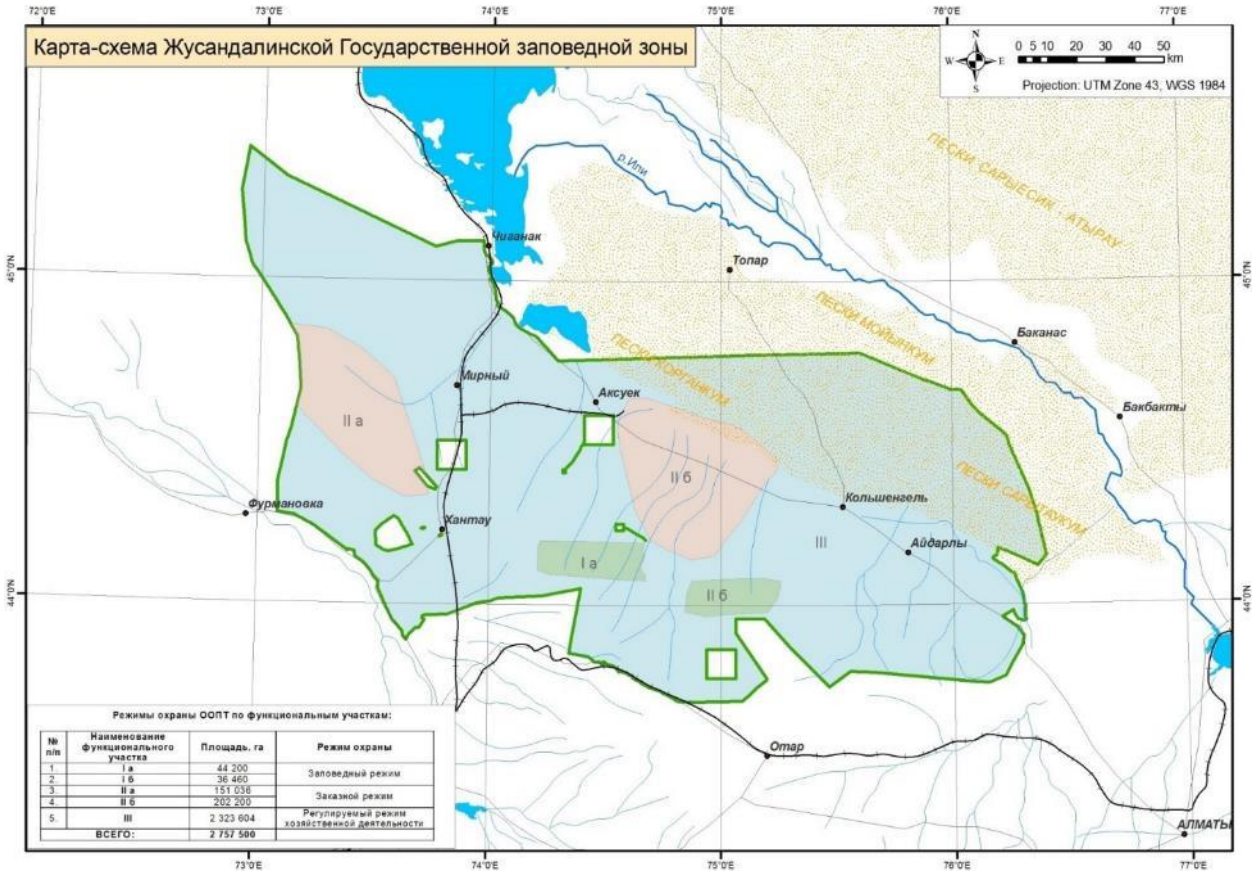


Рисунок 1.5. Жусандалинская государственная заповедная зона

Жусандалинская государственная заповедная зона республиканского значения находится в Алматинской области (Балхашский, Илийский и Жамбылский районы) и в Жамбылской области (Кордайский, Мойынкумский, Шуйский районы). Организована Постановлением Правительства Республики Казахстан от 15 марта

2001 года № 382 «Об организации государственных заповедных зон республиканского значения» на площади 2 757 500 га. Установлены режимы: заповедный режим (80 660 га), заказной режим (353 236 га), регулируемый режим (2 323 604 га). В настоящее время, после вывода из заповедной зоны ряда участков под разработки полезных ископаемых, карьеры и т.п., ее площадь составляет 2 757 008,68 га.

Территория находится в оперативном управлении РГКП «ПО Охотзоопром» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

ВЭС и его инфраструктура расположены на участках *с заказным режимом* и, частично, *с режимом регулируемой хозяйственной деятельности* заповедной зоны. Экологическим кодексом режимы охраны заповедных зон (кроме заповедной зоны в северной части Каспийского моря) не регламентируются.

Законом «Об особо охраняемых природных территориях» (от 7 июля 2006 года N 175, ст. 72) установлено, что: «В государственных заповедных зонах запрещается деятельность в случае, если она может повлечь изменения естественного облика охраняемых ландшафтов или нарушение устойчивости экологических систем либо угрожает сохранению и воспроизводству особо ценных природных ресурсов», в этой же статье названы режимы охраны в заповедных зонах, но не указаны действующие при этих режимах ограничения хозяйственной деятельности».

На начальном этапе получения предварительных согласований по реализации проекта ВЭС, Заказчиком и Министерством экологии и природных ресурсов РК было согласовано размещение ВЭС «Мирный» в пределах Жусандалинской заповедной зоны при условии сохранения ландшафтов, биоразнообразия и выполнения комплекса природоохранных мероприятий (исх. МЭПР 27/5195 от 24.04.2024, см. Приложение 5). А также, подписан Меморандум о сотрудничестве с РГКП «ПО Охотзоопром» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК по сохранению биоразнообразия и путем принятия практических мер по минимизации ущерба биоразнообразию на территории Жусандалинской государственной заповедной зоны.

До начала строительных работ на промышленной площадке были проведены специальные, экологические и археологические исследования.

По заключению ТОО «Археологическая экспедиция», в зоне влияния проекта (порядка 62 га) выявлено до 214 объектов историко-культурного наследия (см. Приложение 4.3.).

Так же, проведен двухлетний цикл полевых исследований биоразнообразия (апрель 2023 – август 2025) на площадках проекта и прилегающих участках с целью определения уровня ценности биоразнообразия, основных прямых и косвенных

воздействий на местную флору и фауну, которые могут возникнуть в результате реализации проекта, а также выявления возможных мер по снижению негативного воздействия.

В ходе исследований, границы участка были скорректированы Заказчиком:

- с целью сохранения археологических объектов, с установлением охранных зон для объектов на выбранной площадке

- с целью сохранения особо-значимых территорий с точки зрения биоразнообразия и природных экосистем.

1.2. Информация о категории земель и их использование

В соответствии с пунктом 6. Земля Специального Соглашения п.п. 6.1 «…Учитывая их важность и роль, которую должны играть Крупные Проекты в производстве возобновляемой энергии и борьбе с изменением климата, а также с учетом их технических требований, Крупным Проектам разрешается предоставлять права землепользования на все земельные участки, необходимые для Крупных Проектов. непосредственно соответствующими органами, без проведения конкурса (аукциона) на предоставление земельных участков Государством».

В административном отношении земельные участки, выделенные под строительство, расположены на территории Мойынкумского, Шуского районов Жамбылской областей и Жамбылского района Алматинской области.

На данный момент, ведется работа по изменению целевого назначения земельных участков и получению Актов на земельные участки.

В отношении земельных участков, которые будут задействованы в рамках реализации проекта, на текущий момент ориентировочно определены следующие земли (рис. 1.6):

1. Земли лесного фонда. Эти земли подлежат переводу в категорию "земли промышленности". Общая площадь — 9 886 га. По землям лесного фонда на данном этапе получено положительное Заключение КГУ Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Акимата Жамбылской области и материалы переданы в Министерство сельского хозяйства для подготовки проекта Постановления Правительства и его дальнейшего согласования с заинтересованными государственными органами.

2. Земли запаса. Эти участки уже оформлены в долгосрочную аренду и переведены в категорию "земли промышленности". Общая площадь — 7 604 га.

3. Земли сельскохозяйственного назначения. Ведутся переговоры с землевладельцами о передаче прав на части их земельных участков. После этого

земли также будут переведены в категорию "земли промышленности". Общая площадь — 2 156 га.

Дополнительно, на текущем этапе оформляется сервитут на земельные участки вдоль трассы высоковольтной линии на период строительства (площадь — 1 157 га). После определения точных координат опор эти участки будут выкуплены и переведены в категорию "земли промышленности".

Рисунок 1.6. Земли, используемые в рамках Проекта, и населенные пункты в районе его размещения. Зеленым – земли гослесфонда, голубым – земли запаса, серым – частные землевладельцы (долгосрочная аренда). Объекты Проекта обозначены коричневым, основная производственная площадка – коричневым со штриховкой.

После прохождения разрешительных процедур, согласно Земельного кодекса РК, будет подана заявка на оформление земельного участка с учетом процедур по ликвидации (рекультивации). После принятия решения об окончании деятельности в рамках предусмотренных требований Экологического и Земельного кодекса будут разработаны проекты рекультивации и все операции по восстановлению качества земель будут проведены в полной мере. Возврат земель будет осуществлен в соответствии с Земельным и Экологическим Кодексами РК.

1.3. Информация о показателях объектов. Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений

На момент разработки ЗОНД и Отчета о возможных воздействиях (далее, Отчет о ВВ/ОВВ), разработаны лишь основные концептуальные решения по ВЭС и ее инфраструктуре. Исходя из этого, большинство данных по объемам требуемых материалов, технике и механизмам и т.д были переданы Исполнителю Заказчиком. *Окончательные принятые проектные решения будут рассмотрены в Проектно-сметной документации (далее ПСД). ПСД будут разработаны и согласованы в соответствии с законодательством РК.*

Строительство

В объем работ по проекту «Ветровая электрическая станция общей мощностью 1 ГВт с использованием аккумуляторной системы накопления энергии мощностью 300 МВт/600 МВт*ч Мирный в Жамбылской области» входит следующий перечень объектов *(рис.1.6):*

- 150 фундаментов ветровых турбин (126 Envision + 24 Sany)
- Система накопления энергии аккумуляторными батареями (BESS) 300 МВт/600 МВт для накопления избыточной энергии;
- Инфраструктура - вахтовый лагерь (временный и постоянный);
- 180 км траншей, соединяющих турбогенераторы с кабелями среднего напряжения (СН) (35 кВ);
- 2 повышающие подстанции (ПС Северный Мирный и ПС Южный Мирный) 500 кВ/33 кВ;
- Воздушные линии электропередачи (ВЛ) 500 кВ общей протяженностью около 245 км (ВЛ 500 кВ ПС "Южная Мирный" - ПС "Шу", ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный" - ПС "Улкен", ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный" -ПС "Южная Мирный", ВЛ 35 кВ ПС «Кияхты» - ПС «Аварийная)
- ПС "Улкен" (реконструкция)
- ПС "Шу" (реконструкция)
- 161 км внутренних дорог, соединяющих турбины и подстанции;

- 39 км подъездных путей +13 км аварийная дорога

Введение ВЭС в эксплуатацию ожидается в 2028 году.

Эксплуатация

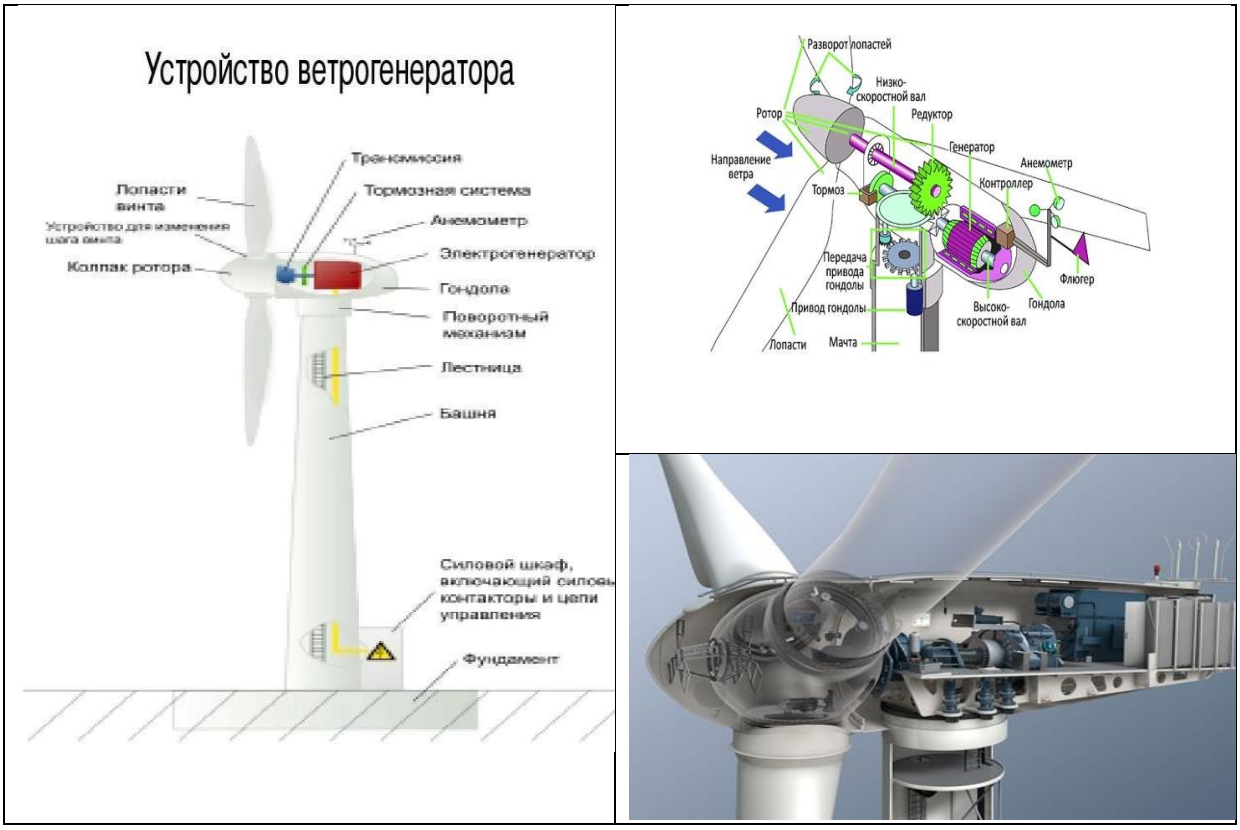
Объектами ВЭС при эксплуатации будут являться:

1. Площадка ВЭС
2. Система накопления энергии (СНЭ)
3. Инфраструктура (Вахтовый лагерь с промзоной/ ремонтными мастерскими)
4. Подъездные дороги
5. ПС "Северная Мирный" + ВЛ 500 кВ от ПС "Северная Мирный" до ПС "Улкен" (ЮКГРЭС)
6. ПС "Южная Мирный" + ВЛ 500 кВ от ПС "Южная Мирный" до ПС "Шу" + ВЛ 500 кВ от ПС "Северная Мирный" до ПС "Южная Мирный"
7. ПС "Шу" (реконструкция)
8. ПС "Улкен" (ЮКГРЭС) (реконструкция)

Основные технологические и конструктивные решения ВЭС

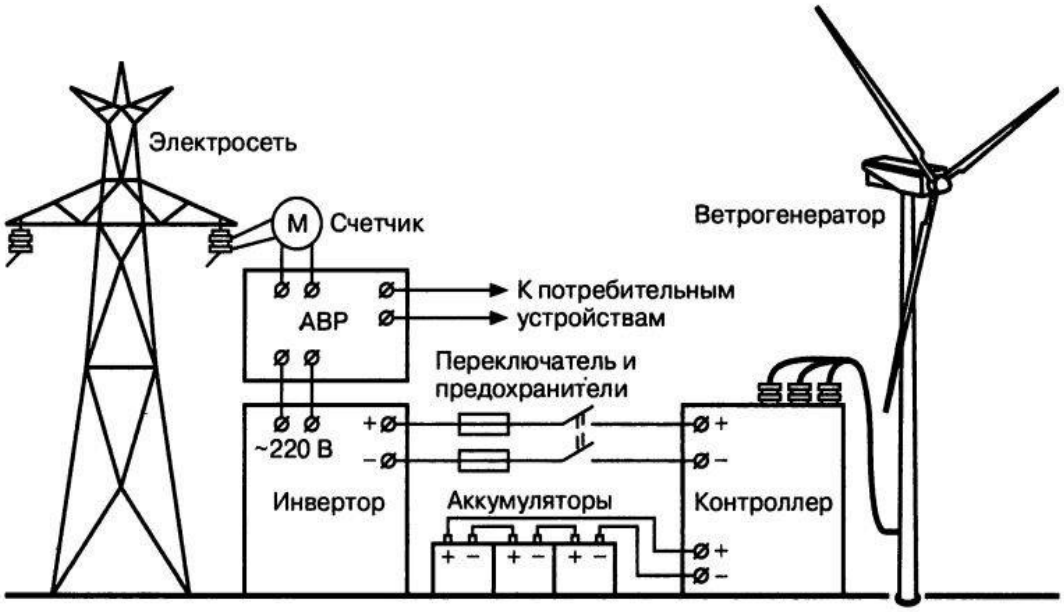
Ветроэнергетическая установка состоит из ветрового колеса (три лопасти с единой втулкой), гондолы, системы механической передачи, системы выработки электроэнергии, электрооборудования, ветро-измерительной системы, гидравлической и тормозной системы, системы охлаждения и смазки механического оборудования, кожуха и рамы машинного отделения, системы управления и защиты, систем безопасности, системы связи, башни и фундамента, входной группой (с лестницей и дверью).

Для получения электрической энергии кинетическая энергия ветрового потока с помощью лопастей ветроколеса преобразовывается во вращательное движение главного быстроходного вала ветровой турбины. Главный быстроходный вал турбины соединен с редуктором. Редуктор является трёхступенчатым механизмом, где используются две ступени планетарного редуктора и одна ступень с параллельными валами. Редуктор снижает скорость вращения главного вала, с небольшими механическими потерями мощности. Выходной вал редуктора через гибкую муфту соединен с генератором.



Генератор преобразует механическую энергии вращения в электрическую. Электрическая энергии преобразуется конвертором, согласно текущим требования сетевого оператора. Далее трансформатор преобразует напряжение, для последующей передачи мощности в кабельную сеть 35 кВ.

Зона риска столкновения с птицами определена высотой в 200 м над уровнем земли, поэтому все выбранные ВЭУ (башня которых составляет максимум 110 м) находятся ниже э этой высоты.



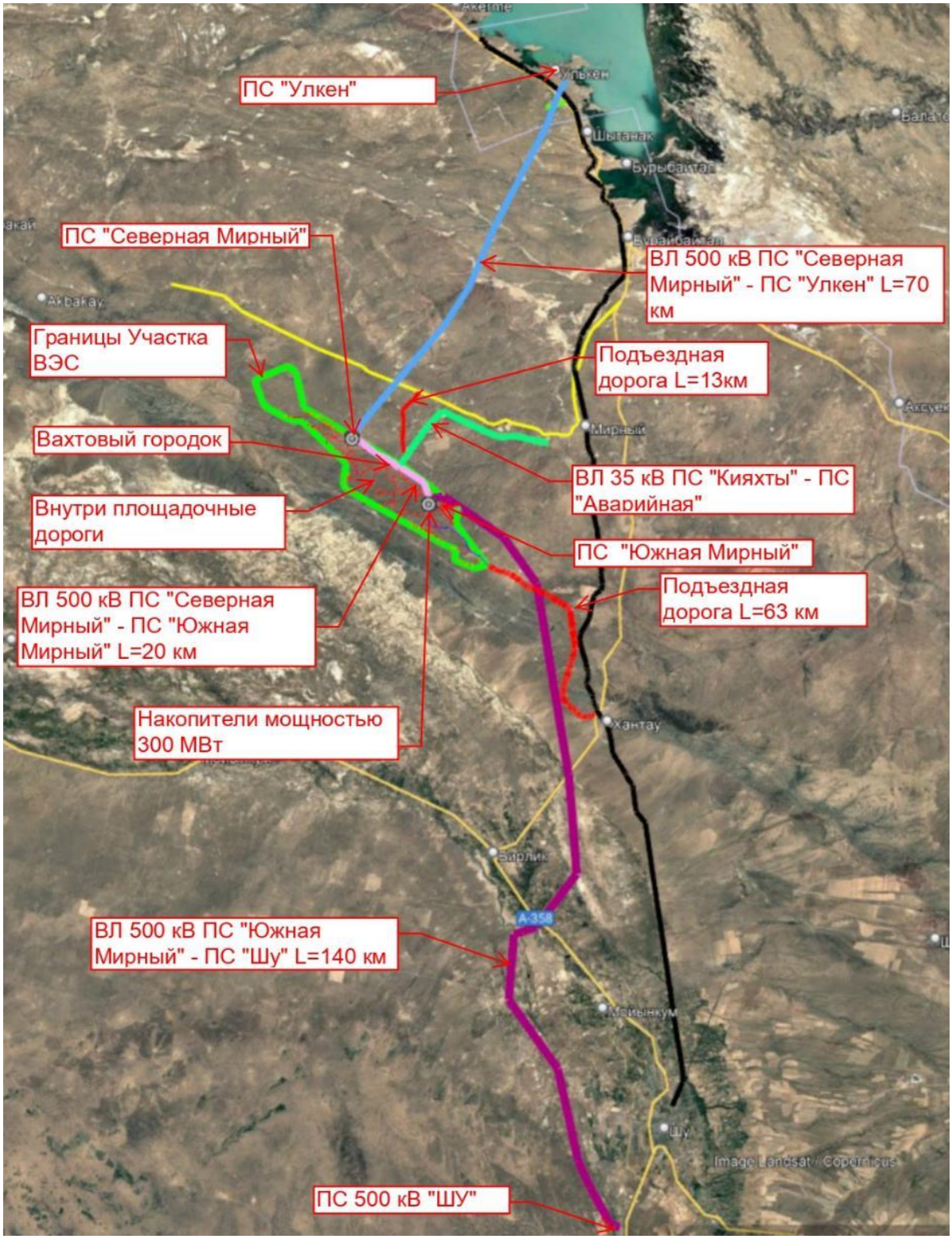


Рисунок 1.7. Ситуационная карта-схема участка размещения инфраструктуры ВЭС

Проект предусматривает установку 150 современных ветряных турбин, 124 турбин из которых - модели Envision EN-182/6.5 с номинальной мощностью 6.5 MW / 50 Hz и 26 Sany SI-19577 с номинальной мощностью 7.7 MW / 50 Hz Sanny.

1	Модель	Envision EN-182/6.5
2	Номинальная мощность / частота:	6.5 MW / 50 Hz
3	Диаметр ротора:	182 м
4	Высота оси главного вала:	110 м
5	Примерный вес:	< 323 т
6	Производитель:	Envision Energy Co., Ltd

1	Модель	Sany SI-19577
2	Номинальная мощность / частота:	7.7 MW / 50 Hz
3	Диаметр ротора:	195 м
4	Высота оси главного вала:	120 м
5	Примерный вес:	<300 т
6	Производитель:	Sany Renewable Energy Co., Ltd.

Рисунок 1.8. Вид турбин, аналогичных планируемым

Мощность одной турбины достигает для 124 моделей Envision EN-182/6.5 - 6.5 MW / 50 Hz и 26 моделей - Sany SI-19577 7.7 MW / 50 Hz, что способствует достижению общей мощности в 1 ГВт.

Рисунок 1.9. Турбина на уровне ротора

Конструктивные решения по устройству фундаментов ВЭУ

Конструкция фундамента Ветроэнергетической установки – круглая в плане сплошная фундаментная плита диаметром 23.5 м переменной толщины (от 300 мм до 2700 мм) с расположенном на ней пьедестала высотой 900 мм. Под фундаментом выполнена бетонная подготовка из бетона класса С16/20 толщиной 100 мм с габаритом, превышающим размер фундамента на 800 мм.

Основанием фундамента служит ИГЭ-3 - Скальный грунт. Армирование плиты производится радиальным и кольцевым расположением арматуры в верхней и нижней зоне с защитным слоем бетона 50 мм. Фундаментные болты выполняются в виде анкерной корзины и входят в комплект поставки ВЭУ.

Рисунок 1.10. Аналогичные фундаменты под ВЭУ

Система накопления энергии

В соответствии с техническими условиями за №01-34-08/2323 от 29.03.2024 г., выданные АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (KEGOC), ВЭС оснащается системой накопления энергии (СНЭ) мощностью 300 МВт с емкостью 600 МВт*ч (двухчасовой запас). В проект включена аккумуляторная система накопления энергии с мощностью 300 МВт и емкостью 600 МВт·ч.

Система аккумуляции позволит хранить избыточную выработанную энергию, стабилизировать электроснабжение и повышать надежность поставок даже при низкой скорости ветра. Аккумуляторная система включает литий-ионные батареи. Оборудования СНЭ состоит из 189 контейнеров с технологическим оборудованием и 12 контейнеров обеспечения электроснабжения собственных нужд. Контейнеры с технологическим оборудованием оснащаются системой обогрева и охлаждения, системой обнаружения и пожаротушения.

В проекте предусмотрены подъездные дороги и проезды по территории ВЭС, с учетом используемого транспорта, для перевозки и крана для разгрузки и загрузки контейнеров. Также на площадке предусматривается система заземления и молниезащиты, наружного освещения. Для обеспечения требований по безопасности на площадке предусматривается охранная сигнализация и система охранного видеонаблюдения.

Рисунок 1.11. Система накопления энергии (аналог с действующего проекта)

Схема размещения ВЭУ

1. ВЭУ в количестве 38 суммарной установленной мощностью 247 МВт и 39 ВЭУ суммарной мощностью 253,5 МВт в южной части станции будут подключены к ПС «Южная Мирный» с подъездной дорогой к ней .

Начало трассы расположено на оси существующей автомобильной дороги "Мерке-Бурылбайтал" (у ж/д станции Хантау) – конец трассы ПС «Северная Мирный». Длина трассы (включая участок по территории ВЭС) приблизительно - 71,2 км.

Кроме того, проектом предусматривается строительство внутриплощадочных дорог и монтажных площадок ВУЭ для данного сектора. Общая протяженность внутриплощадочных дорог составляет порядка 24,9 км.

Для передачи мощности от ВЭУ на ПС «Южная Мирный» предусматривается» строительство кабельных линий 35 кВ. Суммарная длина кабельных линий составляет порядка 145 км.

В составе кабельных линий 35 кВ предусматривается прокладка кабелей ВОЛС, для передачи сигналов мониторинга и управления.

1. ВЭУ в количестве 47 суммарной установленной мощностью 305,5 МВт расположенной в южной части станции ВЭС будут присоединяться к ПС «Северная Мирный». В составе кабельных линий 35 кВ предусматривается прокладка кабелей ВОЛС, для передачи сигналов мониторинга и управления.

2. ВЭУ в количестве 26 суммарной мощностью 200,2 МВт расположенные в южной части станции с подключением к ПС «Северная Мирный». Проектом предусматривается строительство внутриплощадочных дорог и монтажных площадок ВУЭ для данного сектора. Общая протяженность внутриплощадочных дорог составляет порядка 27,8 км.

Рисунок 1.12. Подстанция для передачи энергии с ВЭС

Подстанции

Строительство подстанции ПС 500 кВ «Южная Мирный». Размеры площадки ПС в пределах ограждения 340,0 х 320,0 м. Предусмотрено сооружение ОРУ 500 кВ по типовой схеме №500-17 «Полуторная» с присоединением двух ВЛ, реактора, трёх силовых трансформаторов.

Строительство подстанции ПС 500 кВ «Северная Мирный». Размеры площадки ПС в пределах ограждения 330,0 х 320,0 м. Предусмотрено сооружение ОРУ 500 кВ по типовой схеме №500-17 «Полуторная» с присоединением двух ВЛ, двух силовых трансформаторов.

Строительство ВЛ 500 кВ ПС "Южная Мирный"-ПС "Шу". Проектируемая трасса ВЛ 500кВ проходит в основном параллельно с существующей ВЛ 500 кВ

«Улкен-Шу», за исключением выхода с проектируемой ПС «Южная Мирный». Строительство ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный"-ПС "Улкен". Общая протяженность трассы ВЛ составляет 70,2 км. ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный"-ПС "Южная Мирный». Общая протяженность трассы ВЛ составляет 70,2 км.

Рисунок 1.13. ЛЭП в регионе, аналогичные планируемым

Расширение открытого распределительного устройства ОРУ 500 кВ подстанции ПС 500/220/110 кВ «Шу» и расширение открытого распределительного устройства ОРУ 500 кВ ПС 500/220/35 кВ «Улкен».

Эксплуатация ВЭС

При эксплуатации, промплощадка ВЭС будет состоять из площадки Ветрового парка, вахтового лагеря на 200 человек со всеми коммуникациями, промплощадки с зарезервированным БСУ, мастерскими (с разными станками и оборудованием для текущего ремонта), заправочной колонки, стоянки для техники и автотранспорта, генераторной станции (аварийной), емкостями для хранения топлива и воды, сооружениями водоподготовки и очистными сооружениями для сточной воды, местами для хранения отходов, противопожарной емкостью и т.д. Площадка вахтового поселка будет ограждена, освещена и будет охраняться (рис.3.2.2.). Площадка будет обслуживаться работниками в количестве -200 человек.

Строительство

Начало строительных работ ориентировочно 03.2026 года. Продолжительность – 33 месяца, предположительно до 11.2028 года.

Порядок и проведения строительных работ будет уточняться в разрабатываемых позднее ПСД и будет включать в себя: подготовку площадок (снятие поверхностного слоя, выравнивание, отсыпка), подготовку оснований под фундамент ветряных генераторов, объектов вахтового лагеря и т.д., строительство дорог, ВЭЛ и других объектов.

Электроснабжение – подводимая ВЭЛ и дизельгенераторы.

На территории промплощадки будет работать БСУ, техника и оборудование. Работы будут осуществляться небольшими бригадами, рассредоточенными по площади порядка 22 200 га. Проживание работников ожидается в вахтовом лагере. При максимальной интенсивности работ на промплощадке в работах могут принимать участие до 2007 человек.

Водоснабжение и водоотведение

Вода питьевого качества при строительстве и эксплуатации будет доставляться на промплощадку и в вахтовый поселок автоцистернами из ближайших населенных мест – Мирный/Балхаш/Теректы (будет уточнено) и храниться в специальных емкостях на территории вахтового лагеря. Перед подачей воды потребителям вода будет проходить водоподготовку и распределяться по внутриплощадочным сетям.

Так же на площадку будет поставляться бутилированная вода. Качество питьевой воды будет соответствовать гигиеническим требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» и требованиям Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-138 от 24 ноября 2022 года «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

Для получения воды технического качества будут пробурены 3 - 4 скважины (А, В, С - основные) в разных частях площадки. Ожидаемый расход воды для скважин от 500 до 2000 литров в минуту (идут исследования). Одна скважина будет обеспечивать работу БСУ, вода с другой скважины (В) предназначена для общего хозяйственно-бытового водоснабжения, включая заполнение резервуаров для пожаротушения, обеспечение систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и других производственных и хозяйственных нужд.

Вода при реализации проекта будет использоваться для: водоснабжения вахтового лагеря (хозяйственно-бытовые нужды, отопление и т.д); противопожарные нужды; мытье машин; производство бетона; увлажнения грунта

и пылеподавление; заполнение резервуаров; полив зеленых насаждений и другие производственные нужды.

Все сточные воды будут собираться, и либо, передаваться сторонним спецорганизациям для утилизации или очищаться для повторного использования.

При детальном проектировании объемы воды и окончательные решения по водоиспользованию и водоотведению будут уточняться. Загрязнения поверхностных и подземных вод не ожидается.

Управление отходами

Все отходы будут собираться, храниться и повторно использоваться/утилизироваться/передаваться в спецкомпании в соответствии с Планом управления отходами на ВЭС, разработанным Компанией, в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

1.4. Необходимость в иных ресурсах, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

Использование земельных ресурсов для сх производства проектом не предусмотрено. Использования ресурсов растительного и животного мира проектом не предусмотрено.

Водные ресурсы

В соответствии с нормами РК и исходными данными по аналогичным проектам, ориентировочная потребность в воде при проведении строительно-монтажных работ составит порядка 682377,63 м^3/период (33 месяца), из них 320588,73 м^3/период питьевого качества, 361788,90 м^3/период технического качества.

При эксплуатации потребность в воде составит 11257,63 м^3/год, из них 8895,05 м^3/год вода питьевого качества 2362,58 м^3/год вода технического качества.

*При дальнейшем проектировании объемы воды и о*кончательные решения по водопользованию и водоотведению будут уточняться. Все сточные воды будут собираться и очищаться/передаваться спецорганизациям или повторно использоваться на пылеподавление. Сброса сточных вод не планируется.

Загрязнения поверхностных и подземных вод не ожидается.

Трудовые ресурсы

Максимальное количество привлекаемого персонала в период строительных работ - до 2007 человек. Строительство будет осуществляться в 1/2 смены.

При проведении строительных работ в общежитии вахтового лагеря будут проживать: в период строительства до 2000 человек, в период эксплуатации - 200

человек. Кроме этого, на промплощадке будут находиться специалисты других Компаний.

Участие работников в реализации Проекта на промплощадке будет осуществляться методом командирования и вахтовым методом.

Другие материальные ресурсы (материалы, сырье, энергообеспечение)

Строительно-монтажные работы

В период строительно-монтажных работ обеспечение объекта электроэнергией предполагается от подводимой ЛЭП на 35 КВт и дизельгенераторов (мощностью 80÷200 кВА, 1200 кВА (Low emission); теплоснабжение от теплопушек и котельных установок мощностью 190÷800 кВт.

При работе строительной техники и автотранспорта предполагается расход дизтоплива около 53500 т и бензина около 530 т за весь период работ.

На этапе строительства планируется использовать строительные материалы приблизительно в следующих объёмах: песок – около 700 тыс. т, щебень – около 602 тыс. т, песчано-гравийная смесь (ПГС) – около 270 тыс. т, грунт (привозной суглинок) – около 3600 тыс. т, электроды – около 3000 т, пропан-бутановая смесь – около 10 т, лакокрасочные материалы – около 75 т и др.

Щебень предположительно планируется доставлять из Агалатасского карьера (Жамбылская область, Кордайский район).

Песок, предположительно, будет поставляться из Ворошиловского карьера (Жамбылская область, Шусский район).

В настоящий момент ведется разработка логистического сопровождения работ.

Эксплуатация

При эксплуатации, обеспечение объекта электроэнергией будет от существующих электросетей, а на случай отключения электроэнергии предусмотрены 3 аварийных дизельгенератора мощностью 1200 кВА (Low emission) и 2 аварийных генератора мощностью 750 кВт (1 рабочий+1 резервный), а также резервные дизельгенераторы мощностью 10 кВт.

Расход топлива для автотранспорта предполагается в объемах: дизтопливо - 2186.01 т, бензин 262.80 т.

Использование строительных материалов приблизительно в следующих объёмах: песок – около 8,4 т, щебень – около 12 т, грунт (привозной суглинок) – около 10 т, электроды – около 0,2 т, пропан-бутановая смесь – около 0,73 т, лакокрасочные материалы – около 1,8 т и др. Указанные объемы материалов будут уточнены на следующих стадиях проектирования.

Доставка необходимых ресурсов и материалов на площадку будет осуществляться ж/д и авто транспортом.

Рисков истощения используемых природных ресурсов, *обусловленных их дефицитностью, уникальностью и (или) невозобновляемостью,* ***не ожидается.***

1.5. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности

Рассмотрение ***«нулевой альтернативы»,*** предполагающей отказ от реализации проекта и сохранение территории в её текущем состоянии, действительно исключает ряд потенциальных экологических и социальных воздействий, особенно на этапе строительства. Однако, в долгосрочной перспективе, реализация проекта окажет положительное влияние на окружающую среду и общество, способствуя снижению существующих экологических нагрузок, укреплению энергетической безопасности страны и созданию новых социально-экономических возможностей.

С учётом того, что устойчивый рост региональной и национальной экономики является приоритетом, а также принимая во внимание ожидаемые положительные эффекты проекта для Казахстана таких как вклад в борьбу с глобальным потеплением, продвижение, разработка и реализация крупных проектов в области возобновляемых источников энергии, устойчивого развития, достижения в области энергетической безопасности, переход на экологически чистые технологии и сокращение выбросов, улучшение экологической ситуации, развитие инфраструктуры, повышение качества жизни - отказ от реализации проекта представляется нецелесообразным. В связи с этим, «нулевая альтернатива» не рассматривается как приемлемый вариант и не подлежит дальнейшей оценке.

В рамках проекта предусмотрен комплекс эффективных природоохранных и технических мер, направленных на предотвращение, снижение и контроль возможных негативных воздействий на окружающую среду. Эти меры будут реализованы на всех этапах жизненного цикла проекта, в строгом соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан и международными стандартами.

Альтернативы выбора площадки

Основными критериями выбора места для размещения ВЭС являлись:

1. Потенциал ветровых ресурсов. Идеальные условия ветра включают сильный и постоянный ветер с низкой турбулентностью, преимущественно из одного направления. Поэтому программа измерения ветра является обязательной

перед установкой ветроэлектростанции. В сентябре 2022 года Заказчик провел кампанию измерения ветра в районе проекта, где была подтверждена его пригодность с точки зрения потенциала ветровых ресурсов.

2. Возможность использования земель. Для создания всех объектов, необходимых для выработки энергии ветра, требуется значительная площадь земли. Идеальным участком является незастроенная территория, чтобы минимизировать возможное негативное воздействие на землепользователей и их средства к существованию, избегая их переселения. В случае проекта "Мирный" площадь, выбранная для строительства ветроэлектростанции и воздушной линии передачи ("ВЛП"), включает земли государственной заповедной зоны. Территория не застроена. Жителей нет. Земли не используются в сельскохозяйственном производстве.

3. Геотехнические условия: Возможность использования участка также зависит от местных геотехнических условий, учитывая влияние подземной среды на стабильность, целостность и функциональность запланированных конструкций. Геотехнические и гидрологические исследования в настоящий момент продолжаются на выбранном месте строительства ВЭС с целью изучения местной геологии, несущей способности и сопротивления грунта, уровня грунтовых вод, паттернов дренажа и риска затопления.

4. Сейсмичность и геологические риски: Оценка риска землетрясений также является важным фактором при выборе места для установки ВЭС. Для проекта "Мирный", территория проекта и предложенная ВЛП расположены в районах с сейсмической активностью до 6,0 по шкале Рихтера. С учётом текущих нормативов СНиП 2.03.01-2016 «Сейсмостойкое строительство» объекты капитального строительства в Мойынкумском районе должны рассчитываться на не менее чем 6-балльный уровень сейсмостойкости, а для южной периферии района, граничащей с Каратау, рекомендуется расчёт на 7 баллов.

5. Охраняемые территории и среда обитания: Проведение раннего анализа для выявления рисков и избегания зон высокой чувствительности биоразнообразия является важным аспектом при выборе места для установки ВЭС. Для проекта "Мирный" была проведена оценка биоразнообразия совместно с зарубежными специалистами-орнитологами и специалистами по сохранению биоразнообразия, включая исследования флоры и фауны весной 2023- летом 2025 г., по международным стандартам. Эти исследования помогли определить конечную зону влияния проекта и избежать существенного потенциального воздействия на охраняемые территории и виды.

6. Доступ к участку: Доступ к местам проекта важен для логистики во время строительства и эксплуатации. Для проекта "Мирный" в сентябре 2022 года Компания изучила возможности логистической инфраструктуры и установила

доступность участка через существующие дороги, которые будут модернизированы.

7. Подключение к сети: Требования к подключению к сети являются важным аспектом планирования расположения ветроэлектростанции. Для проекта "Мирный" две существующие подстанции (Улкен (ЮКГРЭС) и Шу) находятся на экономически оправданных расстояниях от выбранного участка проекта.

8. Присутствие населенных пунктов: ожидается, что проект "Мирный", расположенный в удаленной зоне, минимизирует воздействие на жилые зоны и предприятия, так как в районе проекта отсутствуют населенные пункты, кроме нахождения случайных пастухов.

9. Исторические и археологические ресурсы.

10. Технические решения (эффективное применение тех или иных технологий).

11. Экономическая составляющая (затраты на строительство и эксплуатацию).

На основании вышеприведенных критериев Заказчиком при взаимодействии с Правительственными органами РК было выбрано три участка для исследований возможностей размещения ВЭС (рисунок 1.14).

В целях определения возможных альтернатив достижения намечаемой детятельности, был проведен сравнительный анализ трех участков (участок А, участок С, расширенный участок А) намечаемой деятельности и вариантов их осуществления (включая использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта) на этапе определения объема работ.

Сравнительный анализ был основан на экологических, социальных критериях, с учетом потенциальных воздействий на биоразнообразие и окружающую среду, а также с точки зрения технических, технологических и финансовых сторон.

Участок В был исключен на раннем этапе процесса выбора участка из-за результатов анемометрических исследований, которые показали худшие ветровые условия по сравнению с другими рассматриваемыми местоположениями.

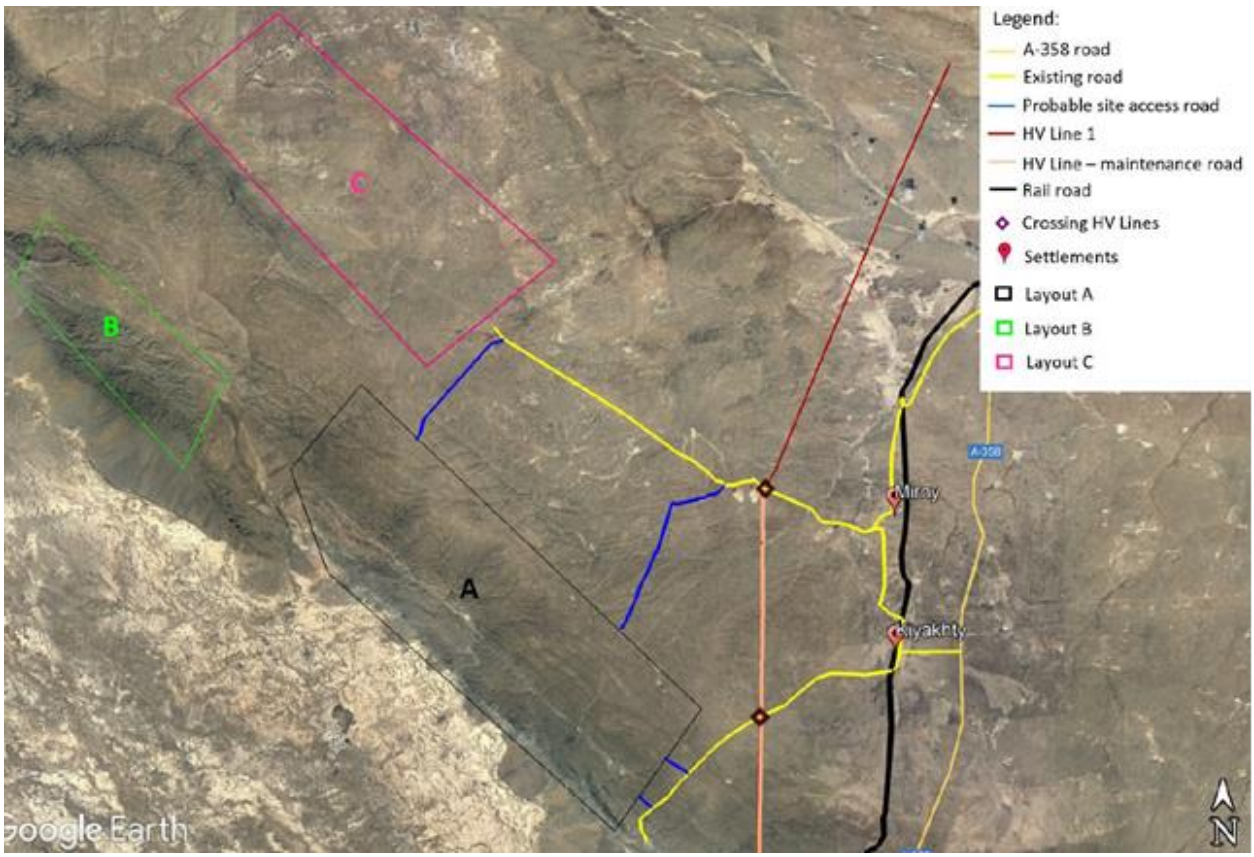


Рисунок 1.14. Альтернативные участки

Участок А оказался благоприятным по результатам анализа ветра; однако исследования по биоразнообразию, проведенные в апреле - мае 2023 года, выявили следующие критические моменты:

- существование тюльпана Регеля (*Tulipa regelii*), находящегося под угрозой исчезновения на глобальном уровне и также классифицированного как редкий и находящийся под угрозой исчезновения в Красной книге Казахстана, на обширной территории к северо-западу от участка А и на его южных границах;
- существование архаров (Ovis ammon collium), самого крупного из диких баранов в мире, включенного в Красный список МСОП как находящегося в состоянии, близком к уязвимому, поскольку их популяции сокращаются из-за браконьерства и конкуренции с домашним скотом;
- существование ряда территорий хищных птиц с активными гнездами, включая пять беркутов (Aquila chrysaetos), двух балобанов (Falco cherrug) и двух степных орлов (Aquila nipalensis), все из которых являются видами из Красной книги Казахстана.

В связи с выявленными критическими моментами, Компания рассмотрела возможность изменения границ участка А, как показано ниже на рисунке 1.15.

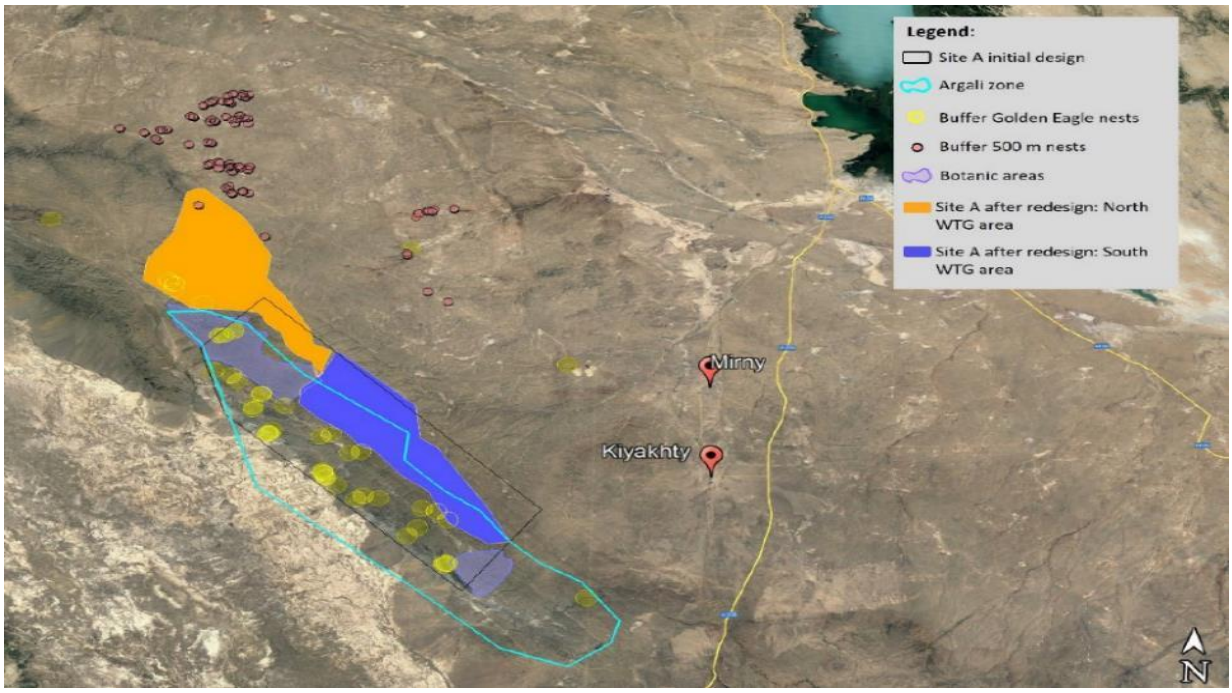


Рисунок 1.15. Размещение участка А
Размещение границы участка А: черный контур – начальная конфигурация; голубая и оранжевая заливка – измененная конфигурация. Светло-голубой контур – примерные границы зоны обитания архара в районе участка; желтые круги- двухкилометровые радиусы вокруг гнезд беркута и балобана; бледно-сиреневая заливка – места произрастания тюльпана Регеля.

Что касается технических решений, участок А оказался менее благоприятным вариантом с учетом хребта на юго-западе участка. Кроме того, участок А был признан наихудшим вариантом с точки зрения воздействия на биоразнообразие и логистических решений.

Расширенная зона участка А представляется более подходящим вариантом, так как она находится на более ровной местности по сравнению с участком А. При перемещении некоторых турбин по отношению к существующей дороге, этот вариант более предпочтителен, особенно с учетом значительных ограничений по биоразнообразию на участке А.

Сравнивая расширенную зону участка А с участком С, было отмечено, что участок С более благоприятен по уменьшению воздействий на биоразнообразие, однако с технической и финансовой точек зрения он наименее привлекателен, так как генерация энергии будет значительно ниже из-за худших ветровых условий.

В связи с проведенными всесторонними исследованиями, расширенная зона участка А была признана предпочтительным местом для разработки проекта с точки зрения сохранения биоразнообразия, воздействия на окружающую среду, а также технических и финансовых аспектов намечаемой деятельности.

Альтернативы различных способов планировки объекта (включая размещение оборудования)

В связи с тем, что реализация проекта осуществляется на территории Жусандалинской государственной заповедной зоны, Компания предусматривает все необходимые мероприятия по минимизации негативного воздействия на ОС, в том числе и по расположению оборудования на промплощадках.

Учитывая слабую устойчивость почвенно-растительного покрова в границах Проекта и произрастание редких видов растений (юнона, тюльпаны Альберта, Грейга, Борщова, Регеля), а также формаций саксаула черного и исходя из результатов полевых наблюдений, в Проект были внесены поправки в размещение площадок ветроэнергетических установок и дорог (они были перенесены в менее ценные с точки зрения значимости участки).

При выборе окончательного размещения объектов также были учтены пути миграции архара и основные миграционные пути других животных, а также места их скопления, окота, водопоя и т.д.

Участок находится на одном из пролетных путей ряда групп птиц, средней интенсивности, но плотность пролета различна в разных частях территории (в зависимости от деталей рельефа), что было учтено при размещении отдельных генераторов ВЭС для снижения вероятности столкновений птиц с лопастями.

Окончательное размещение ветрогенераторных установок изображено на рисунке 1.16.

Синий и оранжевый цвета ВТГ обозначают тип устанавливаемой турбины. Места, отмеченные серым цветом, представляют собой резервные места, которые будут использоваться в случае установки новых установок.

При проектировании промплощадки и расположения вахтового лагеря, были проведены предварительные расчеты по загрязнению атмосферного воздуха выбросами ЗВ от работающего оборудования, в результате чего было предварительно откорректировано место расположения вахтового лагеря. Размещение объектов на промплощадке будет уточняться на стадии ПСД.

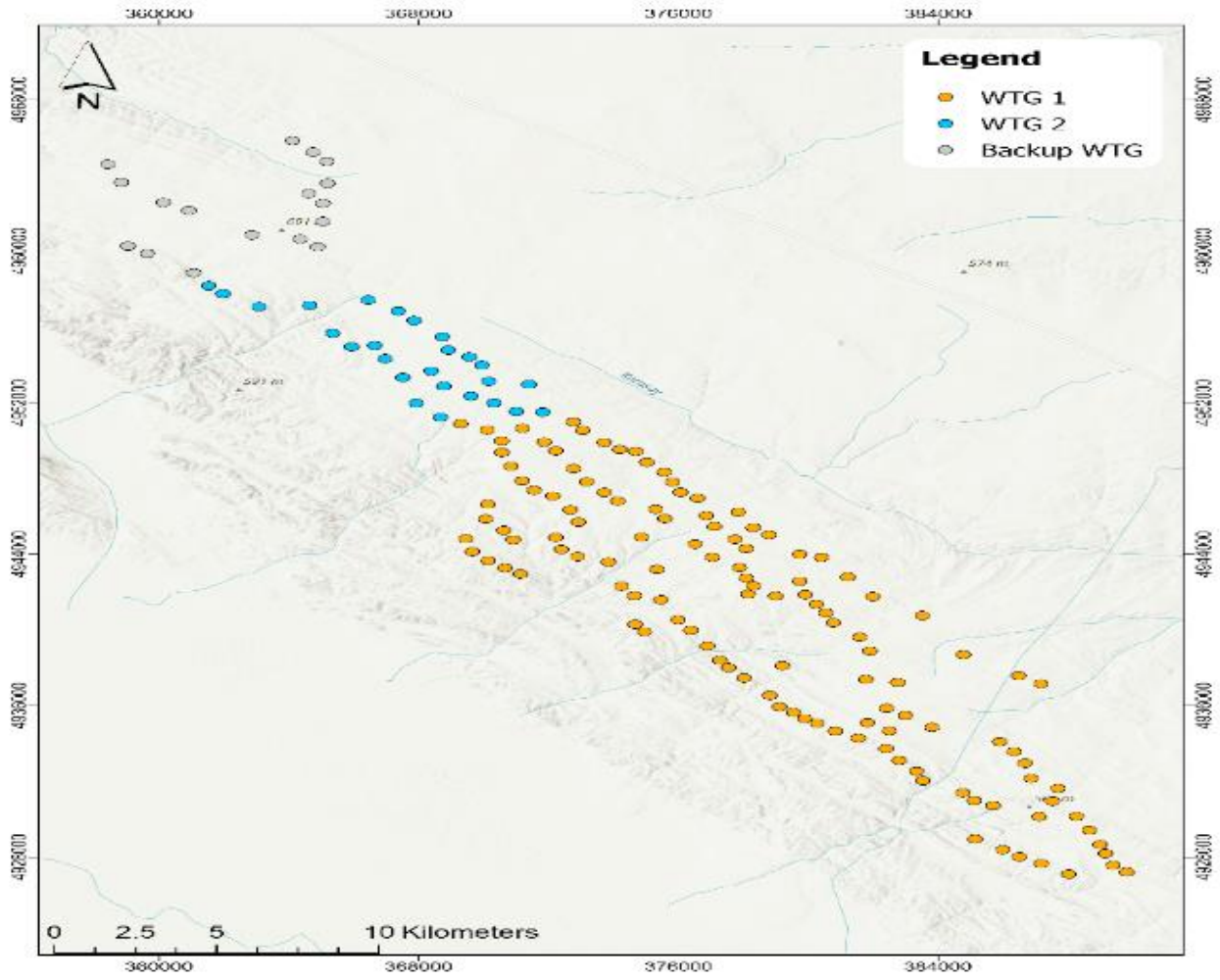


Рисунок 1.16. Размещение ветрогенераторных установок

В настоящее время продолжаются дополнительные исследования и консультации.

Альтернативы сроков намечаемой деятельности

С учетом результатов проведённых исследований территории, в целях минимизации потенциального воздействия строительных работ на биоразнообразие (включая почвенно-растительный покров и животный мир), график выполнения работ по строительству подъездных путей и основных промышленных площадок был скорректирован.

Основные виды работ запланированы в периоды зимы и ранней весны, что позволяет избежать вмешательства в ключевые биологические процессы. При планировании были учтены: сезоны гнездования основных видов птиц; периоды окота диких животных; фазы цветения редких и охраняемых видов растений, включённых в Красную книгу Республики Казахстан.

Альтернативы последовательности работ

Проведение строительных работ потребует привлечение большого количества техники и оборудования для работы на площадке, что будет связано с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Для уменьшения выбросов, Компанией было принято решение по подведению линии 35 кВперед началом строительства.

В пяти километрах от поселка Мирный в сторону промышленной площадки ВЭС находится подстанция 110/35/6 кВ «Киякты» мощностью 10 МВт, из которых используются 4 МВт (6 МВт резервные), принадлежащая Жамбылским электрическим сетям. Имеется резервный фидер для подключения. Решение о подключении находится в разработке.

Это позволит в значительной мере уменьшить время работы дизельгенераторов и другого оборудования, а значит выбросов ЗВ, и обеспечить бесперебойную работу всех основных объектов.

Альтернативы применения оборудования

В связи с тем, что ВЭС находится на миграционных путях перелета птиц, Проектом были выбраны соответствующие высотные характеристики турбин и их расположение. Еще одним важным изменением стало сокращение общего количества ветряных турбин, которые будут установлены для обслуживания Проекта, со 160 до 150.

Варианты ветряных турбин и опор воздушных линий электропередачи оценивались в основном с учетом технических аспектов, а также ограничений и требований, связанных с биоразнообразием.

Ветряные турбины

Первоначально проект включал 160 турбин одинаковой мощности, которая постепенно снижалась до 150 на этапе проектирования. Были выбраны два окончательных размера турбин:

- 124 ВТГ Envision EN182-8.0;
- 26 ВТГ Sany SI-19580.

Были выбраны два типа турбин: одна для установки в 26 точках в северо-западной части проектной зоны и одна для установки в 124 точках в юго-восточной части проектной зоны.

С точки зрения устойчивого развития сокращение количества турбин имеет положительный эффект, поскольку подразумевает сокращение использования природных ресурсов для фундаментов и сопутствующих объектов (подъездных

путей, подземных кабелей и т. д.), а также сокращение рабочей силы и связанных с этим строительных рисков.

С точки зрения биоразнообразия, помимо сокращения площади среды обитания, обсуждалось, повлияет ли изменение размера турбин на птиц.

Тип турбин был оценен и предложен группе по биоразнообразию для рассмотрения и оценки. Зона риска столкновения классифицирована как 20-200 м над уровнем земли, по нижнему и верхнему краям лопастей.

При выборе применяемого оборудования и техники Компания учитывает экологические показания (уровни выбросов ЗВ в атмосферный воздух и т.д.). Используя предварительный расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, выполненный программным комплексом (ПК) «Эра-Воздух» версии 3.0. ПК «ЭРА», Компанией Подрядчиком был осуществлен подбор оборудования (дизельгенераторов). Основными генераторами, используемые на промплощадке, стали экологически эффективные и современные дизельгенераторы Компании Aggreko и других альтернативных – low emission (Greener upgrades), с минимальными показателями выбросов ЗВ (Характеристики представлены в Приложении).

Альтернативы прокладки ВЛЭ/ЛЭП

Проект также будет обслуживаться тремя воздушными линиями:

- Одна линия будет проложена между новой подстанцией «Северный» (т.е. ПС «Северный Мирный») и существующей ПС «Юкгрэс»;
- Одна линия между новой подстанцией «Южный» (т.е. ПС «Южный Мирный») и существующей ПС «Шу»; и
- Одна линия между ПС «Северный Мирный» и ПС «Южный Мирный».

Три линии будут иметь мощность 500 кВ каждая.

Компания выбрала маршрут прокладки ВЛ, главным образом, с учётом того, что существующая ВЛ проходит примерно в том же направлении.

Что касается участка ВЛ 500 кВ между ПС «Северный Мирный» и существующей ПС «Юкгрэс», Компания изначально выбрала два разных варианта расположения (Вариант 1 и Вариант 2, показанные на рисунке ниже). Серьёзных экологических или социальных ограничений обнаружено не было; однако, учитывая технические требования, Компания в конечном итоге выбрала Вариант 1, который является наиболее коротким и прямолинейным.

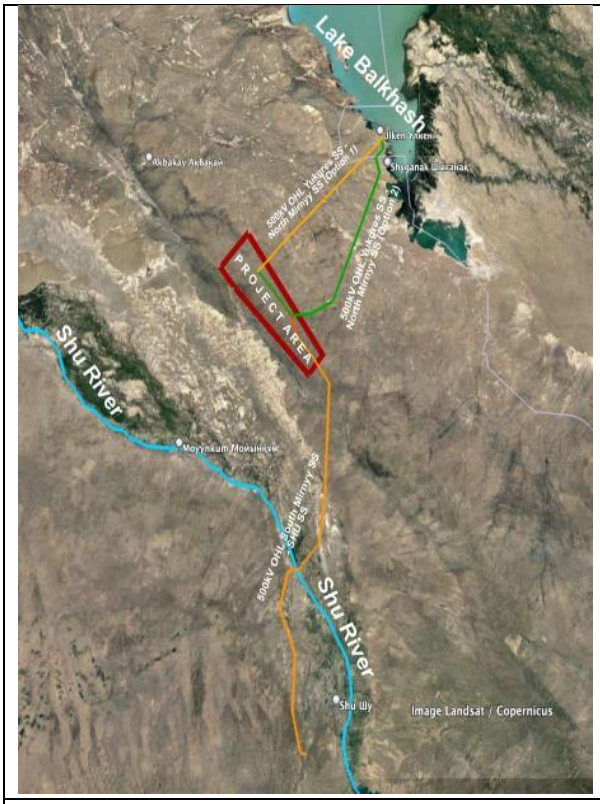


Рисунок 1.17-а. Рассмотренные варианты ВЛЭ

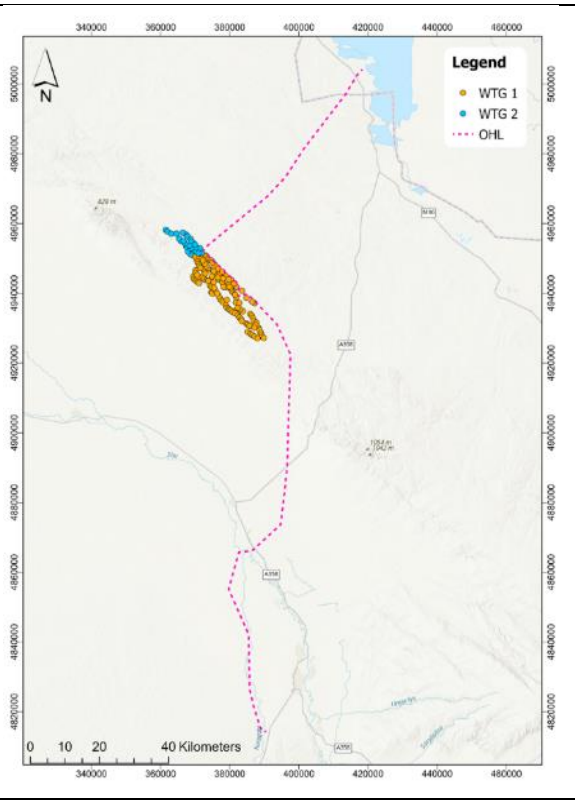


Рис.1.17-б Окончательный вариант прокладки ВЛЭ (б).

Выбор типов опор

Типы опор ВЛЭ были выбраны в соответствии со стандартами и требованиями проекта. Для проекта в Мирном, ожидается использование трех типов конструкций:

- Стальные решётчатые 4-стоечные опоры будут использоваться только в определённых местах, в основном на участках с уклонами и высокой нагрузкой. Эти конструкции могут использоваться для одной или двух цепей и будут использоваться лишь эпизодически.

- Наиболее распространёнными опорами для проекта будут стальные решётчатые двухстоечные отдельно стоящие конструкции типа П2, на долю которых придётся около 90% конструкций ВЛ 500 кВ. Эта конструкция может поддерживать одну цепь и уже присутствует на площадке вместе с существующей линией. Новая ВЛ будет проходить параллельно этой существующей конструкции. Эта конструкция достаточно большая, чтобы не представлять риска поражения птиц электрическим током, а кабели расположены таким образом, чтобы ограничить область потенциального риска столкновения. Обследования биоразнообразия для этой ВЛ включали поиски останков птиц вдоль существующей линии, но, до сегодняшнего и пока не обнаружено никаких признаков столкновений.

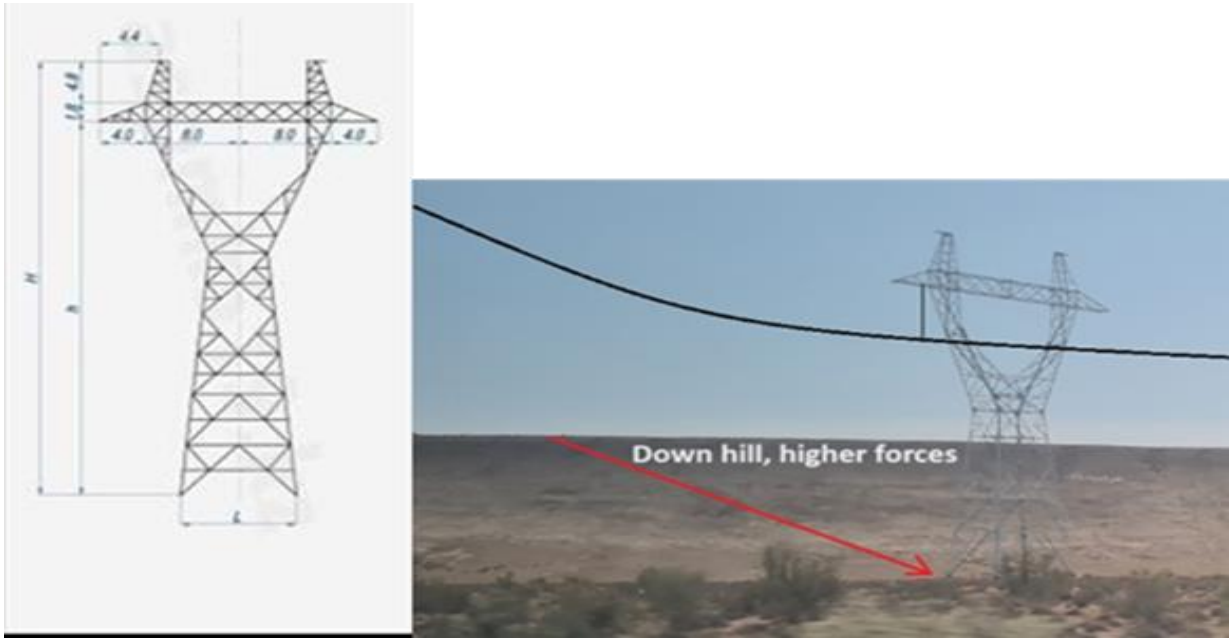


Рисунок 1.18. Конструкция № 1: Стальные решётчатые 4-стоечные опоры

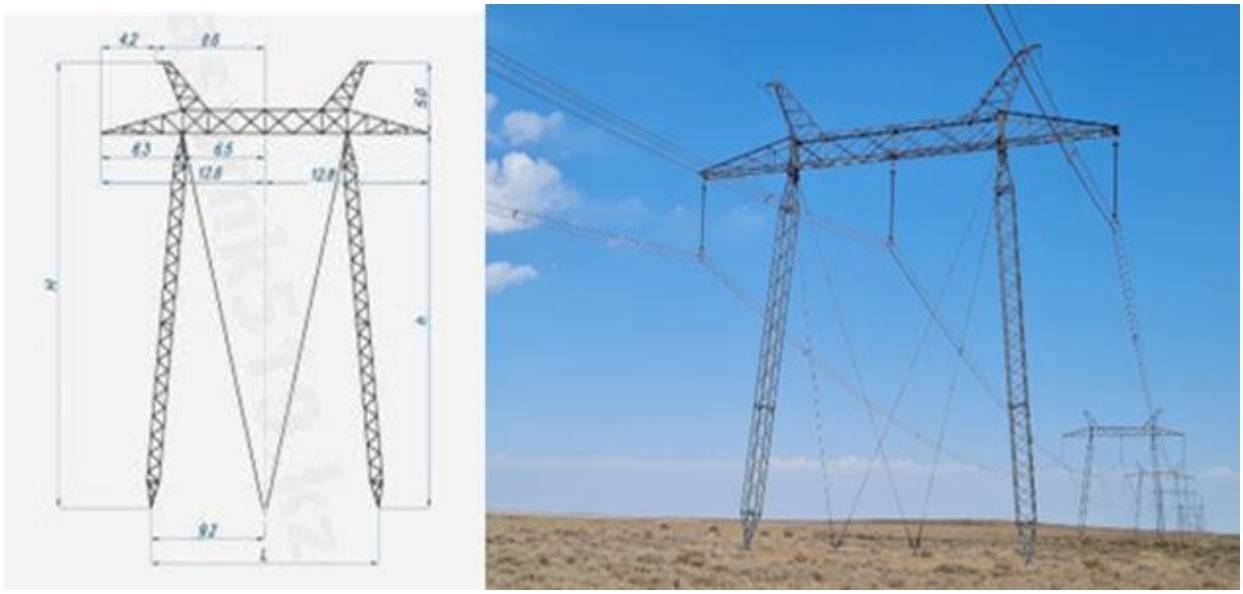


Рисунок 1.19. Конструкция № 2: Стальная решётчатая конструкция типа P2

- Также могут использоваться трёхстоечные решётчатые отдельно стоящие опоры типа P2. Поскольку эта конструкция имеет выступающий заземляющий провод, может потребоваться установка отводных устройств на участках, где, согласно данным обследований активности птиц, наблюдается более высокая активность птиц.

Рисунок 1.20. Конструкция № 3: Трехстоечные решетчатые отдельно стоящие столбы

Альтернативы применения/прокладки дорог

Так же в процессе предварительных исследований, были рассмотрены альтернативы прокладки дорог и ВЛ.

В сентябре 2022 г было проведено исследование подъездных путей к проекту с целью определения будущих улучшений и дорожных работ, необходимых для строительной техники, которая будет перевозить крупногабаритные компоненты и оборудование, включая лопасти ветрогенераторов длиной до 100 метров, которые будут транспортироваться по суше в разобранном виде.

При первоначальном планировании проекта Компания рассматривала возможность использования существующих подъездных путей для доступа к проекту, а также строительства около 200 км новых дорог (35 км подъездных и 160 км внутренних дорог) для соединения турбин и обеспечения их доступности для технического обслуживания. Ниже представлен первый предлагаемый проект дороги, согласно отчету об оценке объема работ, подготовленному в феврале 2023 г.

При выгрузке на станции Шыганак для перевозки грузов на строительную площадку будет использоваться дорога А-358 от Шыганака до поворота на Киякты, далее по грунтовой дороге до ТСК.

При перевозке грузов с южной стороны площадки возможно использование дороги А-358 через Шу, Бирлик, Хантау, Киякты. Также после поворота с Бирлика в сторону Хантау можно использовать грунтовую дорогу, проходящую вдоль ВЛ-500 кВ.

Выбранные окончательные варианты их размещения учитывают выполнение всех требований природоохранного законодательства РК, экономически выгодны и эффективны. Предварительно выбранный вариант инфраструктуры Проекта представлен на рисунке 1.22.

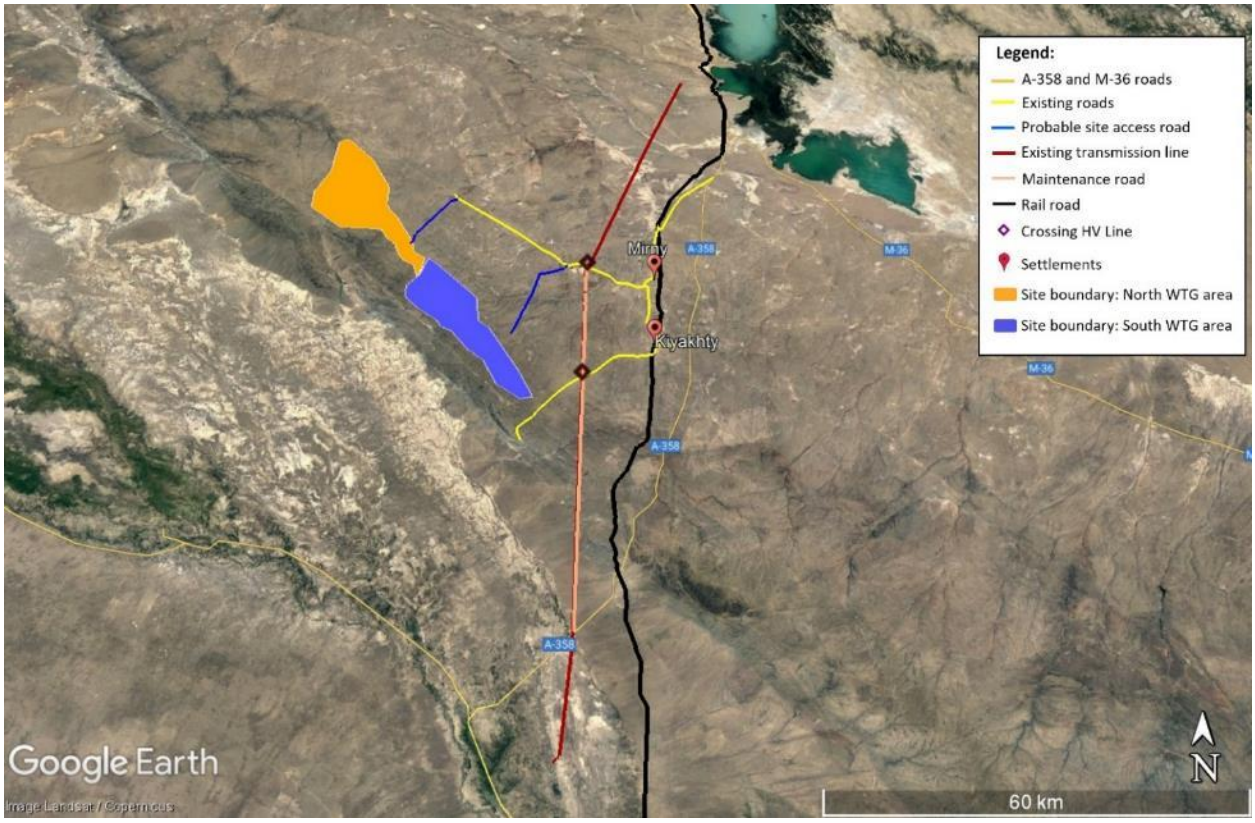


Рисунок 1.21. Рассматриваемые варианты дорог

Реализуемые Проектом решения не окажут значимого негативного влияния на биоразнообразие Жусандалинской государственной заповедной зоны при условии выполнения всего предлагаемого комплекса природоохранных мероприятий.

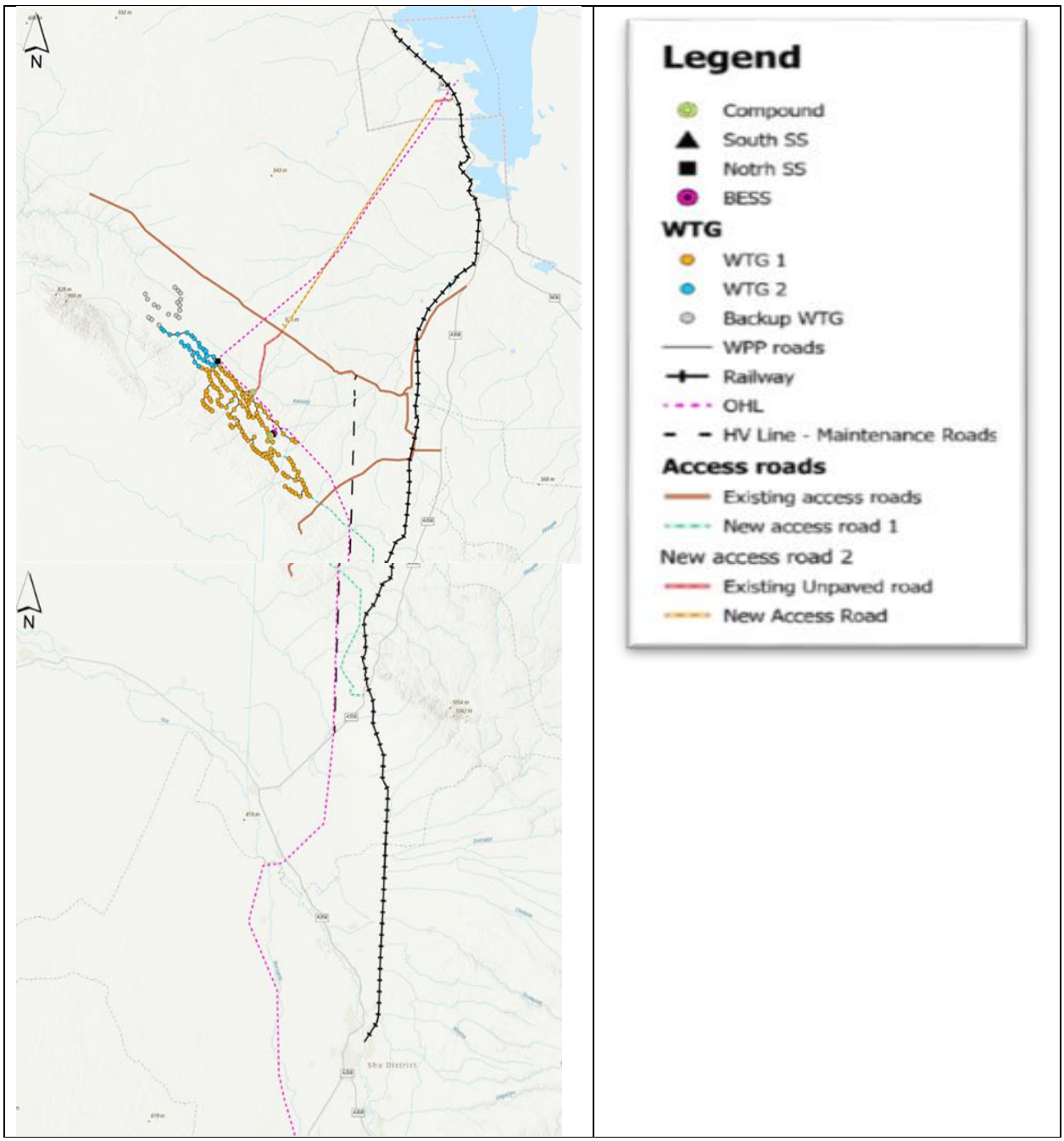


Рисунок 1.22. Предварительно выбранный вариант Проекта. Показаны ВЭУ (цветные точки), лагерь, подстанции (черные треугольник и квадрат), подъездные дороги; розовым пунктиром – ЛЭП-500

1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий

В современном мире энергетическая независимость и экологическая устойчивость становятся все более актуальными вопросами. Вместе с этим растет интерес к альтернативным источникам энергии, включая ветроэнергетику.

Ветровая энергетика является надежным источником энергии, так как ветер является бесконечным ресурсом и доступен практически везде.

Современные инновации в области ветроэнергетики стремятся к повышению эффективности и надежности установок, а также уменьшению их экологического воздействия. У ветротурбин увеличилась высота башен (до 100 и более метров), у них возросла мощность (124 ВТГ Envision EN182-8.0 ВТГ; 26 ВТГ Sany SI-19580) и закономерно увеличилась энергопроизводительность.

Применение умных технологий и систем управления позволяет оптимизировать работу ветропарка и максимально использовать возобновляемый энергоресурс.

Компания является пионером по строительству масштабного Крупного проекта в Казахстане строительства ВЭС мощностью 1 ГВт, а также по внедрению технологии хранения энергии (аккумуляторная система накопления энергии мощностью 300 МВт/600 МВт*ч, в соответствии с проектом, далее BESS), что увеличивает гибкость и надежность энергосистемы.

Инвестиции в BESS обеспечивают возможности компенсации проблем в электросетях, что повышает устойчивость сетей, способствует интеграции возобновляемых и нестабильных источников энергии, улучшает использование энергии, усиливает устойчивость энергосистемы, снижает использование дизельного топлива, удовлетворяет растущий спрос на надежную и устойчивую энергетику. Используемая технология является налучшей на сегодняшний день и принесет осязаемый вклад в продвижение и развитие промышленных технологий и вклад в развитие ноу-хау на территории Казахстана.

В мировой ветроэнергетике активно используются инновационные технологии для повышения эффективности установок и снижения затрат на их эксплуатацию. Внедрение современных технологий, таких как управление углом атаки лопастей, использование умных систем прогнозирования погоды и удаленное управление станциями, позволяет значительно повысить энергетическую эффективность и надежность ветряных установок.

В последние годы появились современные технологии, которые позволяют преодолевать ограничения, связанные с изменением климата. Одним из таких инновационных решений является использование систем автономного управления ветропарками. Благодаря этому, ветроэнергетические установки могут работать более эффективно, даже при переменных погодных условиях.

Инновационные решения также связаны с разработкой более эффективных и экологически чистых конструкций ветрогенераторов. Улучшение аэродинамических характеристик лопастей и использование новых материалов позволяют повысить коэффициент использования ветра и снизить негативное воздействие на окружающую среду.

Преимуществами инновационных решений ветроэнергетической отрасли являются:

- Увеличение энергетической эффективности;
- Снижение затрат на производство электроэнергии;
- Улучшение устойчивости и надежности работы ветропарков;
- Сокращение негативного воздействия на окружающую среду;
- Увеличение привлекательности ветроэнергетики на фоне других источников энергии.

Использование ветроэнергетических ресурсов значительно снижает риски антропогенного климатического изменения. Рост индустрии ветроэнергетики означает, что все больше электричества будет производиться из чистых и возобновляемых источников, а не из углеводородов. Это приведет к сокращению выбросов CO2, что снизит угрозу изменения климата и глобального потепления.

Использование ветровой энергии способствует также устойчивому развитию общества. Развитие ветроэнергетики создает новые рабочие места в строительстве и эксплуатации ветряных электростанций. Это способствует развитию местной экономики и содействует социальному развитию регионов. Более того, ветроэнергетика может способствовать снижению зависимости от импорта энергии и укреплению энергетической безопасности страны.

1.7. Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения

Постутилизация ВЭС (ветропарка) — это комплекс работ по демонтажу и сносу капитальных строений после прекращения их эксплуатации с одновременным восстановлением и вторичным использованием регенерируемых элементов (конструкций, материалов, оборудования), а также передачей или переработкой не подлежащих регенерации элементов и отходов.

Ориентировочный срок постулизации/переоснащения объекта – 2054 г, после которого:

1) Разрабатывается План/процедура по постулизации/переоснащения ВЭС

2) Заключаются Договора с необходимыми Подрядчиками,

3) ВЭС выводится из эксплуатации, демонтируются ВЭУ и все сооружения (включая поэтапное отключение от электроснабжения и демонтаж), и /или

4) На ВЭУ проводится техническое переоснащение с заменой ВЭУ

5) Передача Подрядчикам для переработки и последующего использования/утилизации тех составляющих систем и механизмов, которые более не нужны

6) Проведение демонтажа зданий/оборудования и вывоз с территории площадки т.д.

7) Проведение (при необходимости) дополнительных исследований для оценки нарушения/загрязнения природной среды, связанного с эксплуатацией

8) Проведение технической и биологической рекультивации территории

9) Проведение мероприятий (при необходимости) компенсационного характера и т.д.

Все работы будут проводиться в соответствии с законодательными требованиями РК.

1.8. Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности

Территория, на которой расположен участок Проекта, разделена на земли лесного фонда и земли запаса.

Большая часть участка Проекта (особенно большая северо-восточная часть) находится на землях лесного фонда.

На части этой территории есть земли, выделенные частным лицам-индивидуальным предпринимателям (небольшие участки земли), в соответствии с законодательством Казахстана. На территорию проекта попадают земли порядка 77 землевладельцев. Кроме того, на этой территории пастухами выпасется скот и размещаются зимние стойбища.

По проведенным предварительным встречам с населением (консультациями по международным стандартам), Пастухи и пользователи земель не возражают против Проекта, а также против возможности перегонов их скота на другие площадки. Однако перераспределение территорий приведет к экономическому вытеснению, которое необходимо будет компенсировать соответствующими мерами смягчения последствий в соответствии с международной практикой и законодательством Казахстана.

В настоящее время в окрестностях Мирного (<200 км) выявлено отсутствие соответствующих полигонов и очистных сооружений для отходов и сточных вод, поэтому Проектом проводиться работа по альтернативным вариантам обращения с отходами и стоками надлежащим образом (поиски спецкомпаний, технологий и т.д.).

Никакого существенного воздействия на существующую инфраструктуру от использования Проектом электроэнергии на стадии строительства не выявлено, однако необходимо осуществлять надлежащее управление вводом электроэнергии

в Проект, включая получение любых разрешений на ее использование, чтобы не перегружать систему и, следовательно, не оказывать негативного влияния на других пользователей сети.

Учитывая дефицит воды, характерный для территории проекта, управление водными ресурсами будет иметь важное значение для Проекта, чтобы не создавать нагрузку на системы общественного водоснабжения, что может повлиять на доступность воды для местных потребителей.

Для соблюдения прав местного населения, согласно международным стандартам, будут разработаны:

- Land Acquisition and Resettlement Framework (LARF) – План приобретения земли и переселения (при изъятии земли).
- Social Management Plan (SMP) – План по социальному развитию
- Community Development Plan (CDP) – План развития местного сообщества.

В целом, значимого негативного влияния на население проекта не ожидается.

1.9. Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний.

Недостаточность информации и конкретных решений

На момент разработки Отчета о возможных воздействиях, Компанией-Заказчиком разработаны только основные концептуальные решения по наличию и размещению основных объектов.

В связи с этим, ряд данных по расходу материалов, работе оборудования и техники был взяты по аналогам *и будет уточняться далее, по мере разработки проектно-сметной документации.*

Отсутствие утвержденных методик по оценке воздействия

Существовали сложности с прогнозной оценкой влияния эксплуатации ВЭС как таковой на биоразнообразие, то есть фактора беспокойства от ветровых установок, возможных столкновений птиц и летучих мышей с лопастями и др., поскольку в Казахстане отсутствуют соответствующие рекомендации, методические указания и т.п. Оценка потенциального воздействия сделана по рассмотрению аналогичных зарубежных проектов (сведения по влиянию очень разноречивы). Наблюдения по птицам как таковые проведены в итоге по рекомендациям, принятым для Шотландии и Южной Африки.

1.10. Соответствие деятельности природоохранному законодательству Республики Казахстан

Деятельность по разработке Проекта «Ветровая электрическая станции общей мощностью 1 ГВт с использованием аккумуляторной системы накопления энергии мощностью 300 МВт/600 МВт*ч «Мирный» в Жамбылской области» будет соответствовать всем требованиям законодательства РК на всех стадиях разработки проекта.

В соответствии с Экологическим кодексом РК, реализация намечаемой деятельности, в том числе выдача экологического разрешения для осуществления намечаемой деятельности, без проведения оценки возможного воздействия на окружающую среду - *запрещается*, если проведение такой оценки является обязательным для намечаемой деятельности в соответствии с требованиями ЭК (ст. 65).

Понятие «экологической оценки» определено в Экологическом кодексе (ЭК) РК от 02 января 2021 года № 400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями) (ст. 48). Под экологической оценкой понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду.

Оценка воздействия на окружающую среду включает в себя следующие стадии (ст. 67 ЭК):

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

2) определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;

3) подготовку отчета о возможных воздействиях;

4) оценку качества отчета о возможных воздействиях;

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

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

Эксплуатация ветровых электрических станций как вид деятельности и объект не включены в Приложение 1 к Экологическому кодексу РК (2021 г). Однако, в соответствии с п. 1.6 раздела 2 Приложения 1 к Экологическому кодексу РК,

сооружения для использования ветровой энергии для производства электроэнергии с высотой мачты, превышающей 50 метров (ветровые мельницы), относятся к видам деятельности, для которых проведение процедуры скрининга воздействия намечаемой деятельности является обязательным.

Так же, согласно пп. 10.2 раздела 2 Приложения 1 к Экологическому кодексу РК, передача электроэнергии воздушными линиями электропередачи от 110 киловольт (кВт) относится к видам деятельности, для которых проведение процедуры скрининга воздействия намечаемой деятельности является обязательным.

На настоящий момент подготовлено Заявление о намечаемой деятельности и получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду (Приложение 5).

Все требования и замечания, определенные в Заключении учтены в соответствующих разделах при подготовке данного документа.

Целью экологической оценки является подготовка материалов, необходимых для принятия отвечающих цели и задачам экологического законодательства Республики Казахстан *решений о реализации намечаемой деятельности* или разрабатываемого документа.

Отчёт о возможных воздействиях выполнен в соответствии с законодательными документами РК в области охраны окружающей среды, которые приведены в Перечне источников экологической информации (гл.7).

2. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1. Описание состояния природной окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

Территория Проекта находится примерно в 50 км к юго-западу от юго-западной оконечности оз. Балхаш, у северной оконечности Шу-Илейских гор.

В 2023-2025 гг. на территории были проведены комплексные фоновые полевые исследования состояния биоразнообразия, которые определили 5 основных типов местообитаний: ксерофитные скалистые низкогорья, выходы плоских гранитных плит, долинные саксауловые леса, полынно-полынные пустыни на слабоволнистых равнинах и пологонаклонные солончаковые понижения на равнинах, где изучался животный и растительный мир. В ходе работ собиралась информация и о других компонентах окружающей среды.

2.1.1. Климат и качество воздуха

Мойынкумский район расположен в северо-восточной части Жамбылской области, в пределах зоны пустынь Южного Казахстана. Его климат определяется исключительно континентальным положением, удалённостью от океанов и близостью к пустынным массивам Мойынкум и Бетпак-Дала.

Климат района — резко континентальный, аридный. Характеризуется длительным жарким и сухим летом, короткой и холодной зимой, крайне низким количеством осадков, высокой солнечной радиацией и большой годовой амплитудой температур. По климатическому районированию Казахстана, район относится к южной пустынной климатической провинции Центральноазиатской климатической зоны.

Общие климатические особенности района:

- тип климата: резко континентальный, пустынный
- продолжительность вегетационного периода: 170–190 суток
- основные климатообразующие факторы: слабая циклоническая активность, высокая солнечная радиация, малое увлажнение, открытая равнинная поверхность

Температурный режим

Климат района отличается большими колебаниями температуры в течение года и в суточном цикле. Зимние температуры опускаются ниже –30 °С, в то время как летом возможны значения выше +45 °С. Весна и осень кратковременные, переходные.

Переход через 0 °C весной происходит во второй декаде марта, установление устойчивых положительных температур (свыше +10 °C) — в начале апреля.

Таблица 2.1. Климатические данные по метеостанции Хантау (Мойынкумский район, Жамбылская область)

Показатель	Значение
Средняя годовая температура воздуха	+11,9ºC
Средняя минимальная температура воздуха за январь	-8,0ºC
Средняя максимальная температура воздуха за июль	+33,6ºC
Средняя скорость ветра за год	3,4 м/с

Осадки

Количество осадков крайне низкое и распределено неравномерно. Основная их часть выпадает весной и осенью. Лето характеризуется устойчивой засухой, а зимой осадки малочисленны, в основном в виде снега или инея. Из-за высокой температуры воздуха и активной солнечной радиации большая часть осадков испаряется, не проникая вглубь почвы.

Рисунок 2.1. Зимой территория покрыта снеговым покровом различной толщины

Таблица 2.2. Годовое количество и режим осадков

Показатель	Значение
Среднегодовое количество осадков	100–200 мм
Основной период выпадения осадков	март–май, октябрь–ноябрь
Летние осадки	крайне редки, кратковременные
Снежный покров	нестойкий, высота 5–10 см

Снежный покров устанавливается в основном около января, но не препятствует движению по дорогам. В конце зимы и начале весны (февраль-март) территория в некоторых местах недоступна из-за чрезмерного объема воды от таяния снегов. Самые дождливые месяцы — апрель и май.

Ветровой режим и пыльные бури

Район характеризуется высокой повторяемостью ветров средней силы и периодическими пыльными бурями. Наибольшая ветровая активность — в весенний и раннелетний периоды. Эоловая переработка почв значительно влияет на формирование подвижных песков Мойынкум.

Таблица 2.3. Основные параметры ветрового режима

Показатель	Значение
Средняя скорость ветра	3–5 м/с
Наиболее ветреный сезон	март–май
Преобладающие направления	северо-восток, запад
Повторяемость пыльных бурь	20–30 дней в год
Продолжительность бурь	2–6 часов

Повторяемость направления ветра и штилей (%)

МС	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ		З	СЗ	Штиль
Хантау	3	15	42	15	7	5		7	6	31

Влажность и испаряемость

Относительная влажность воздуха крайне низкая, особенно в летние месяцы. Испаряемость в 5–7 раз превышает годовое количество осадков, что обусловливает выраженную засушливость региона.

Таблица 2.4. Основные параметры влажности

Показатель	Значение
Средняя годовая относительная влажность	40–50 %
Летняя (июль–август) влажность	20–30 %
Потенциальная испаряемость	1 000–1 600 мм/год
Увлажнённость	крайне низкая, засуха > 200 дней/год

Качество атмосферного воздуха. Фоновые концентрации загрязняющих веществ

РГП «Казгидромет» ежемесячно публикует информационные бюллетени о состоянии воздушного бассейна по регионам, включая Жамбылскую область. Однако мониторинг основан преимущественно на станциях в крупных городах (Тараз, Жанатас, Каратау, Шу, Кордай). Информация о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и «Ежедневный бюллетень состояния воздушного бассейна» по Республики Казахстан размещаются на официальном сайте РГП «Казгидромет» **https://www.kazhydromet.kz/.** Они публикуется ежедневно, но данные доступны только по крупным городам. Мирный и другие населенные пункты в радиусе до 50 км от площадки не включены в обычные оперативные замеры. Для ряда пунктов в Казахстане показатели оцениваются моделированием («Казгидромет» использует модель SILAM для прогнозирования и оценки загрязнения воздуха по 140 стационарным и мобильным станциям в Казахстане) или выборочно, но данных для ближайших населенных пунктов в публичных бюллетенях также нет.

Рассматривать показатели по крупным городам не имеет смысла, поскольку ни одного из них нет в радиусе менее 100 км от производственной площадки.

Из ближайших к площадке населенных пунктов, доступны данные только для поселка Хантау.

По данным платформы IQAir, которая интегрирует реальные замеры от локальных станций и моделей, наблюдаются следующие уровни по в Хантау:

- $PM_{2.5}$ (взвешенные мелкие частицы): 20,5 µg/m³ — примерно в 4,1 раза выше рекомендуемой ВОЗ средней годовой нормы (~5 µg/m³)
- Уровень AQI (Индекс качества воздуха по США) - ~72, оценивается как *умеренно загрязнённый*.

Поскольку территория основной площадки находится в мало измененных ландшафтах, вдали от населенных пунктов, промышленных производств и т.п., **качество *воздуха на ней можно считать условно чистым.***

2.1.2. Поверхностные воды

В Мойынкумском районе Жамбылской области поверхностные водные ресурсы крайне ограничены и распределены по территории неравномерно. Это объясняется засушливым климатом, преобладанием пустынных форм рельефа и высокой испаряемостью. Район относится к области внутреннего стока, и большинство водотоков носят временный или эпизодический характер. Постоянные водные потоки сосредоточены преимущественно на западе и юго-западе района и связаны с долиной реки Шу и её притоками.

Основным источником поверхностных вод в регионе является река Шу — главный водоток района, протекающий в его западной части с юго-востока на северо-запад. Река берёт начало в Заилийском Алатау (Алматинская область) и пополняется в основном за счёт талых вод и родников. Наибольшая водность отмечается весной, в период снеготаяния (апрель–май). Летом и осенью река мелеет, а зимой в отдельных участках практически пересыхает. По данным РГП «Казгидромет» за 2021 год, среднегодовой расход воды в районе села Уланбель составляет 35–40 м³/с.

В пределах района Шу принимает несколько притоков: Куандарья, Аксу, Коктал и Караконыс. Эти водотоки, как правило, являются временными и подвержены пересыханию. Их питание осуществляется за счёт атмосферных осадков, весеннего стока и подземных источников.

Кроме того, на территории района широко распространены сухие русла (сай), по которым вода появляется только в период интенсивных ливней или весеннего таяния снега. Основные временные потоки сосредоточены в предгорной части на юге района.

Постоянные естественные озёра в Мойынкумском районе практически отсутствуют. В понижениях местности могут формироваться временные солончаки и лагуны, в том числе в районах бывших аллювиальных дельт. В отдельных хозяйствах имеются искусственные водоёмы: накопители проточного типа и пруды, используемые для целей орошения.

Гидрологический режим Мойынкумского района определяется сочетанием снегового, подземного и дождевого питания, а также рельефом и климатическими условиями региона. Поверхностный сток преимущественно временный и паводковый. Средняя продолжительность водотока в течение года составляет от 30 до 90 суток, причём до 80% годового стока приходится на весенние паводки, наблюдаемые в апреле.

В летне-осенний период большинство рек мелеют и пересыхают, оставляя отдельные плёсы и мелкие пойменные озёра. Особенно выражены сезонные колебания уровня воды в реке Шу — главном водотоке района. В засушливые годы река не достигает озера Балхаш, полностью теряясь в песках пустыни Мойынкум.

Поверхностные воды Мойынкумского района характеризуются высоким уровнем минерализации и нестабильным качеством, особенно в условиях засушливого климата и нерегулярного водного стока. Важнейшие экологические проблемы включают периодическое загрязнение вод сточными водами и остатками удобрений вблизи сельскохозяйственных земель, что негативно влияет на водную экосистему.

В нижнем течении реки Шу наблюдается значительное повышение минерализации и изменение ионного состава воды. Кроме того, временные водоёмы склонны к засолению и заилению, особенно в понижениях, где вода задерживается надолго. В засушливые годы в изолированных плёсах и водоёмах нередко происходят эпизодические вымирания ихтиофауны.

Средняя минерализация поверхностных вод варьируется: в верхнем течении реки Шу она составляет 500–700 мг/л, тогда как в нижнем течении, на территории Мойынкумского района, достигает 1 500–2 500 мг/л.

Поверхностные воды играют ограниченную роль в хозяйственной деятельности Мойынкумского района. Основное их использование связано с использованием для нужд животноводства и техническим орошением, преимущественно при помощи садовых насосов и забросов из временных каналов.

Для питьевых нужд и более стабильного водоснабжения преимущественно применяются подземные воды — из артезианских скважин или наливных ёмкостей.

В предгорных зонах, особенно вдоль хребтов Хантау и Актау, встречаются ручьи и родники, однако их дебит крайне мал. В некоторых хозяйствах юго-западной части района воду из реки Шу используют для создания искусственных водоёмов.

На основной площадке Проекта и в зоне его прямого влияния нет поверхностных водоемов (т. е. озер или рек), за исключением нескольких небольших ручьев. Ручьи резко увеличивают сток весной в период таяния снега и практически пересыхают летом.

2.1.3. Подземные воды

Мойынкумский район входит в состав крупного Мойынкумского артезианского бассейна, глубина залегания вод составляет от 300 до 500 м, площадь — порядка 50 000 км². В составе имеются как поверхностные грунтовые воды (глубина 3–30 м), так и развитые глубинные артезианские горизонты, которые обеспечивают высокие дебиты из скважин.

Подземные воды играют ключевую роль в водоснабжении Мойынкумского района, особенно с учётом ограниченности и нестабильности поверхностных вод. На территории района встречаются два основных типа подземных вод: грунтовые и артезианские.

Грунтовые воды залегают на глубине от 3 до 30 метров. Их уровень подвержен сезонным колебаниям: в весенне-осенний период наблюдается повышение, тогда как летом и зимой — понижение. Эти воды широк используются для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд населения и содержания сельскохозяйственных животных, особенно в отдалённых пастбищных зонах, где организованы неглубокие колодцы и маломощные скважины.

Артезианские воды представляют собой глубинные напорные воды, залегающие на глубине 300–500 метров в водоносных горизонтах, перекрытых водоупорными породами. На территории Мойынкумского района выявлен крупный артезианский бассейн, условно называемый «подземным морем», общей площадью около 50 000 км². Эти воды обладают стабильным дебитом и пригодны для питьевого и оросительного водоснабжения. Согласно данным экспедиционных исследований, в районе Шу, Мерке и Кордая эксплуатируются сотни артезианских скважин, дебит которых варьирует от 0,1 до 60 литров в секунду. В некоторых случаях наблюдается самопроизвольное фонтанирование, особенно в зонах с высоким напором.

В 2023 г Д. Аденова и соавторы провели полевые гидрогеологические изыскания на территории Жамбылской области, включая Мойынкумский район (оценка состояния и качества гидрогеохимических показателей артезианских подземных вод Жамбульской области, №4, том 4. Вестник Казахстанско-Немецкого Университета, 2024). В ходе работ было идентифицировано более 60 артезианских скважин, в том числе самоизливающихся. В ряде из них (№ 1, 8, 27, 61, 66) были зафиксированы превышения предельно допустимых концентраций по ряду химических показателей, включая минерализацию, содержание нитратов и фторидов.

По результатам исследований были выполнены:

- описание гидродинамических характеристик (дебит, напор), химического состава подземных вод и возможных сценариев их эксплуатации;
- разработка геоинформационной базы данных с координатами и техническими параметрами скважин;
- предварительная оценка пригодности вод для целей питьевого водоснабжения и орошения.

Данные работы стали важным вкладом в систематизацию информации о подземных водах региона и позволяют более обоснованно подходить к вопросам рационального водопользования в условиях засушливого климата Мойынкумского района.

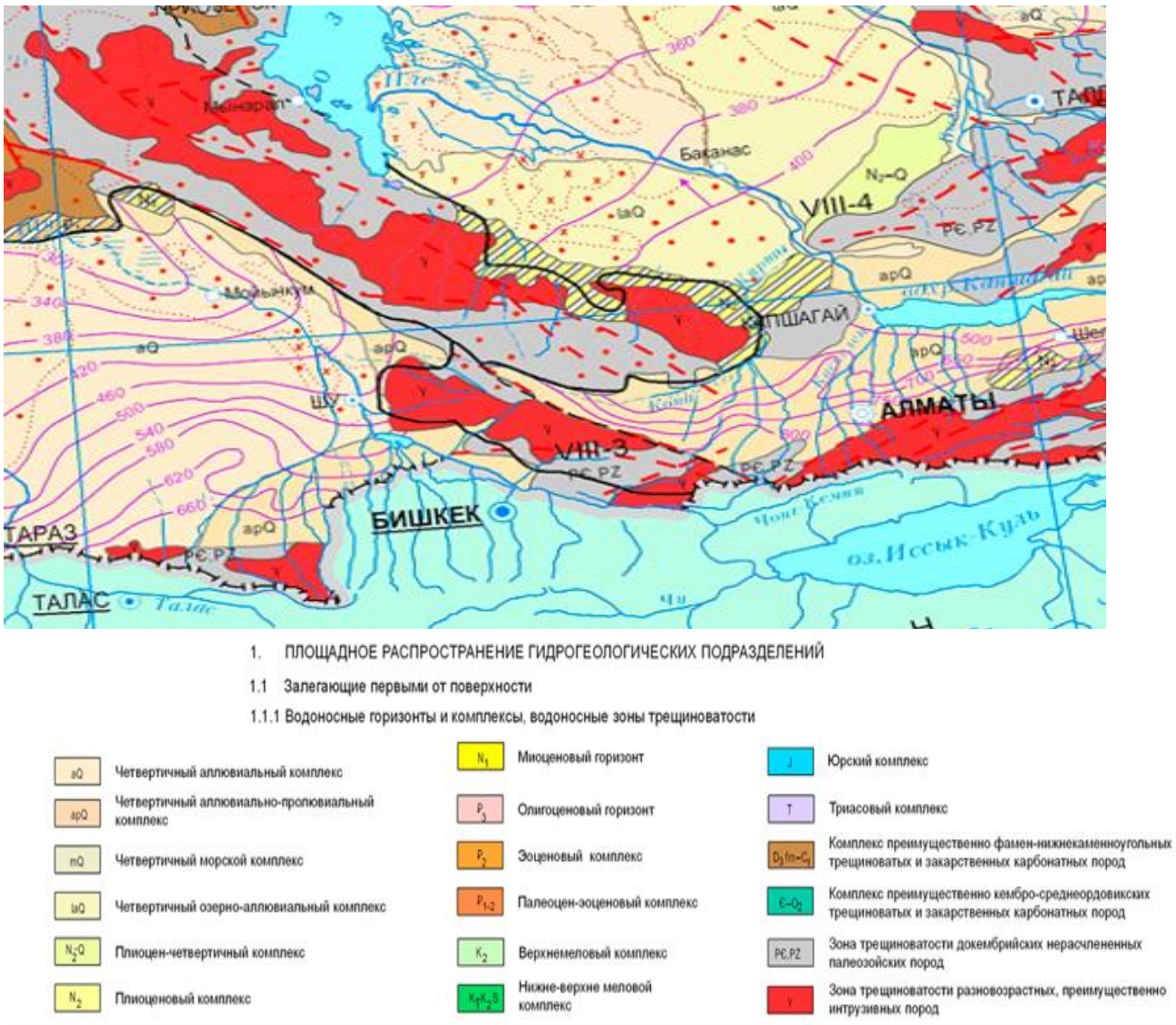


Рисунок 2.2. Гидрогеологические структуры (водоносные горизонты и комплексы) в регионе размещения проекта

Качество подземных вод варьируется в зависимости от глубины и геохимических условий. В районе отмечается повышенная минерализация, особенно в низменных частях, а также наличие химических элементов, ограничивающих возможность их использования без предварительной очистки. Результаты исследований 2020–2021 годов, основанные на анализе более 200 скважин, показали, что в отдельных источниках наблюдаются превышения предельно допустимых концентраций по таким веществам, как нитраты, фтор, хлор, литий и стронций. Жесткость и общая минерализация в ряде случаев также выходят за пределы санитарных норм.

С точки зрения водохозяйственного использования, подземные воды в Мойынкумском районе выполняют важную роль. Они обеспечивают водоснабжение как для населения, так и для нужд сельского хозяйства, включая техническое орошение и наполнение наливных ёмкостей. В предгорных частях (вдоль хребтов

Хантау и Актау) встречаются ручьи и родники, используемые в качестве дополнительных источников воды. В юго-западной части района отдельные хозяйства организуют искусственные водоёмы, подпитываемые как за счёт рек, так и за счёт подземных источников.

Анализ качества подземных вод Мойынкумского района Жамбылской области свидетельствует о наличии целого ряда гидрохимических особенностей, которые необходимо учитывать при водопользовании. Согласно результатам химико-аналитических исследований, воды характеризуются повышенной минерализацией, нередко превышающей допустимые нормативы для питьевого водоснабжения. Это требует предварительной обработки перед использованием.

В подземных водах часто фиксируется содержание солей, ионов железа, сульфатов и других неорганических соединений, потенциально представляющих опасность при длительном потреблении. Химический состав варьирует в зависимости от глубины скважин и геологических условий. В частности, в ряде скважин были выявлены локальные превышения по содержанию фтора, нитратов и аммония, что особенно актуально при использовании вод в населённых пунктах.

Подробное описание гидрохимических типов вод, а также токсикологических характеристик и эксплуатационных рекомендаций содержится в классических работах А. А. Ахмедсафина, а также в «Гидрогеологическом атласе Казахстана» и серии региональных монографий. Эти источники предлагают классификацию вод по минерализации и составу, а также указывают на необходимость индивидуального подхода к оценке пригодности вод для различных видов водопользования.

Устойчивость водоснабжения в районе находится под угрозой в связи с ростом водопотребления, климатическими изменениями и локальными загрязнителями. В целях обеспечения рационального использования подземных вод Казахстан впервые осуществил цифровую инвентаризацию их запасов. Создан Атлас гидрогеологических ресурсов, который содержит данные по основным водоносным горизонтам страны, включая Мойынкумский район. Это позволит повысить прозрачность использования водных ресурсов и обеспечить научно обоснованное планирование водохозяйственной деятельности.

2.1.4. Геологическая характеристика территории и рельеф

Согласно принятой схеме геоморфологического районирования (Вислогузова и др., 1991), проектная территория располагается в основном в границах двух геоморфологических районов – Шу-Илейского эрозийно-тектонического низкогорья, именуемого также Шу-Балкашским поднятием или Шу-Илейским водоразделом рис. 3): IIг), и аккумулятивной предгорной Прибалкашской впадины, или депрессии.

Геоморфологически Шу-Илейское низкогорье в рамках отдельной провинции относится к Центрально-Казахстанскому мелкосопочнику. Однако генезис района и история его развития дают основание многим авторам рассматривать Шу-Илейское низкогорье как крайние северо-западные ветви (отроги) Тянь-Шаня. На проектной территории Шу-Илейские горы представлены преимущественно горами Хантау и Майжарылган с прилегающими с севера участками мелкосопочника и расположенными к востоку наклонными денудационными равнинами. Прибалкашская депрессия заходит на проектную территорию небольшим по площади южным и юго-западным участками своей западной части – Южно-Балкашской котловины (рис. 2.3 – II-2, IV).

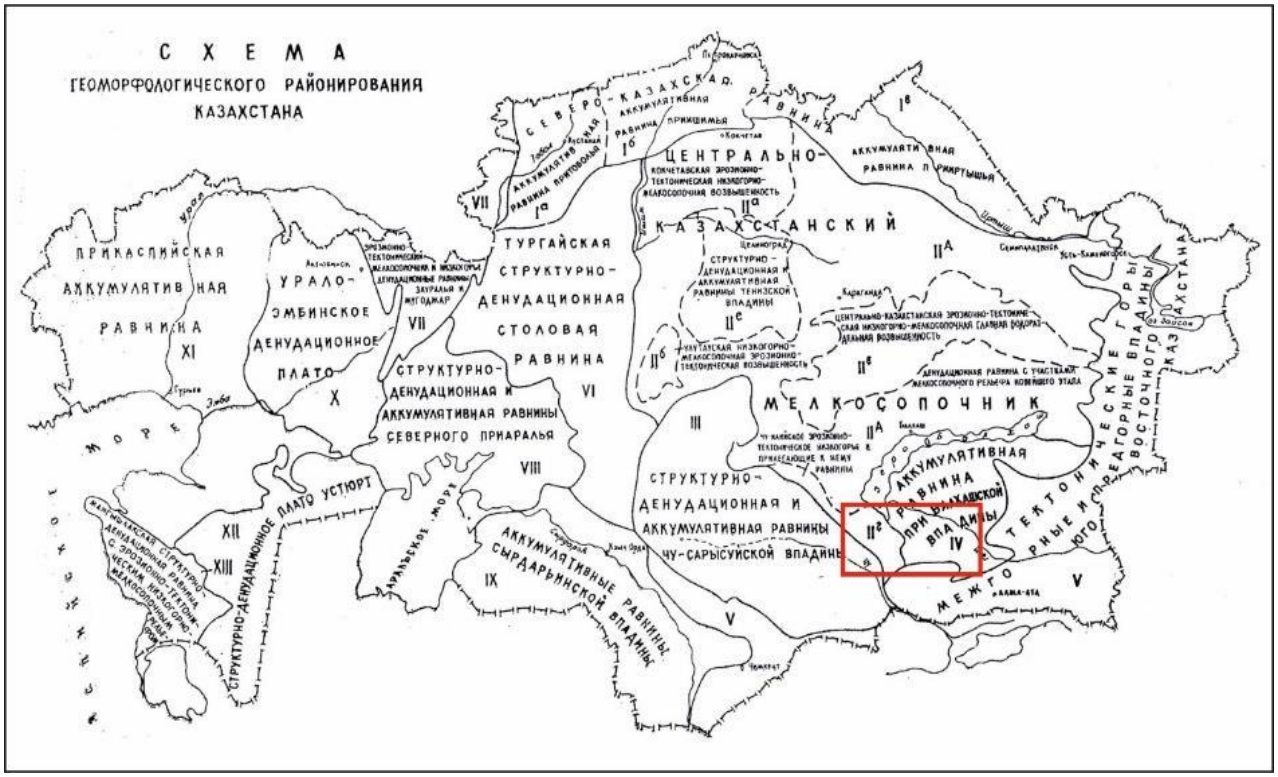


Рисунок 2.3. *Положение проектной территории согласно геоморфологического районирования Республики Казахстан*

В тектоническом отношении проектная территория относится к очень древнему Казахстанско-Тяньшанскому массиву каледонской неустойчивой консолидации со сложной тектонической историей и структурой (тектоническими разновременными впадинами, складками и редкими тектоническими несогласиями), стабилизированному тектоническими фазами раннего палеозоя (конца ордовика-конца силура). Горообразования каледонской (ранний палеозой) и герцинской (поздний палеозой) складчатости сопровождались проявлениями интрузивного магматизма (в девоне – вулканической деятельности коры).

В центральной части Шу-Илейских гор хорошо выражена Жалаир-Найманская раздвиговая зона, сопровождаемая поясом ультрамафитовых тел, происхождение которых связано с генерацией и кристаллизацией магматических пород.

В мезозое-палеогене активная тектоническая деятельность коры сменилась спокойным этапом платформенного развития региона, сопровождавшимся денудацией горных сооружений, формированием древней коры выветривания, накоплением осадков разливов эпиконтинентальных морей по периферии Шу-Илейских гор. Депозиты угленосных пород известны с юры гор Хантау.

Оживление тектоники в позднем плиоцене (альпийский орогенез) вызвало общего сводовое поднятие территории и дифференцированные тектонические движения по разломам, что привело к формированию отдельных крупных глыбовых поднятий, горстов и грабенов, подвергшихся впоследствии денудационным процессам, формированию конусов выноса и становлению современного рельефа региона.

В устройстве поверхности района Шу-Илейских гор в пределах проектной территории выделяется три генетические группы рельефа – эрозийно-тектонический, денудационный и аккумулятивный (рис. 4). Горы Хантау и Майжарылган принадлежат к группе низкогорий и мелкосопочника и характеризуются эрозионно-тектоническим рельефом.

В горах Хантау рельеф имеет вид грядово-гривистого низкогорья, сложенного древними образованиями кембрия (эффузивы и песчаники) с высокой прочностью, что определяет направление простирания грив и гряд. Хотя горы Хантау невысоки (в среднем 500 м над. ур. м, самая высокая точка – гора Сункар, 1042 м над ур. м.) они резко контрастируют с окружающими наклонными предгорными шлейфами и аллювиальными равнинами (рис. 5А). Расчлененность рельефа 200-500 м.

В горах Майжарылган (самая высокая точка 582 м над ур. м.) развит рельеф высокого мелкосопочника. Он представлен сочетанием грив и гряд нередко с заостренными вершинами и слабовыпуклыми склонами, направление которых также определено простиранием палеозойских структур, сложенных эффузивно-осадочными и метаморфическими породами.

От Шу-Илейских гор в направлении оз. Балкаш лежит наклонная равнина Жусандала с денудационным рельефом и слабым уклоном в сторону озера. Восточнее гор Майжарылган и Хантау равнина наиболее расчленена и прорезана системой логов и пересыхающих в жаркое время долин речек, что формирует высоковолнистый рельеф с высотами в пределах проектной территории от 300 до 500 м над ур. м. У подножий гор Хантау и Майжарылган широко распространен аккумулятивный рельеф шлейфов конусов выноса, сложенных плохо отсортированными обломочным материалом, состав которого меняется от более

крупного к мелкому и суглинистому по мере удаления от гор (рис. 5Б). К востоку от равнины Жусандала расположено ровное плато Бозой с высотами 500-700 м над ур. м.

Южная часть Мойынкумского района Жамбылской области охватывает отроги хребтов Киргизского Алатау и Каратау. Эти структуры сложены преимущественно палеозойскими метаморфическими и осадочными породами: кристаллическими сланцами, известняками, песчаниками и филлитами девонского и силурийского возраста. Здесь встречаются активные тектонические разломы, а геологическое строение обусловливает разнообразие рельефных форм — от сильно расчленённых склонов до межгорных долин.

Центральная и северная часть района представляет собой пологонаклонённую равнину с участками слабовыраженного волнистого рельефа. Здесь доминируют аллювиальные и эоловые отложения, сформированные под действием речных и ветровых процессов в четвертичное и неогеновое время. Речные долины рек Шу и Талас заполняют многослойные толщи галечников, песков и супесей, формирующие аккумулятивные равнины.

Восточная и северо-восточная часть района занята песчаными массивами пустыни Мойынкум, которая представляет собой дюнно-грядовый рельеф с локальными участками такыров, солончаками и барханами. Пески здесь имеют преимущественно аллювиально-эоловое происхождение и характеризуются высокой подвижностью. Высоты поверхности в пустыне колеблются от 300 до 400 метров над уровнем моря. Песчаные массивы перемежаются с понижениями — старыми руслами и временными водотоками, где формируются солончаки и лёссовидные отложения.

На севере района встречаются участки мелкосопочников — останцово-денудационные формы, сложенные устойчивыми породами (глинистые сланцы, песчаники), срезанными длительной эрозией. Эти участки морфологически и геологически близки к структурам юга Карагандинской области и южной части Бетпак-Далы.

Потенциальные геологические опасности (оползни, сели, проседания и камнепады) отсутствуют или ограничены, учитывая отсутствие значительных рек или ручьев, преимущественно равнинный характер зоны влияния проекта и ограниченную крутизну нескольких имеющихся высот.

Действующих разработок месторождений полезных ископаемых на территории проекта нет, за исключением нескольких карьеров ТОО «Оргстрой» по добыче гранита. Вокруг территории проекта есть несколько шахт и карьеров (гранит, уголь, золото и уран). Две урановые шахты находятся ближе всего к участку и были закрыты несколько десятилетий назад. Информация о радиационном загрязнении местности отсутствует.

2.1.5. Сейсмика

Мойынкумский район располагается на северо-западной периферии Северного Тянь-Шаня, между предгорьями хребтов Каратау и аллювиально-эоловой равниной пустыни Мойынкум. Сейсмотектонический фон района определяется воздействием двух региональных разломных систем — Северо-Таласской и Каратау-Чу-Илийской, однако их основные активные сегменты находятся южнее административных границ района. Поэтому Мойынкум относится к зоне умеренной сейсмической опасности (6 баллов по карте ОСР-97, пересмотр 2003 г.), в то время как прилегающие к Каратау территории могут испытывать толчки до 7–8 баллов.

Согласно данным Национального научного центра сейсмологических наблюдений и информации (ННЦСНИ) и детальному сейсмическому районированию Жамбылской области, около 22 % территории области лежит в зоне потенциальных землетрясений с интенсивностью 8 баллов; эти зоны охватывают восемь из десяти районов области и г. Тараз, но не включают Мойынкумский район — здесь расчетная интенсивность снижается до 6 баллов.

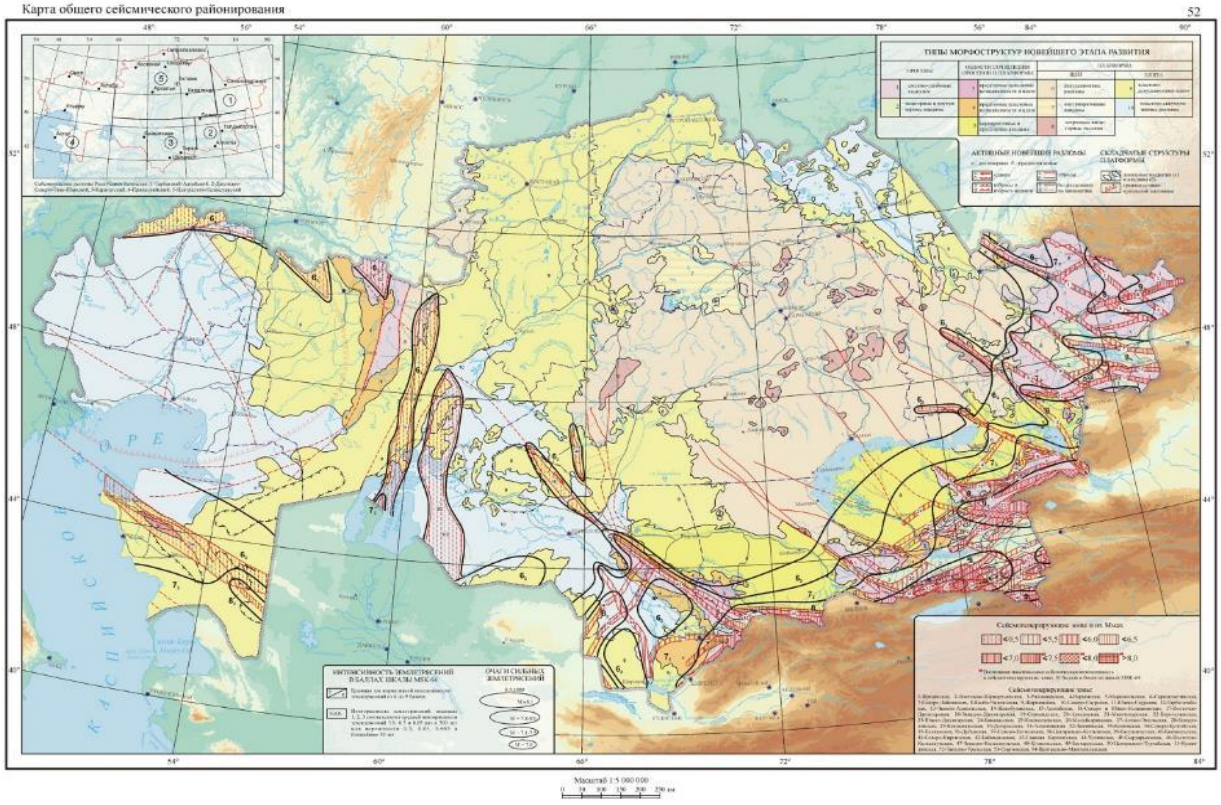


Рисунок 2.4. Сейсмическая карта Казахстана

Регистрируемые в районе сейсмические события носят, как правило, фоновый характер (магнитуды ≤ 3,5–4,0; интенсивность 2–3 балла). Так, 6-ти балльное землетрясение 8 июля 2025 г. ощущалось в с. Кулан и Мерке, но в с. Мойынкум сила толчков не превысила 2 баллов, что подтверждает более

низкую сейсмическую активность северо-западной части области. Исторические разрушительные землетрясения (Джамбульское, 1971 г., M ≈ 5,5) фиксировались в южной части области и практически не затронули Мойынкум.

Сейсмическая опасность усугубляется литологией: в южных предгорных зонах распространены элювиально-делювиальные шлейфы и толщи лёссовидных суглинков, подверженных просадке, тогда как на аллювиальных равнинах — слабоуплотнённые песчаные и галечниковые отложения. В случае сейсмического воздействия интенсивностью ≥ 6 баллов возможны явления вторичной опасности — гидродинамическая фильтрация в аллювиальных материалах, временные поднятия грунтовых вод и локальные оползневые процессы в предгорьях.

С учётом текущих нормативов СНиП 2.03.01-2016 «Сейсмостойкое строительство» объекты капитального строительства в Мойынкумском районе должны рассчитываться на не менее чем 6-балльный уровень сейсмостойкости, а для южной периферии района, граничащей с Каратау, рекомендуется расчёт на 7 баллов.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 приложение Б район расположен в сейсмической зоне с сейсмической опасностью – по карте сейсмического зонирования ОСЗ-2475 - 6 баллов, по карте сейсмического зонирования ОСЗ-22475 – 7.

Тип морфоструктур 1 – орогены –сводово-глыбовые поднятия (рисунок 5). Казахстанский щит представляет собой сводово- глыбовое поднятие, разбитое новейшими разломами с образованием сложной системы блоков.

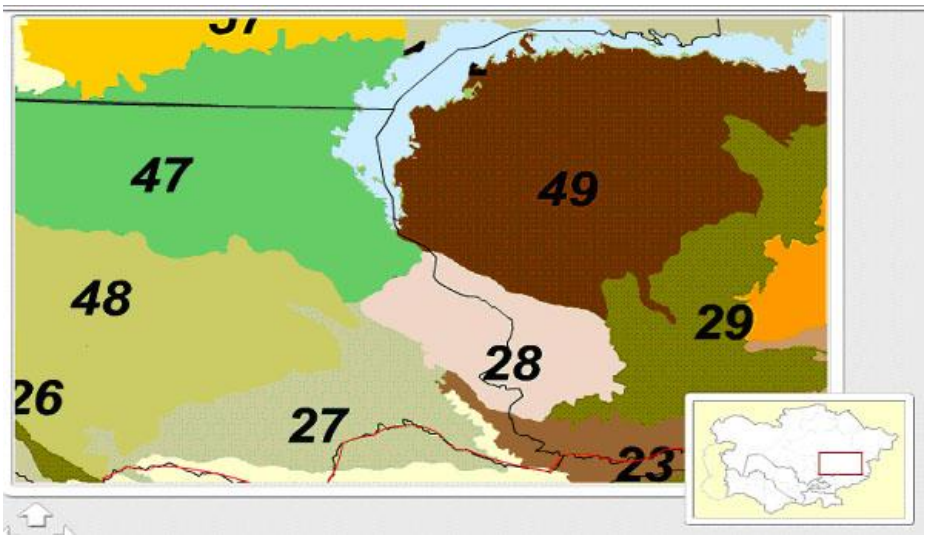
Сводово-глыбовые горы представляют собой сочетания цепей хребтов-сводов и межгорных впадин, причем первые последовательно расширяются за последних. Наиболее интенсивно процессы сводово-глыбового орогенеза проявляются на крутых скатах цокольной поверхности гор, которые являются геоморфологическими индикаторами наклонного залегания кровли астеносферы.

Таким образом, Мойынкумский район характеризуется низко- и умеренно активным сейсмическим режимом, контролируемым удалённостью от активных разломов Северного Тянь-Шаня. Однако инженерно-геологические условия и потенциальное индуцированное воздействие требуют соблюдения строительных норм и развития сети наблюдений для повышения надёжности прогноза и оценки сейсмического риска.

2.1.6. Почвы и ландшафт

Мойынкумский район расположен преимущественно в пределах пустынной зоны, где преобладают полупустынные и пустынно-степные ландшафты.

Исследуемая территория (основная площадка) входит в пределы Бетпакдалинского низкогорно-мелкосопочного экорегиона (рис. 2.5, контур 47) с преобладанием чернобоялычевых и кустарниково- чернобоялычевых, а также петрофитнополынных экосистем пустынь.



Риунок 2.5. Схема расположения экорегионов на юго-востоке Казахстана (© Дата-плюс; © GEF-UNEP-WWF- «ЭКОНЕТ-Центральная Азия»)

Степь Жусандала. Эта равнина простирается между Таукумами и Шу-Илейскими горами. Ее нижняя половина имеет пустынный, а верхняя – степной облик. Вдоль южной окраины Таукумов тянется глинистая полупустыня шириной 10-15 км, поросшая преимущественно биюргуном, местами со значительными такырами и пятнами полыни, эбелека, верблюжьей колючки (Alhagi persarum) на такыровидных и светлых сероземных почвах. Эта часть Жусандалы представляет собой переходную полосу от щебнистых предгорий Шу-Илейских гор к биюргуновой пустыне (контур 28).

Выше автотрассы Алматы-Караганда начинается наклонная холмисто-увалистая часть Жусандалы (500-600 м над ур.м), являющаяся по существу подгорным шлейфом Шу-Илейских гор. Преобладают полынно-злаковые ассоциации с участием терескена и кейреука на светлых сероземных щебневатых почвах, а близ пос. Аксуек - боялычевые ассоциации. Ближе к Балхашу Жусандала постепенно переходит в Бетпак-Далу - одну из величайших казахстанских пустынь.

Равнина рассечена галечниковыми и щебнистыми руслами безводных летом речек, берущих свое начало в Шу-Илейских горах. Конусы их выносов (щебнисто-галечниковая масса) в отдельных случаях достигают песков. Поймы, шириной в 50-200 м, обильно поросли курчавкой и тамарисками, в верхних их частях встречаются тростники и раскидистые кусты лоха. Местами на подгорной равнине встречаются группировки саксаула, наиболее часто - вдоль сухих русел рек.

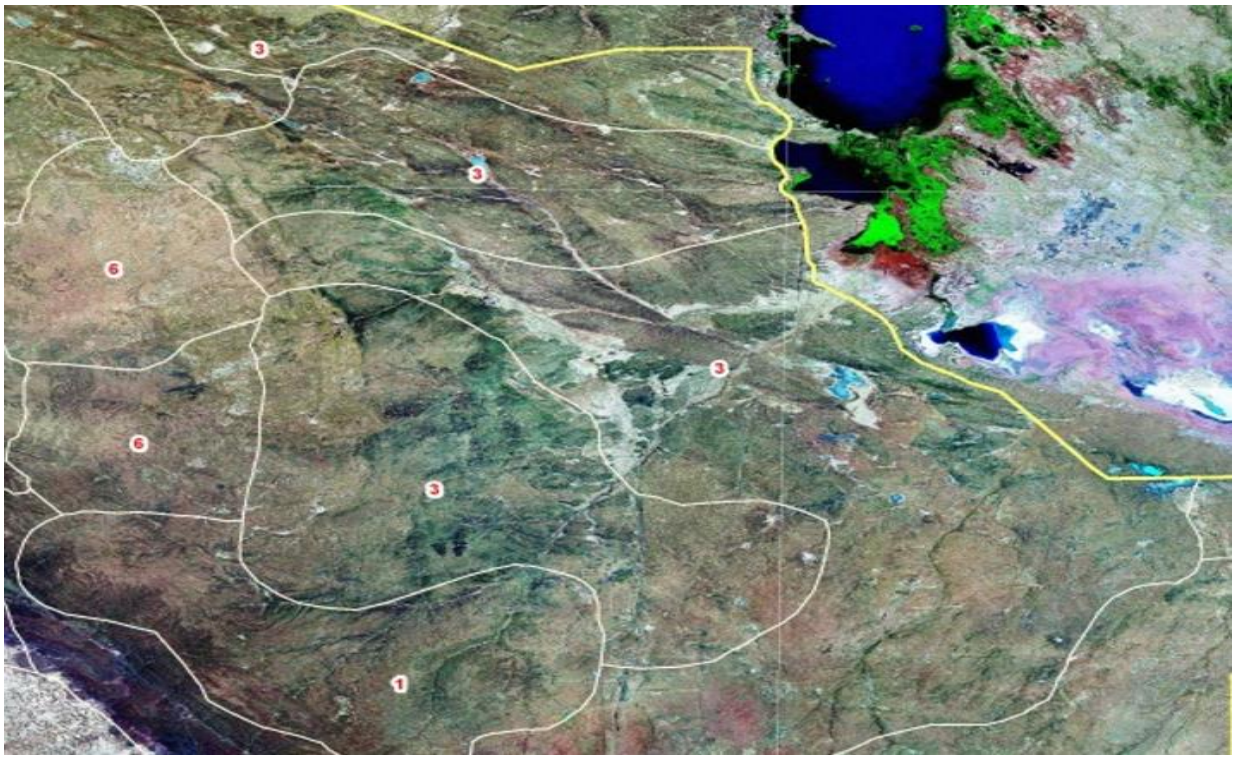


Рисунок 2.4. Основные ландшафтные контуры, выделяемые на космоснимках района размещения проекта

На основе анализа ландшафтов и космических снимков можно определить, что территория планируемой деятельности относится к экосистеме мелкосопочника, а именно:

–чернобоялычево-полынные (Artemisia sublessingiana, A.terrae-albae, Salsola arbusculiformis, Ceratoides papposa, Ephedra distachya) пустыни.

–туранскополынно-чернобоялычевые (Salsola arbusculiformis, Artemisia turanica, Anabasis truncata, Rhammatophyllum frutex, Cancrinia discoidea) пустыни.

Разнообразие состава почвообразующих пород определяет формирование различных пустынных ландшафтов — каменистые, глинистые, галечниковые, солончаковые, песчаные пустыни, отличающихся своими особенностями растительности, мезо- и микрорельефа и почвенного покрова.

Почвенный покров региона представлен серо-бурыми пустынными и светло-каштановыми полупустынными почвами, типичными для южной зоны Казахстана. В пойменных участках встречаются аллювиально-луговые бурые почвы с выраженной слоистостью профиля, низким содержанием гумуса и частым проявлением засолённости, особенно содонатриевого типа.

Рисунок 2.5, 2.6, 2.7. Типичные ландшафты на территории

Серо-бурые пустынные, местами со светло-бурыми почвами.

Почвообразующими породами являются элювиально-делювиальные отложения глин, известняков, мергелей, песчаников, реже — магматических пород.

В центральной части зоны широко распространены аллювиальные песчано-глинистые породы.

Общей характерной особенностью почвообразующих пород зоны являются скелетность и преобладание в составе мелкозема мелкого песка.

Светло-бурые почвы, содержащие малое количество перегноя, являются переходной почвенной разновидностью к сероземам. Они отличаются более светлой окраской горизонта А, меньшей мощностью этого горизонта, снижающейся до 10-12 см. Наиболее четко дифференциация профиля на горизонты выражена у солонцеватых серо-бурых почв. Часто нижняя часть профиля сильно обогащена скоплениями гипса.

Характерными особенностями состава и свойств серо-бурых пустынных почв являются: незначительное содержание гумуса и фульватный его состав, карбонатность всего профиля при максимуме карбонатов в корковом горизонте, накопление гипса и легкорастворимых солей с глубины 30-40 см, преобладание супесчаного и легкосуглинистого гранулометрического состава с частой

щебнистостью и опесчаненностью поверхностного слоя, низкая ЕКО; насыщенность основаниями Ca^{2+} и Mg^{2+} при повышенном содержании обменного Na^{+} в солонцеватых почвах, щелочная реакция.

*Предгорные сероземы и лугово-сероземные почвы***.** Сероземы развиваются на обширных подгорных наклонных равнинах, значительно расчлененных долинами рек и временными водотоками, и на холмистых предгорьях.

Наиболее распространенными почвообразующими породами в предгорной сероземной зоне являются лёссы и лёссовидные суглинки, часто подстилаемые галечниками; кроме того, встречаются мелкозёмистые и каменистые породы.

Процесс формирования сероземов протекает в специфических условиях гидротермического режима, для которого характерны два различных периода: короткий по времени весенний влажно-теплый период биологической активности при глубоком промачивании на 1,0-1,5 м профиля почв зимне-весенними осадками и длительный летний жарко-сухой период замирания биологической деятельности при господстве в почвенном профиле пленочнокапиллярных токов.

Для сероземообразования в весенний период характерно активное гумусообразование с одновременно протекающей энергичной минерализацией органических веществ в результате высокой биогенности почвообразования, следствием чего является бедность сероземов гумусом.

В весенний период в сероземах протекают процессы внутрипочвенного выветривания первичных алюмосиликатов, сопровождающиеся оглиниванием, т. е. накоплением устойчивых глинистых минералов в верхней и средней частях почвенного профиля. Перемещение илистой фракции по профилю отсутствует.

Для сероземов характерны проявление иллювиального процесса в отношении простых солей ($CaCO_3$, $CaSO_4$) и промытость профиля почв от легкорастворимых солей. В целом сероземы характеризуются малым содержанием гумуса и высокой карбонатностью. Содержание гумуса в верхних горизонтах варьируется от 1 до 4% в зависимости от их подтиповой принадлежности. Емкость поглощения невысокая (10-20 мг-экв на 100 г почвы). Сумма поглощенных кальция и магния составляет 92-98% емкости поглощения, причем в верхних горизонтах содержание поглощенного кальция в 6-8 раз больше содержания поглощенного магния; в нижнем горизонте С, наоборот, в 1,5-2 раза преобладает магний, 2-8% емкости поглощения составляют поглощенные калий и натрий, причем первый, как правило, преобладает.

Светло-каштановые полупустынные почвы — распространены на сухих степных равнинах, в переходной зоне между степью и пустыней. Содержат умеренное количество гумуса (около 2–3 %) и используют их в ограниченном объёме для животноводства и культуры воды.

Аллювиально-луговые бурые почвы пойм **—** локализованы вдоль реки Шу и представляют собой серовато-бурые слоистые профили с гумусированным поверхностным горизонтом и подгумусовым подслоем (А + B_1). Эти почвы подвержены деградации вследствие перевыпаса скота и имеют повышенную солончаковость и засолённость.

2.1.7. Растительный покров

Растительность рассматриваемого региона относится к нескольким зональным группам:

- Полынно-солянковые каменистые пустынные равнины с участием *Anabasis salsa, Nanophyton erinaceum, Artemisia maritime, A.sublessingiana, Salsola arbusculiformis.* Участок входит в Арало-Балхашскую почвенную провинцию равнинных территорий с серо-бурыми пустынными почвами. Преобладающий рельеф местности здесь – аридно-денудационные равнины с мелкосопочником.

- Комплексные серополынно-солянковые пустынные территории с преобладанием серополынно-боялычевого комплекса (*Artemisia terra-albae, Salsola arbusculiformis, Anabasis salsa, эфемеры*), а также полынно-солянково-злаковые каменистые пустыни (*Artemisia maritima, Artemisia incana*, А. *terra-albae, Festuca sulcata, Poa bulbosa, Salsola arbusculiformis*). Здесь также как и севернее преобладают суглинистые щебенистые серо-бурые пустынные почвы с явно выраженной холмистостью рельефа. С продвижением на юг участка уже формируются плоско-волнистые песчано-глинистые аллювиальные равнины.

- Серополынные пустыни Северного-Тянь-Шаня (*Artemisia terra-albae, эфемеры*), и за пределами основной площадки Проекта, по ходу ЛЭП, затрагивается тугайно-солянковый комплекс пойм южных рек: джигидово-ивовые тугайные леса, солянковые комплексы, солончаковые луга, чиевые и тамарисковые заросли в местах перехода через поймы и русла рек.

Здесь уже начинается Северо-Притяньшанская почвенная провинция с малокарбонатными сероземами предгорной полупустыни. Общий рельеф местности сформирован волнисто-увалистыми глинистыми и суглинистыми, местами щебневатыми предгорными равнинами.

В целом для большей части территории характерен активный ценозообразующий вид петрофил –солянка боялычевидная или боялыч (*Salsola arbusculiformis).* Из эфемеров фоново или часто встречаются: мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), ревень татарский (*Rheum tataricum*), ферула изменчивая (*Ferula varia*), мак павлиний и мак песчаный (*Papaver pavonina, P.arenarium*). Также на территории произрастает несколько видов тюльпанов.

Наиболее часто встречаемыми ассоциациями исследуемого района являются:

- Полынное с эфемерами (*Tulipa biflora, Rheum tataricum, Artemisia turanica+A. terra-albae*),
- Боялычевое с эфемерами на щебенистых выходах (*Tulipa biflora, Rheum tataricum, Salsola arbusculiformis*)
- Полынно-боялычевое с эфемерами (*Tulipa Alberti, Tulipa behmiana, Rheum tataricum, Tulipa biflora, Salsola arbusculiformis+ Artemisia turanica*)
- Полынное с терескеном (*Kraschenikovia ceratoides+Artemisia terra-albae*)
- Саксаульники (*Haloxylon aphyllum*)
- Кокпечники (*Atriplex cana*)

В пределах основной площадки проекта постоянные водотоки отсутствуют, как отсутствуют и соответствующие им растительные комплексы.

Можно выделить пойменные формации рек, пересекаемые планируемыми ЛЭП за пределами основной площадки. В северной части ЛЭП, идущие к пос. Улькен, пересекают маловодные пересыхающие русла рек Сарыбастау, Карасай, Киякты, Сарыбулак. Здесь растительность преимущественно представлена мезофильными луговыми формами.

Рисунок 2.8. Типичные полынно-боялычевые ассоциации и саксаульники

Один из элементов проекта – *южная линия ЛЭП ВЛ 500 кВ*, идущая к подстанции Шу – пересекает одну из крупнейших трансграничных рек региона – Шу и ее левый приток – реку Курагаты. Эти пересечения находятся в 60 км от ближайшего края основной площадки проекта. В общем же кратчайшее расстояние от площадки до реки Шу – 37 км.

Долина реки Шу (рис. 2.9) имеет довольно сложный изрезанный многочисленными руслами и плесами рельеф с наносами песка. В месте пересечения русла линией северный берег более пологий, южный – крутой. Надпойменную террасу покрывают солянковые комплексы с участием *Anabasis salsa, Salsola lanata, Pyankovia brachiata, Halocnemum strobilaceum*. Общее проективное покрытие (ОПП) -30-40%. Здесь отмечены такыры.

Рисунок 2.9. Долина реки Шу в точках пересечения реки ВЛ 500 кВ, идущей к Шу

Пойма реки Курагаты (рис. 2.10) представлена плотными джигидово-ивовыми тугаями по обе стороны (*Salix sp+Elaeagnus commutata*). Надпойменную террасу слагают комплексы белоземельнополынно-эфемеровых (*Poa bulbosa+Artemisia terra-albae*), местами с солянками (*Salsola lanata, Pyankovia brachiata*) и ажреком (*Aeluropus littoralis*) и жантаково-эфемеровые (*Poa bulbosa+Alhagi pseudalhagi*), ковыльно-эфемерово-белоземельные ассоциации с ОПП 40-60% (рис. 2.10).

Рисунок 2.10. Пойма и надпойменная терраса реки Курагаты.

В ходе полевого обследования территории также было выявлено место произрастания туранговой рощи (*Populus diversifolia*) (около 30 деревьев), в 200 метрах от планируемой линии 35 кВ на Киякты (рис. 2.11). Следует ***уделить особое внимание данной локации*** в период строительства и не допускать размещение полевых лагерей рабочих, движение и остановку техники, устройство складов и прочее в данной локации, в связи с тем, что туранга является *реликтом* с ограниченным ареалом произрастания.

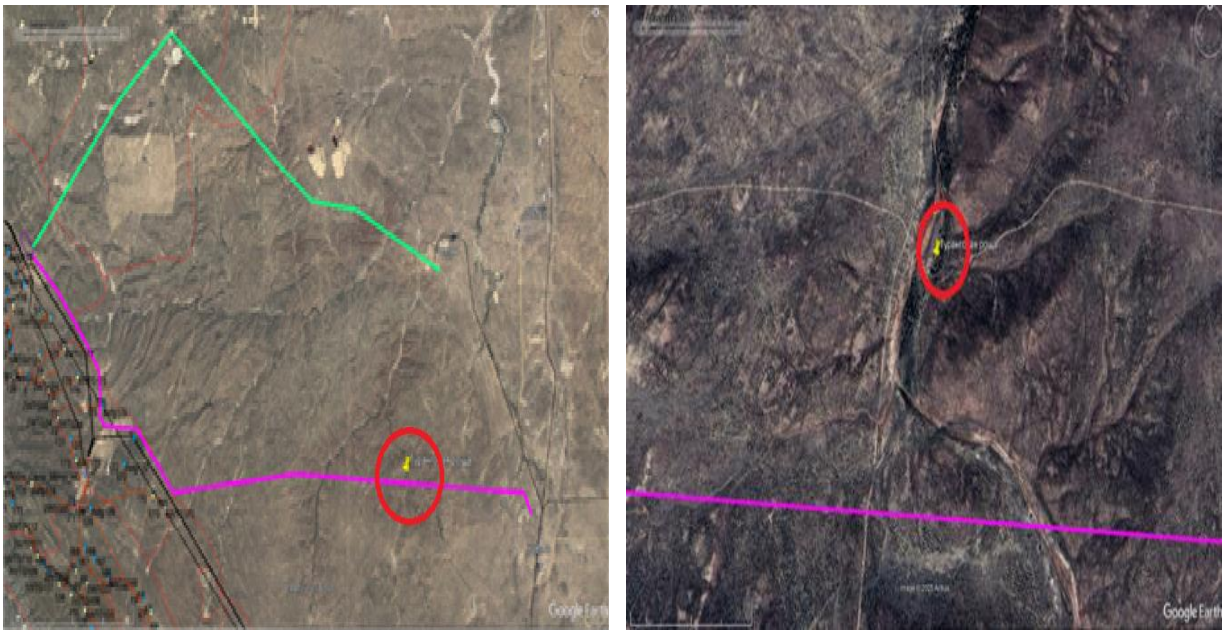


Рисунок 2.11. Спутниковый снимок размещения туранговой рощи близ трассы 35 кВ на Киякты.

Редкие и исчезающие виды флоры

Среди редких видов флоры, внесенных в Красную книгу РК и Красный список IUCN как находящиеся под угрозой, здесь отмечаются преимущественно виды рода тюльпан: тюльпан Альберта (*Tulipa alberti*), тюльпан Бема (*Tulipa behmiana*), тюльпан двуцветковый (*Tulipa biflora*), тюльпан Регеля (*Tulipa regelii*), тюльпан Грейга (*Tulipa greigii*). Наиболее редким из этих видов является тюльпан Регеля – эндемик Чу-Илийских гор.

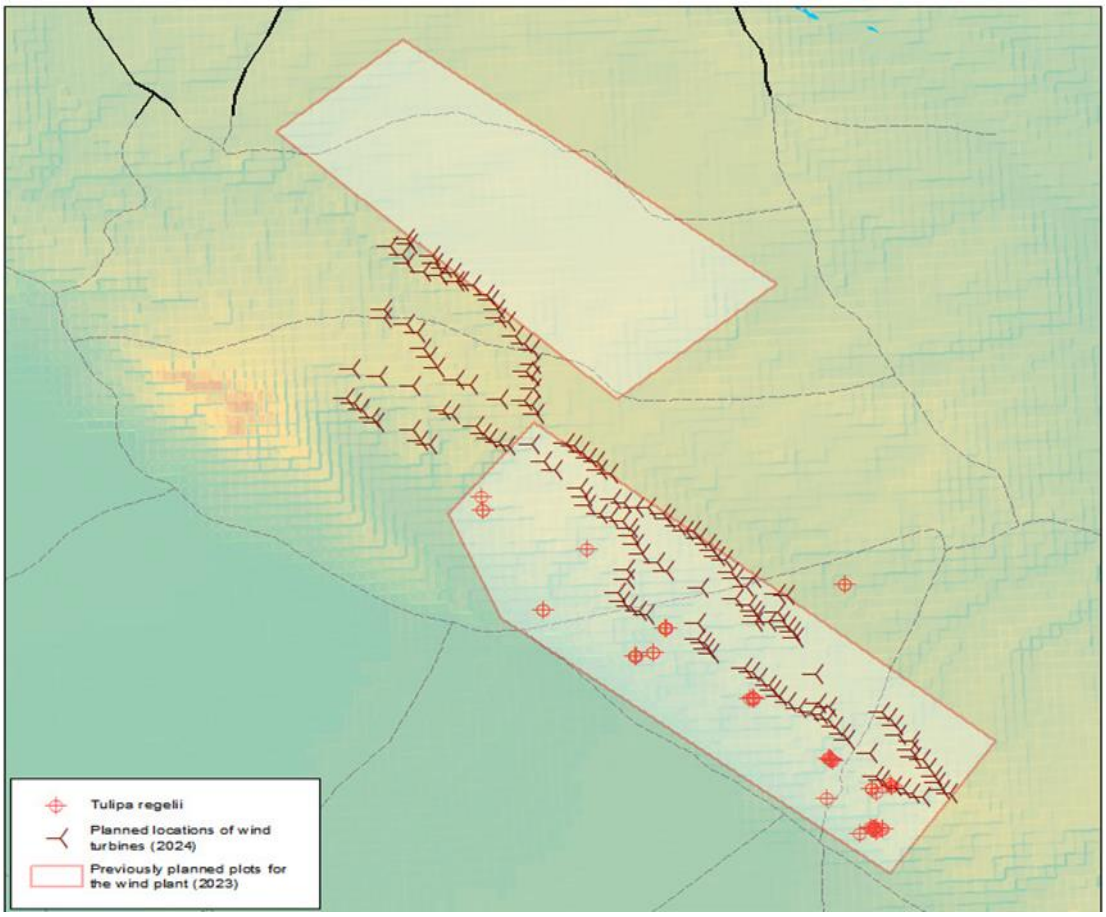


Рисунок 2.14. Предполагаемое размещение турбин и места находок тюльпана Регеля (перечеркнутые кружки).

При принятой в настоящее время конфигурации расстановки ВЭУ (в том числе с учетом мест произрастания редких растений) основные места произрастания тюльпана Регеля не пострадают (рис. 2.14).

Рисунки 2.12, 2.13. Тюльпаны Регеля (слева) и Грейга

По понижениям рельефа встречаются насаждения саксаула (*Haloxylon aphyllum*), на рубку которого в РК уже 10 лет действует мораторий (Приказ Министра экологии от 30 октября 2024 года «О запрете рубок в саксауловых лесах на участках государственного лесного фонда» до 31 декабря 2028 года; приказ Председателя Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 13 августа 2015 года №211 «О запрете рубок в саксауловых насаждениях на участках государственного лесного фонда»).

В поймах рек здесь отмечаются небольшие туранговые рощицы – тополь разнолистный (*Populus diversifolia*), являющийся реликтом. Данный вид официально не внесен в списки Красной книги, однако является редким и приурочен к долинам южных рек.

Также по литературным данным рассматриваемая территория условно входит в ареал произрастания эндемика и реликта третичного периода - ***Недзвецкии семиреченской (Incarvillea semiretschenskia B. Fedtsch.)*** (рис. 2.15). Вид внесен в Красный список IUCN со статусом EN, внесен в Красную книгу РК.

Рисунок 2.15. Недзвецкия семиреченская (Incarvillea semiretschenskia B. Fedtsch.) (фото В.Эпиктетов)

На данный момент доподлинно известны лишь несколько локаций произрастания этого вида. Новые точки, условно называемые в кругу ученых: «Точка Русанова-Белялова», «Точка Суворова» и «Точка Белялова» требовали подтверждения. Летом 2024 года эти точки были успешно подтверждены научно-исследовательской экспедицией Института ботаники и фитоинтродукции РК. Согласно трека экспедиции, участки произрастания ***Недзвецкии семиреченской*** не входят в границы участка строительных работ. Ниже приведен скрин трека экспедиции с подтвержденными локациями произрастания реликта (*рис.12*).

Однако, несмотря на тщательно проведенные картографические и космические съемки на всей территории Чу-Илийских гор, по данным Винтерголлера Б.А. (2015) окончательного представления об ареале Недзвецкии семиреченской пока нет. В таком случае гипотетически сохраняется вероятность произрастания ее близ участка работ. ***И в случае обнаружения растений в ходе строительных работ необходимо незамедлительно приостановить любую деятельность и сообщить о находке главному экологу предприятия, а также уведомить представителей Института ботаники и фитоинтродукции.***

Актуальное состояние растительности территории

Рассматриваемая территория подвергается различному воздействию и использованию.

Естественный растительный покров на значительной части территории на данный момент пребывает в основном в естественном фоновом состоянии.

Территория также используется под выпас скота (лошади, овцы, коровы) ввиду чего отдельные участки территории, а также вокруг летовок имеют сбитые сообщества – местами прослеживается высокое обилие эбелека (*Ceratocarpus arenarius*), гармалы (*Peganum harmala*), дейскурании Софии (*Descurainia sophia*).

Территория используется под водопои (как естественные – реки и протоки, так и искусственные поильники), в местах водопоя также наблюдается большая сбитость и низкое проективное покрытие растительности.

Незначительные площади межсопочных равнин и понижений находятся в средней степени антропогенной трансформации, местами сильной, т.к. на территории присутствуют карьерные отработки, а также в северной части участка начато строительство дороги, что привело к частичному или полному снятию плодородного слоя почвы с растительностью и нарушенности естественных ландшафтов. Можно также отметить наличие слабой сети полевых дорог.

2.1.8. Животный мир

Фауна **беспозвоночных** (гельминты, черви, моллюски, паукообразные, насекомые) включает не менее 2000 видов насекомых, сотни видов паукообразных (клещи, фаланги, скорпионы, пауки), множество видов других групп. Она типична для пустынь и ксерофитных низкогорий южной половины Казахстана. Здесь может встречаться до 12 видов, включенных в Красную книгу РК, но точных данных о их наличии, а также размещении и численности нет. Известных ключевых местообитаний для редких видов беспозвоночных в пределах проектной территории нет.

Единственный встреченный на территории вид **амфибий** (или **земноводных**) – зеленая жаба Перрэна, *Bufotes perrinii,* недавно выделенный из состава вида зеленая жаба. Встречается почти по всей территории, обычна. **Пресмыкающихся** (**рептилий)** встречено 10 видов из трех отрядов: 1 вид черепах, 4 вида ящериц и 5 видов змей. Видов, занесенных в Красную книгу РК, на проектной территории не обнаружено. Однако, один обычный здесь вид требует особого внимания – это среднеазиатская черепаха, глобально оцениваемая как вид, находящийся под угрозой.

***Орнитофауна**,* по данным проведенного годичного цикла исследований, включает более 100 видов не менее чем 14 отрядов, причем большая их часть является пролетными, то есть пересекает территорию во время сезонных миграций или кормовых перемещений. Наиболее широко представлены воробьиные птицы (около 50 видов), следом по числу видов идут дневные хищные птицы, или соколообразные (21 вид) и ржанкообразные (11 видов). Из видов, занесенных в Красную книгу РК, только на пролете отмечены розовый пеликан (*Pelecanus*

onocrotalus), черный аист (*Ciconia nigra*), орлан-белохвост (*Haliaaetus albicilla*), орел-карлик (*Hieraaetus pennatus),* журавль-красавка *(Anthropoides virgo).* Установлено или возможно гнездование отмеченных балобана (*Falco cherrug*), шахина (*Falco pelegrinoides*), змееяда (*Circaetus gallicus*), степного орла (*Aquila nipalensis*), могильника (*Aquila heliaca*), беркута (*Aquila chrysaetos*), джека (*Chlamydotis macqueenii),* стрепета *(Tetrax tetrax),* чернобрюхого рябка (*Pterocles orientalis*) и саджи (*Syrrhaptes paradoxus*). *И*з объектов охоты на гнездовании отмечены кеклик (*Alectoris chukar*), фазан (*Phasianus colchicus*), перепел (*Coturnix coturnix*), голуби и горлицы, возможен огарь (*Tadorna ferruginea*). Все перечисленные виды встречаются в небольшом числе или единично, обычны или многочисленны только кеклик и чернобрюхий рябок. Ключевые гнездящиеся виды, повлиявшие на общую конфигурацию территории Проекта для удаления турбин от гнездовых участков – **беркут** (рис. 2.16) и, в меньшей степени, **балобан**.

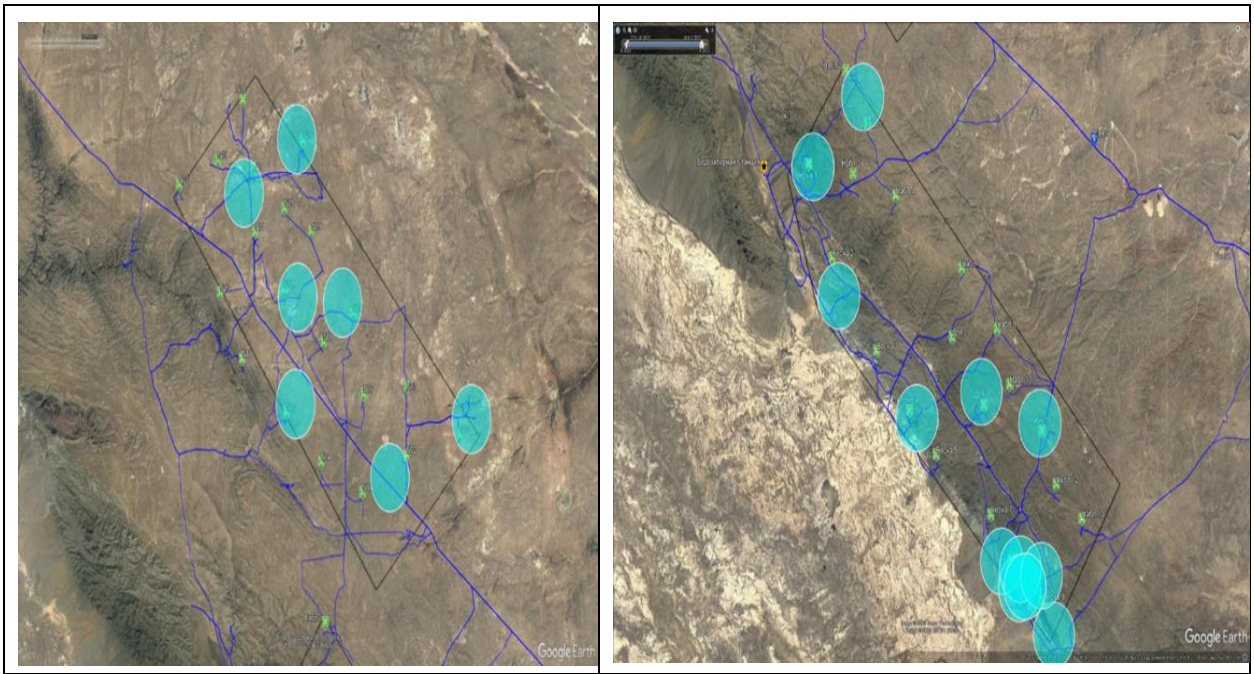


Рисунок 2.16. Расположение жилых и прошлых гнезд беркута (с двухкилометровыми буферными зонами) на начальных альтернативных участках размещения ВЭС (северной и южной, черные контуры)

Участок находится в общем на одном из пролетных путей ряда групп птиц, средней интенсивности, но плотность пролета различна в разных частях территории (в зависимости от деталей рельефа), что требует уточнения размещения отдельных турбин ВЭС для снижения вероятности столкновений птиц с лопастями. Для выяснения вероятности столкновения птиц с турбинами ВЭС был проведен полный годовой цикл наблюдений, покрывающий все сезоны, включая периоды активных миграций. Выявлены места наибольших концентраций птиц в различные сезоны для корректировки расположения турбин (рис. 2.17, 2.18).

В ходе исследований в течение двух лет на проектной территории, в том числе с использованием 19 фотоловушек, выявлено обитание 22 видов **млекопитающих** (не считая 6 видов летучих мышей), из них 2 вида копытных внесены в Красную книгу РК – это **архар *Ovis ammon*** и **джейран *Gazella subgutturoza***.

Один вид (большая песчанка) играет ключевую роль в экосистемах проектной территории, в том числе имеет особое значение в качестве основного объекта питания ряда крупных пернатых хищников.

Из ценных видов, являющихся объектами охоты, отмечены кабан, косуля, барсук, лисица, корсак, степная кошка, заяц-толай, желтый суслик. Кабан и косуля редки, остальные виды обычны.

Фауна грызунов (встречено 10 видов) описана пока неполно и очевидно, что список в ходе продолжающихся работ будет дополнен. Архар достаточно обычен в низкогорной части территории Проекта, джейран регулярно встречается в его северной (равнинной) части.

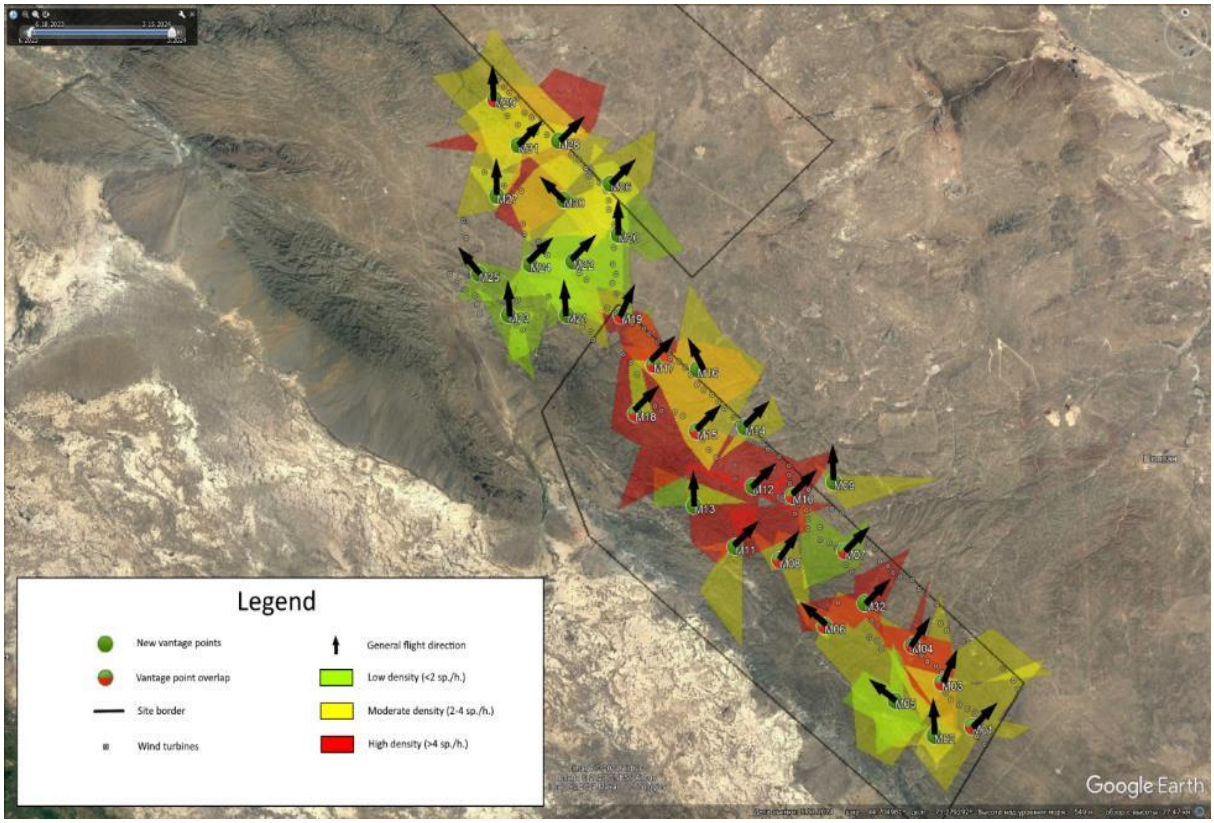


Рисунок 2.17. Плотность весеннего пролета хищных птиц на проектной территории (особей/час). Черными контурами обозначены начальные альтернативные участки. Зеленым цветом – низкая плотность (0-2 ос/ч), желтым – средняя (2-4 ос/ч), красным – высокая (более 4 ос/ч).

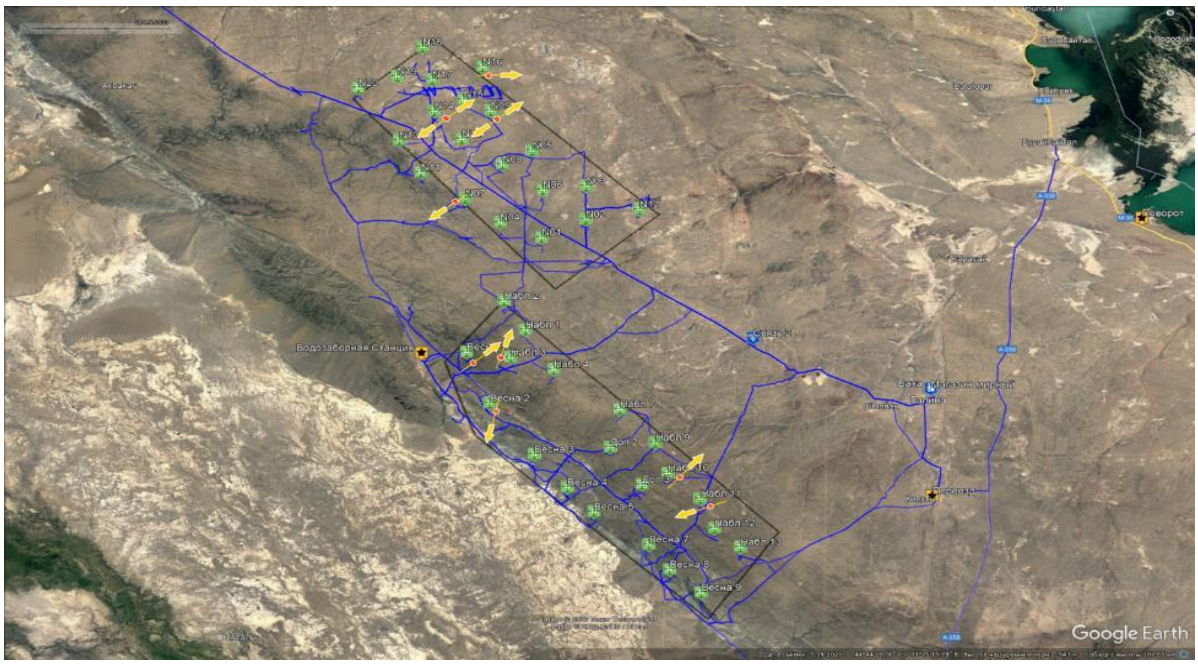


Рисунок 2.18. Локальные летние перемещения птиц водно-болотного комплекса (направления указаны стрелками ⟵●⟶) через начальные альтернативные участки размещения ВЭС (черные контуры)

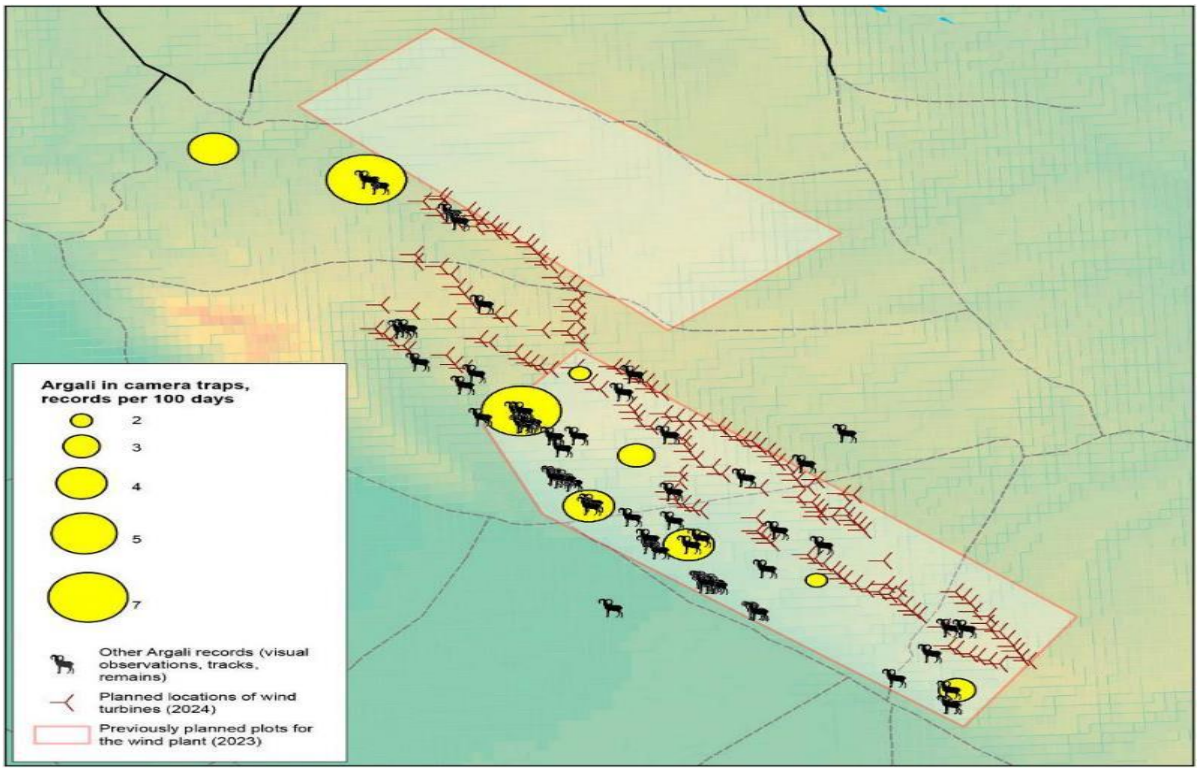


Рисунок 2.19. Точки регистрации архара на проектных территориях (показаны альтернативные площадки и принятое итоговое расположение турбин). Размеры кружков отражают число регистраций на фотоловушках.

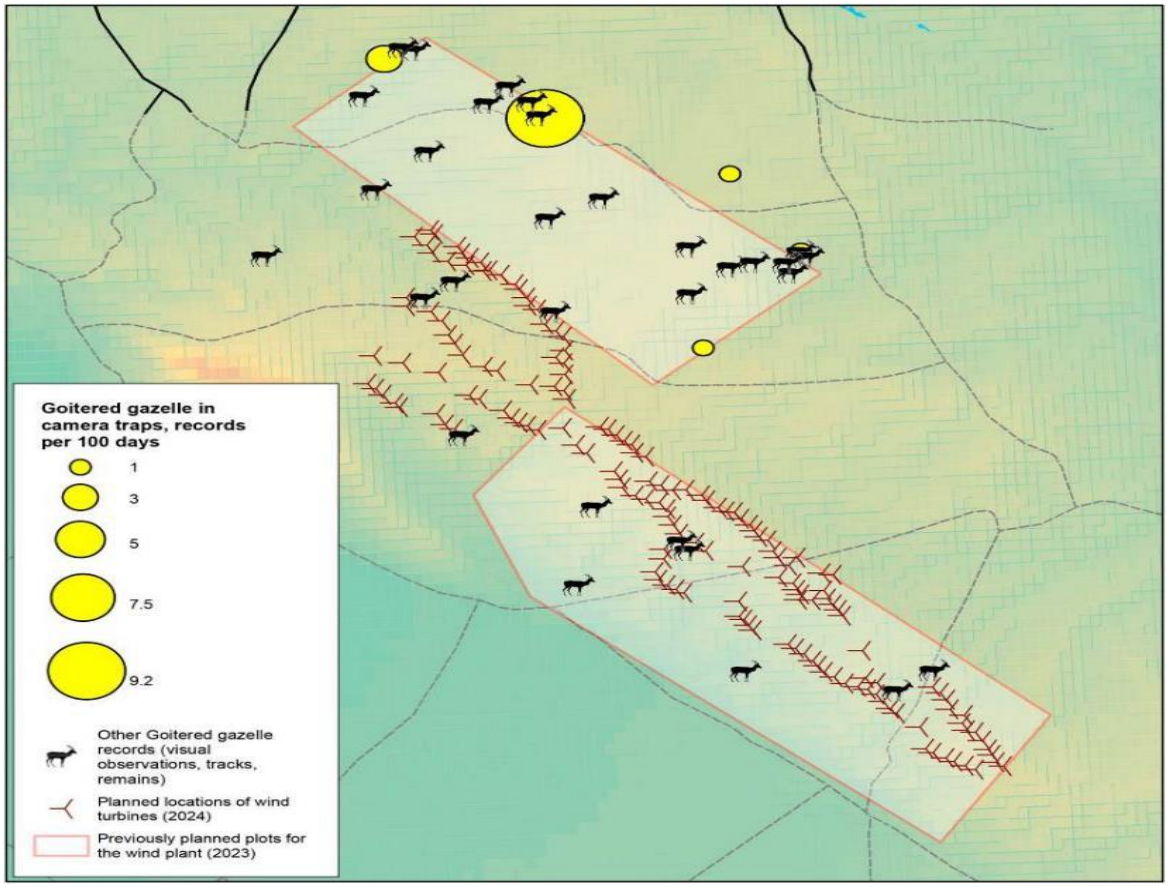


Рисунок 2.20. Точки регистрации джейрана на проектных территориях (показаны альтернативные площадки и принятое итоговое расположение турбин). Размеры кружков отражают число регистраций на фотоловушках.

Летучие мыши, по данным ультразвуковых детекторов (рис. 2.21), использованных при полевых исследованиях биоразнообразия, а также по данным маршрутных наблюдений, представлены по меньшей мере 6 видами: *Eptesicus serotinus, Hypsugo savii, Myotis davidii, Nyctalus noctula, Pipistrellus pipistrellus, Vespertilio murinus*.

Наиболее обычными видами в области предполагаемой установки ВЭС являются двухцветный кожан *Vespertilio murinus,* поздний кожан *Eptesicus serotinus* и рыжая вечерница *Nyctalus noctula.*

Видов летучих мышей, занесенных в Красную книгу РК или угрожаемых на глобально уровне, не отмечено.

Рисунок 2.21. Ультразвуковой детектор, установленный на метеомачте (слева) и метеомачта, где он установлен.

В целом, фауна всех групп животных на территории Проекта типична для ксерофитных низкогорий, подгорных равнин и пустынь юго-востока Казахстана, с наличием ряда редких видов различных групп, требующих специального внимания при выборе вариантов размещения (что и было сделано при проектировании), строительстве и эксплуатации ВЭС.

2.2. Описание состояния социально-экономической среды

Состав населения и демография, социальная инфраструктура

В районе находится 16 сельских округов и 29 населенных пунктов. Районный центр – с. Мойынкум. По оценке на **начало 2025 года**, численность населения Мойынкумского района составила **27 930 человек**, с доминирующей долей казахов — **91,27 %**, русские - 6,04%, другие - 2,69%. Плотность населения — около **7,6 чел./км²**. Таким образом, район остаётся одним из наименее населённых регионов области с низкой плотностью населения даже для сельской зоны.

На сегодняшний день в районе функционируют 45 образовательных учреждений: (*24 школы, 15 детских садов, 5 внешкольных учреждений и 1 коррекционный кабинет.)* В школах работают 991 педагог.

В 2024–2025 учебном году обучался 5431 ученик в 24 школах. Учебный год завершили 335 выпускников, из них 13 получили «Алтын белгі», а 24-аттестаты с отличием.

В 2024 году школы в сёлах Мыңарал и Қарабөгет были признаны аварийными и закрыты. По этим двум проектам из республиканского бюджета было выделено 3,4 млрд. тенге, на которые построены и сданы в эксплуатацию новые школьные здания: на 120 мест в селе Мыңарал и на 80 мест в селе Қарабөгет.

На сегодняшний день школа имени Амангельды в селе Күшаман также признана аварийной и была закрыта в марте текущего года. Ученики и дети из мини-центра временно продолжают занятия в здании акимата сельского округа. Районный отдел образования направил заключение об аварийности в областное управление образования. В дальнейшем управление строительства акимата области займётся разработкой проектно-сметной документации.

В районе населению оказывают услуги 25 объектов здравоохранения, включая: 1 больницу, 8 врачебных амбулаторий, 5 фельдшерско-акушерских пунктов, 10 медицинских пунктов и 1 частную стоматологическую клинику.

За период январь – июнь 2025 г. случаев материнской и младенческой смертности зарегистрировано не было.

В 2024 году по уточнённому областному бюджету были выделены средства на строительство здания медицинского пункта в селе Сарыөзек (входит в Карабөгетский сельский округ) на сумму 118,3 млн. тенге, а также на инженерно-коммуникационную инфраструктуру-84,0 млн. тенге. Строительные работы завершены, объект введён в эксплуатацию и передан в пользование населению.

С целью оснащения районной центральной больницы на 2024–2025 годы выделено 253,6 млн. тенге. Приобретены 10 единиц современного медицинского оборудования и 4 автомобиля скорой помощи.

Благодаря установленному современному оборудованию расширены возможности врачей района в части повышения квалификации, внедрения новых методов лечения и лабораторной диагностики. Всё это значительно повысило качество медицинской помощи, оказываемой населению.

В районе функционируют 39 объектов культуры и 152 спортивных объекта. В рамках проекта «Ауыл – ел бесігі» в 2024 году было выделено 225,4 млн.тенге на строительство клуба на 90 мест и библиотеки в селе Айдарлы. На сегодняшний день строительные работы полностью завершены, и объект будет сдан в эксплуатацию в июле текущего года.

Также в рамках проекта «Ауыл – ел бесігі» в 2022 году было начато строительство спортивно-оздоровительного комплекса в селе Айдарлы с проектно-сметной стоимостью 340,4 млн. тенге. В настоящее время строительство

полностью завершено, и объект также будет сдан в эксплуатацию в июле этого года.

В этом году на восстановление устаревших футбольных площадок в районе, а также на строительство новых футбольных полей в двух сельских округах *(Мойынкум и Кашкантеңиз),* из районного бюджета выделено 82,5 млн тенге. В настоящее время работы продолжаются.

Кроме того, разработан сметный проект и получено экспертное заключение на строительство спортивного зала для борьбы и бокса в селе Күшаман. Стоимость проекта составляет 218,9 млн тенге. На следующий год будет подана бюджетная заявка в областное управление.

Промышленный сектор. Жамбылская область в целом демонстрирует стабильный рост промышленности. В 2022 году объём промышленного производства области достиг 859,8 млрд тенге, что на 10,2% больше, чем в 2021 году. В 2024-м он вырос до 913,1 млрд тенге, что составляет прирост 1,9% к предыдущему году. Обрабатывающая промышленность составляет около 65,5%**,** добывающая — примерно 13,1% всего производства области.

Промышленность является одной из системообразующих отраслей экономики Мойынкумского района Жамбылской области. В этом секторе занято около 2 тысяч человек. Основу промышленного производства района составляют 8 крупных, средних и малых предприятий. В промышленном секторе района преобладают два основных отраслевых комплекса – горнодобывающий и обрабатывающий, доля обрабатывающего сектора занимает около 89,6 % в общем объеме отгруженной продукции.

Объём промышленного производства в районе за январь–май 2025 года составил 59,2 млрд. тенге, что на 17,7 млрд. тенге больше, чем за аналогичный период прошлого года. За указанный период в районе произведено: 784,0 кг золота, 145,0 кг серебра, 557,9 тыс. тонн цемента, 358,4 тыс. тонн известняка, 26,5 тыс. тонн баритовой руды и концентрата, 17,5 тыс. кв. м облицовочной плитки, 33,0 тонны рыбы, 7,7 тыс. куб. м гранитной продукции

В рамках программы индустриальной инновации Мойынкумский район стал площадкой для инвестиционных проектов**:**

1. Строительство цементного завода компанией «Жамбыл Цемент» с мощностью 1,2 млн т в год стоимостью ≈ 34,95 млрд тенге, создание 600 рабочих мест.
2. Завод по обработке гранита от ТОО «Al-Bassar» с производственной мощностью до 50 тыс. погонных метров в год и созданием 165 рабочих мест.

3. Проект по модернизации Аксуюкского обогатительного завода (добыча свинцово-цинковой руды), стоимость около 1,2 млрд тенге, мощность — 15 500 т концентрата, создаёт около 300 рабочих мест.

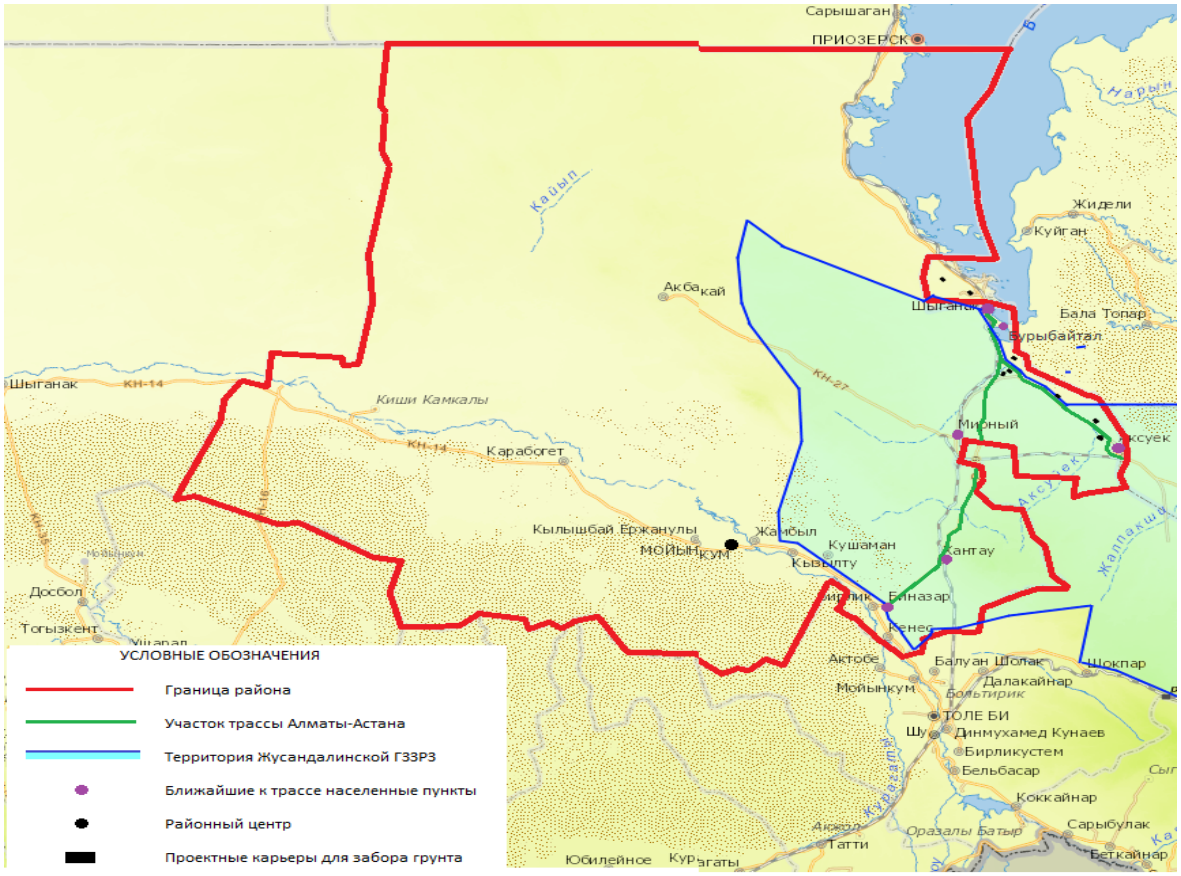


Рисунок 2.22. Карта-схема Мойынкумского района Жамбылской области (на рисунке отмечены уже действующие карьеры)

Сельскохозяйственный сектор. Этот комплекс, состоящий из секторов растениеводства и животноводства, играет второстепенную роль в экономике Мойынкумского района, обеспечивая умеренные экономические показатели. Район занимает следующие позиции по Жамбылской области: по производству овощных культур – 6-е место, по производству мяса шерсти – 8-е место, по производству мяса – 6-е место.

Общая площадь Мойынкумского района составляет 5,0 млн. гектаров. В том числе по категориям: земли сельскохозяйственного назначения-755,5 тыс. гектаров, в том числе: 6,7 тыс.га-орошаемые посевные земли, 25,8 тыс.га-сенокосные угодья, 689,1 тыс.га-пастбища, 33,8 тыс.га-прочие земли.

В структуре посевной площади наибольшую долю занимают зерновые и зернобобовые (16,2%), а также кормовые культуры (60,6%).

Объём валовой продукции сельского хозяйства за январь–май 2025 года составил 2,2 млрд. тенге, индекс физического объема – 100,8%.

Племенная база животноводства района представлена 5-ю хозяйствующими субъектами. Из них все пять имеют статус племенного (стадного) хозяйства (4 в области овцеводства, 1 хозяйство в области стадного коневодства). Производством сельскохозяйственной продукции в районе занимаются 607 крестьянских хозяйств.

За последние пять лет все запланированные ветеринарные мероприятия в пределах района проводятся на должном уровне. В результате, за исключением случаев бруцеллёза и бешенства, на территории района не зафиксировано массовых вспышек особо опасных инфекционных заболеваний среди животных.

На сегодняшний день в районе отсутствуют ветеринарные пункты, соответствующие стандартам. В 2025 году планируется строительство типовых ветеринарных пунктов в сельских округах Биназар (общее поголовье — 18 566 голов), Кеңес (20 018 голов), Қызылотау (7 660 голов) и Жамбыл (27 527 голов). В настоящее время в селе Қызылотау строительство ветеринарного пункта, соответствующего стандарту, уже начато и завершено на 95%.

В 2025 году на обеспечение населённых пунктов оросительной водой из местного бюджета было выделено 75,3 млн.тенге. На эти средства проведены работы по механической очистке водоёмов, созданию и укреплению плотин, устройству водоотводов, а также восстановлению гидротехнических сооружений.

В целом, Мойынкумский район по водообеспечению напрямую зависит от водохранилища «Тасөткел», расположенного в Шуском районе. На сегодняшний день району отпускается 12 кубических метров воды в секунду.

В 2025 году в Мойынкумском районе планируется освоить 4,1 тыс. гектаров орошаемых сельхозугодий, что на 16% больше по сравнению с прошлым годом (в 2024 году — 3,5 тыс. га). Ожидается, что будет получено 14 100 тонн сельскохозяйственной продукции.

Инвестиционный сектор. Объём инвестиций в основной капитал за январь–май 2025 года составил 5,8 млрд. тенге, индекс физического объёма – 54,2%. Причина снижения показателя – в 2022–2024 годах активно велось строительство автодороги республиканского значения "Мерке–Шу–Бурылбайтал", что ранее обеспечивало высокий объём инвестиций.

Основной поток инвестиций преимущественно направляется в развитие промышленности, логистики и складирования, что связано с реализацией проектов в рамках государственной программы индустриально-инновационного развития.

Торговля. Объём розничного товарооборота за январь–май 2025 года составил 1,3 млрд. тенге, индекс физического объема – 82,8%.

Транспортная инфраструктура. Общая протяженность сети автомобильных дорог общего пользования Мойынкумского района составляет 1140 км, в том числе: республиканского значения – 344 км (34,5%); областного – 512 км 51(%); районного – 282 км (28%). Дороги местного значения составляет 282 км. Из них с твердым покрытием – 215 км, гравийным – 67 км, при этом на них расположено 9 мостов и 139 водопропускных сооружений.

2.3. Историко-культурные памятники

Согласно заключению археологической экспертизы № АЕС-455 от 23.05.2024г., проведенной ТОО «Археологическая экспедиция» и согласованному КГУ «Дирекция по охране и восстановлению историко-культурных памятников» Управления культуры, архивов и документации акимата Жамбылской области (№ 174 от 05.06.2024) (см. Приложение 4.3), на территории ВЭС (62 га) и в зоне его возможного воздействия находится 214 (двести четырнадцать) объектов историко-культурного наследия, признанных памятниками археологии. Это одиночные курганы (78 штук), курганные могильники (13), наскальные изображения (59), локализации наскальных изображений (34), комплексы памятников археологии (27) и захоронения нового времени (3).

Как видно из схемы размещения памятников истории и культуры (рис. 2.23), 118 из них (55%) находятся за пределами основной площадки ВЭС. По остальным памятникам будут выполняться представленные ТОО ««Археологическая экспедиция» рекомендации.

Рекомендации по сохранению этих объектов следующие:

1. В целях обеспечения сохранности выявленных Объектов историко-культурного наследия (ИКН), в соответствии с Правилами определения охранных зон, на весь период проведения строительных работ на Участке рекомендовано соблюдать охранную зону 40 м от края каждого выявленного Объекта ИКН. В пределах охранной зоны запрещено проведение строительных работ.

2. В связи со скрытостью некоторых памятников археологии, а вследствие этого объективной невозможностью их выявления в процессе археологической экспертизы, при любых видах освоения земель на Участке (строительство промышленных объектов, обустройство подъездных дорог, прокладка линий коммуникаций, разработка карьеров и т.п.), в соответствии с Законом РК от 26.12.2019 г. «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» № 288-VI ЗРК, необходимо проявлять бдительность и осторожность; в случае обнаружения остатков древних сооружений, петроглифов, артефактов, костей и иных признаков древней материальной культуры, необходимо остановить все строительные работы и сообщить о находках в местный исполнительный орган, либо в ТОО «Археологическая экспедиция».

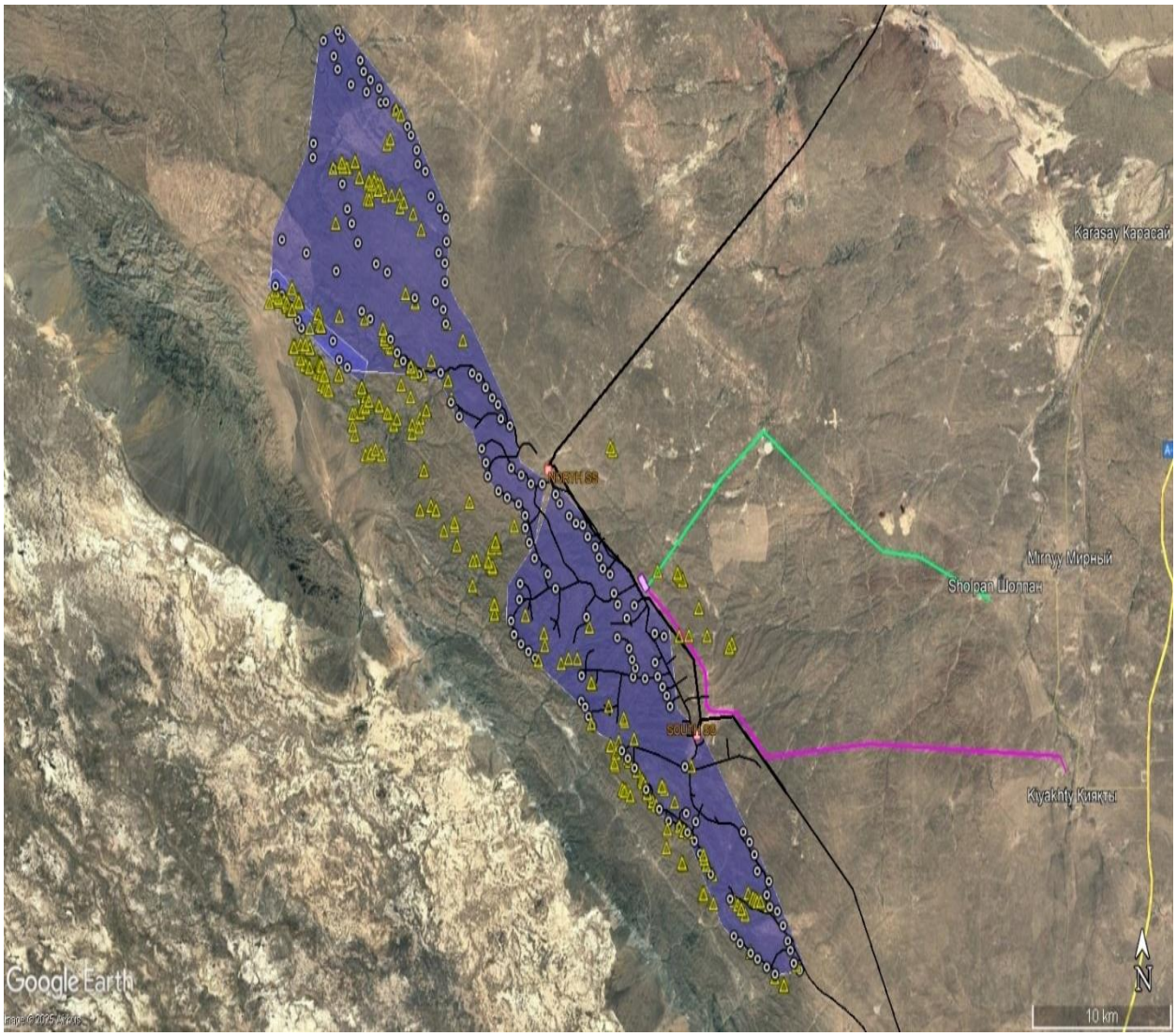


Рисунок 2.23. Размещение памятников истории и культуры (обозначены треугольниками) в районе размещения объектов Проекта (кружки – ветрогенераторы, синяя заливка – основная производственная площадка, линии – дороги и ЛЭП).

3. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ПРИРОДНУЮ СРЕДУ ПРИ ШТАТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В соответствии со ст.48 Экологического кодекса РК «Под экологической оценкой понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду».

Согласно ст. 50 Экологического Кодекса РК: «Экологическая оценка проводится, исходя из предположения о том, что реализация намечаемой деятельности может вызвать негативные воздействия на окружающую среду, и необходимости изучения таких потенциальных воздействий, их существенности и вероятности наступления для определения необходимых мер по их предотвращению, минимизации или смягчению».

В процессе оценки воздействия на окружающую среду проводится оценка воздействия на все составляющие ОС, в том числе в их взаимосвязи и взаимодействия (ст. 66 ЭК).

3.1. Информация о компонентах окружающей среды и иных компонентах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности

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

ВЭС находится вдали от населенных мест (более 20 км), Негативного влияния на качество ОС населенных пунктов не ожидается. Однако, в целом, строительство и эксплуатация ВЭС в Жамбылской области повлечет за собой положительное влияние на социально-экономическую сферу региона и, в целом, на всю республику.

Интеграция ветроэнергетики в энергетическую систему страны способствует снижению зависимости от ископаемых видов топлива, уменьшению экологического воздействия, а также обеспечению энергетической безопасности и устойчивости.

Развитие ветроэнергетики в Казахстане согласуется с мировыми тенденциями перехода к «зеленой» экономике и может стать важным шагом на пути к выполнению международных обязательств по сокращению выбросов парниковых газов.

Создание рабочих мест, развитие транспортной инфраструктуры и ближайших населенных мест, рост инвестиционной привлекательности региона, развитие сопряженных производств, рост демографических показателей,

увеличение доходов населения и объема потребительских товаров и услуг, развитие социальной сферы, увеличение налоговых поступлений в местный бюджет и т.д. ожидаемо окажет положительное влияние на социально-экономическую сферу региона.

Материальные активы, объекты историко-культурного наследия, ландшафты.

На территории Проекта находится 214 объектов историко-культурного наследия, признанных памятниками археологии, поэтому работы потребуют особого внимания. Угроза им может возникнуть только при непосредственном физическом воздействии при строительных работах, включая прокладку дорог и т.п.

При соблюдении рекомендованной (и обязательной) 40-метровой охранной зоны, угрозы памятникам не возникнет.

Влияние на *ландшафты* будут оказано непосредственно на местах установки опор турбин ВЭС, по трассам прокладки подъездных дорог, на местах установки опор ЛЭП. Оно будет точечным, не увеличивающимся в ходе эксплуатации Проекта.

Атмосферный воздух

При строительстве и эксплуатации ВЭС в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 32 (эксплуатация) -35 (стройка) наименований 1-4 класса опасности. Работы будут проводиться небольшими бригадами, рассредоточенными по площади порядка 22 200 га. С учетом неодновременности работы оборудования, ожидаемый возможный радиус области воздействия загрязнения атмосферного воздуха при проведении строительно-монтажных работ будет около 800 м (1-0,8 ПДК). Ближайшие населенные пункты находятся на расстоянии более 20 км. Негативного воздействия на качество атмосферного воздуха в населенных пунктах не ожидается.

При эксплуатации объектов ВЭС основными источниками эмиссий в атмосферный воздух будут небольшие аварийные дизельгенераторы и ремонтные работы. Ожидаемый радиус области воздействия (1-0,8 ПДК) загрязнения приземного слоя атмосферы будет около 100 м от источника выбросов. Негативного воздействия на качество атмосферного воздуха в населенных пунктах не ожидается.

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

В рамках реализации проекта задействуются три категории земель:

1. Земли лесного фонда. Эти земли подлежат переводу в категорию "земли промышленности". Общая площадь — 9 886 га.

2. Земли запаса. Эти участки уже оформлены в долгосрочную аренду и переведены в категорию "земли промышленности". Общая площадь — 7 604 га.

3. Земли сельскохозяйственного назначения. Ведутся переговоры с землевладельцами о передаче прав на части их земельных участков. После этого земли также будут переведены в категорию "земли промышленности". Общая площадь — 2 156 га.

Дополнительно, на текущем этапе оформляется сервитут на земельные участки вдоль трассы высоковольтной линии на период строительства (площадь — 1 157 га). После определения точных координат опор эти участки будут выкуплены и переведены в категорию "земли промышленности".

Водные ресурсы (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод).

Речная сеть как таковая (то есть постоянные водотоки) и постоянные открытые водоемы на основной территории Проекта отсутствуют. Ближайшим водоемом является озеро Балхаш, находящийся на расстоянии 50 км. Кратчайшее расстояние от основной площадки Проекта до русла реки Шу – 37 км. Южная ЛЭП-500, идущая к подстанции Шу, будет пересекать реку Шу и ее левый приток Курагаты. Значимого негативного влияния на эти водотоки не ожидается.

Вода питьевого качества будет доставляться на промплощадку и в вахтовый поселок автоцистернами из ближайших населенных пунктов Мирный/Терректы/Балхаш и храниться в специальных емкостях на территории вахтового лагеря. Перед подачей воды потребителям вода будет проходить водоподготовку и распределяться по внутриплощадочным сетям.

Для получения воды технического качества будут пробурены 3- 4 скважины (А, В, С -основные) в разных частях площадки. Ожидаемый расход воды для скважин от 500 до 2000 литров в минуту (идут исследования). Одна скважина будет обеспечивать работу БСУ, вода с другой скважины (В) предназначена для общего хозяйственно-бытового водоснабжения, включая заполнение резервуаров для пожаротушения, обеспечение систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и других производственных и хозяйственных нужд.

Риска истощения и загрязнения горизонтов подземных вод-нет.

Все сточные воды будут собираться и очищаться для использования в технических целях/передаваться сторонним спецорганизациям и использоваться повторно для пылеподавления. Сброса сточных вод не планируется.

При дальнейшем проектировании объемы воды и окончательные решения по водопользованию и водоотведению будут уточняться.

Загрязнения поверхностных и подземных вод не ожидается.

При проведении озеленения вахтового лагеря будут использоваться местные виды.

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

В пределах основной площадки Проекта отмечены полынно-солянковые каменистые пустынные равнины с мелкосопочником, комплексные серополынно-солянковые пустынные территории с преобладанием серополынно-боялычевого комплекса, серополынные пустыни Северного-Тянь-Шаня.

ВЭЛ за пределами площадки Проекта в местах перехода через русла рек Шу и Курагаты пересекают тугайно-солянковый южный пойменный комплекс: джигидово-ивовые тугайные леса, солянковые комплексы, солончаковые луга, чиевые и тамарисковые заросли.

На территории произрастает ряд видов растений, внесенных в Красную книгу РК, преимущественно виды рода тюльпан: тюльпан Альберта (*Tulipa alberti*), тюльпан Бема (*Tulipa behmiana*), тюльпан двуцветковый (*Tulipa biflora*), тюльпан Регеля (*Tulipa regelii*), тюльпан Грейга (*Tulipa greigii*). Наиболее редким из этих видов является тюльпан Регеля – эндемик Чу-Илийских гор. При принятой в настоящее время конфигурации расстановки ветряков (в том числе с учетом мест произрастания редких растений) основные места произрастания тюльпана Регеля не пострадают.

По беспозвоночным животным, точных данных о наличии редких видов (которых здесь потенциально может быть более 10), а также их размещении и численности нет. Известных ключевых местообитаний для редких видов беспозвоночных в пределах проектной территории также нет, поэтому влияния на популяции беспозвоночных (кроме очень локального) не ожидается.

На обитающие на основной территории проекта 2 вида земноводных и 10 видов рептилий (редких видов нет) влияния, кроме локального, не ожидается. При этом, один обычный здесь вид требует особого внимания – это среднеазиатская черепаха, глобально оцениваемая как вид, находящийся под угрозой.

Орнитофауна включает более 100 видов не менее чем 14 отрядов, причем большая их часть является пролетными, то есть пересекает территорию во время сезонных миграций или кормовых перемещений. Отмечено 14 видов птиц, включенных в Красную книгу РК, 5 из них только на пролете и 11 – гнездящихся в районе размещения площадки Проекта или на участках, пересекаемых ЛЭП. Ключевые гнездящиеся виды, повлиявшие на общую конфигурацию территории Проекта для удаления турбин от гнездовых участков – беркут и, в меньшей степени, балобан.

Участок находится в общем на одном из пролетных путей ряда групп птиц, средней интенсивности, но плотность пролета различна в разных частях территории (в зависимости от деталей рельефа), что требует уточнения размещения отдельных турбин ВЭС для снижения вероятности столкновений птиц с лопастями.

Из обитающих на территории около 30 видов млекопитающих (включая летучих мышей) 2 вида копытных внесены в Красную книгу РК – это архар *Ovis ammon* и джейран *Gazella subgutturoza*. Один вид (большая песчанка) играет ключевую роль в экосистемах проектной территории, в том числе имеет особое значение в качестве основного объекта питания ряда крупных пернатых хищников. Она же является переносчиком чумы, и ее группировки находятся под эпизоотологическим контролем. Из ценных видов, являющихся объектами охоты, отмечены кабан, косуля, барсук, лисица, корсак, степная кошка, заяц-толай, желтый суслик. Кабан и косуля редки, остальные виды обычны.

Работы будут вестись на особо охраняемой природный территории – Жусандалинской государственной заповедной зоне республиканского значения, что требует особого внимания к сохранности ландшафтов, экосистем и объектов государственного природно-заповедного фонда. Работа в ООПТ согласования Министерством экологии и природных ресурсов РК при условии проведения полного комплекса природоохранных мероприятий. Для обеспечения сохранности экосистем и животного мира заключен Меморандум о сотрудничестве с РГКП «ПО Охотзоопром», которое осуществляет оперативное управление и охрану в заповедной зоне.

Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Сопротивляемость к изменению климата (или климатическая устойчивость/адаптация к изменению климата) относится к способности природных, социальных и экономических систем адаптироваться к фактическим или ожидаемым изменениям климата и их последствиям. Это включает в себя корректировку процессов, действий или структур с целью снижения рисков и использования возможностей, связанных с изменением климата.

Экологические системы демонстрируют сопротивляемость через свою способность восстанавливаться после климатических потрясений, поддерживая функциональность и структуру экосистем. Однако изменение климата может создавать стрессовые условия, угрожая этим системам, что делает необходимыми усилия по их защите и восстановлению.

Республика Казахстан, как и другие страны Центральной Азии, относится к группе стран, наиболее уязвимых к изменению климата. Это связано с засушливыми природными условиями, а также с отсутствием выхода к мировому океану – глобальному регулятору температуры. В последние годы изменение климата проявляется в регионе все заметнее: увеличиваются колебания температуры, волны холода и жары, все чаще наблюдаются засухи, остро ощущаются нехватка и конфликты за водные ресурсы.

В Экологический кодекс Республики Казахстан (2021 г.), включен раздел о Государственном управлении в сфере адаптации к изменению климата в целях предотвращения и уменьшения неблагоприятных последствий и ущерба для здоровья человека, экологических систем, общества и экономики, снижения уязвимости к изменению климата, а также использования благоприятных возможностей, связанных с изменением климата (статья 313).

В «Правилах по организации и реализации процесса адаптации к изменению климата» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 июня 2021 года № 170) определены основные стадии деятельности по определению и разработке мер для адаптации.

Строительство и введение в эксплуатацию ветровой электростанции мощностью 1 ГВт способствует снижению углеродного следа, а также реализации цели РК по достижению углеродной нейтральности к 2060 году. Ежегодное сокращение выбросов углекислого газа (CO2) ожидается, как минимум, на 2 миллиона тонн, что вносит свой вклад в климатическую стабильность.

Некоторые преимущества использования ветряных электростанций:

- **Экологическая чистота**. Ветряные электростанции не производят выбросов парниковых газов или других вредных веществ, что способствует снижению загрязнения окружающей среды.

- **Устойчивый источник энергии**. Ветер как источник энергии является неисчерпаемым ресурсом, что обеспечивает устойчивое производство электроэнергии.

- **Экономическая выгода**. С развитием технологий и масштабированием производства стоимость ветряной энергии снижается, что делает её экономически привлекательным вариантом для производства электроэнергии.

• **Создание рабочих мест**. Строительство и эксплуатация ветряных электростанций способствуют созданию рабочих мест в сфере возобновляемой энергетики.

• **Снижение зависимости от ископаемых ресурсов**. Использование ветряной энергии помогает сократить зависимость от ископаемых ресурсов, таких как нефть и уголь, что положительно сказывается на устойчивости энергетической системы и экономике в целом.

Закон РК «О поддержке использования возобновляемых источников энергии» определяет цели, формы и направления поддержки Государством использования возобновляемых источников энергии, а также регулирует механизм поддержки энергетической утилизации отходов и использования вторичных энергетических ресурсов.

Устойчивость электроснабжения, занятость населения, развитие региона способствует устойчивости социально-экономических систем к современным реалиям/изменениям.

Взаимодействие указанных объектов

ВЭС будет размещаться на общей площади порядка 22 200 га. Обычно турбины размещаются на расстоянии семи диаметров ротора. Работающие ВЭС могут создавать единое шумовое поле. Это позволяет эффективно использовать энергию ветра и минимизировать шумовое воздействие.

Для современных ВС расстоянии 20 м от турбины ее громкость достигает 45дБА. На таком уровне находится привычный нам дневной шум. Ближайшие населенные пункты находятся на расстоянии более 20 км. Негативного воздействия на здоровье населения не ожидается.

При строительстве и эксплуатации ВЭС, на его территории будут проводиться работы, которые являются источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Выбросы ЗВ работающих одновременно, могут суммироваться. При эксплуатации ВЭС, нормативы качества ОС будут соблюдаться на границе промлощадки.

3.2. Описание и оценка возможных существенных воздействий на окружающую среду

В процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету (ст.66 Экокодекс РК):

1) ***прямые воздействия*** – воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами намечаемой деятельности.

2) ***косвенные воздействия*** – воздействия на окружающую среду и здоровье населения, вызываемые опосредованными (вторичными) факторами, которые могут возникнуть вследствие осуществления намечаемой деятельности;

3) ***кумулятивные воздействия*** – воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера.

4) ***трансграничные воздействия*** – воздействия, которые могут оказывать существенное негативное воздействие на окружающую среду на территории другого государства.

В основном, при строительстве и эксплуатации ВЭС и ее инфраструктуры будут наблюдаться непосредственно прямые (работа транспорта, техники и оборудования) и косвенные (например, загрязнение растительности посредством загрязнения атмосферного воздух, воздействие на население и т.д). Кумулятивные воздействия будут маловероятны, а трансграничные воздействия при эксплуатации ВЭС не ожидается.

Существенность воздействий определяется в соответствии со ст.65 Экокодекса РК. *В данном разделе рассматриваются существенные воздействия в том числе на:* особо охраняемые природные территории; на природные ареалы редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных; на объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение. Не оказывает воздействие на водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты. Оказывает локальное влияние в период строительства на лесной фонд (саксаульники).

Оценке подлежат возможные существенные воздействия, которые будут связаны с влиянием выбросов ЗВ на атмосферный воздух, физическими воздействиями от строительной техники и оборудования, присутствием объектов и людей, изъятием воды для технических нужд и жизнеобеспечения персонала, изменением ландшафта и визуального восприятия территории, возможного воздействия отходов на ОС и т.д.

3.3. Методология оценки возможных воздействий

В данной главе дается описание и полуколичественная оценка возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных, долгосрочных) на все указанные выше компоненты природной среды при штатной деятельности. В процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету отрицательные и положительные эффекты воздействия.

За основу принят полуколичественный метод оценки воздействия в соответствии с утвержденными в РК «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на ОС». (Методические указания, 2010).

В большинстве случае при проведении оценки воздействия трудно определить количественное значение экологических изменений, поэтому Методические указания предлагают к использованию полуколичественную оценку. Их важным преимуществом является широкое применение экспертных оценок, а также разумное ограничение количества используемых для оценки показателей и обеспечение их сопоставимости.

Значимость воздействий намечаемой деятельности оценивается по следующим параметрам: пространственный масштаб, временной масштаб, интенсивность (таблицы 3.3-1 - 3.3-3). Определении значимости возможных воздействий осуществляется с учетом планируемых природоохранных мер (Глава 8). Для компонентов природной среды методология определяет значимость каждого критерия, основанного на градации баллов от 1 до 4. Каждый критерий воздействия разработан на основе опыта экспертов, полученном при выполнении аналогичных проектов и знании существующего состояния окружающей среды.

Таблица 3.3-1 Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Масштаб пространств. воздействия	Критерии		Балл
Локальное воздействие	площадь воздействия до 1 км^2	воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1
Ограниченное воздействие	площадь воздействия до 10 км^2	воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2
Местное (территориальное) воздействие	площадь воздействия от 10 до 100 км^2	воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3
Региональное воздействие	площадь воздействия более 100 км^2	воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта	4

Временной масштаб воздействий на отдельные компоненты природной среды определяется на основании технического анализа, аналитических (модельных) или экспертных оценок, его градации представлены в таблице 3.3-2.

Таблица 3.3-2 Шкала оценки временного воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 3 месяцев	1
Воздействие средней продолжительности	Воздействие наблюдается от 3 месяцев до 1 года	2
Продолжительное воздействие	Воздействия наблюдается от 1 до 3 лет	3
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействия наблюдается от3 до 5 лет и более	4

Величина интенсивности воздействия определяется на основе эколого-токсикологических критериев и экспертных оценок, а его градации представлены в таблице 3.3-3. Сопоставление значений значимости воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям (см. Приложения 2 и 3 Методических указаний, 2010).

Таблица 3.3-3 Шкала интенсивности воздействия на окружающую среду

Интенсивность воздействия	Критерии	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 само восстанавливается.	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

Интенсивность воздействия	Критерии	Балл
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

Комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды проводится на основании предварительно определенных критериев воздействия.

Значимость воздействия определяется исходя из величины интегральной оценки. Категории (градации) значимости являются едиными для всех компонентов природной среды и для различных воздействий. Такой подход обеспечивает сопоставимость оценок воздействия и прозрачность процесса оценки воздействия.

Соответствие величины интегральной оценки и категории значимости воздействия приведено в таблице 3.3-4.

Таблица 3.3-4 Категории значимости воздействия

Параметры воздействия			Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность	Баллы	Значимость
Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1- 8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное 2	Среднесрочное 2	Слабое 2	9- 27	Воздействие умеренной значимости
Местное 3	Долгосрочное 3	Умеренное 3	28 - 64	Воздействие высокой значимости
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4		

Приведенные в данной главе результаты представляют собой наиболее вероятные максимальные оценки воздействий на окружающую среду, которые возможны при проведении работ, поэтому можно ожидать, что значимость реальных воздействий может быть существенно ниже.

3.4. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду.

3.4.1. Атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха, как одного из компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду.

В настоящем разделе приводятся характер и ожидаемые масштабы воздействия на атмосферный воздух с учетом их вероятности, продолжительности и частоты, определены предельные количественные и качественные показатели выбросов загрязняющих веществ в результате осуществления намечаемой деятельности, для строительно-монтажных работ (далее – строительные работы или строительство) и эксплуатации ветровой электрической «Мирный» в Жамбылской области.

Для оценки воздействия использовались максимальные значения выбросов, рассчитанные в соответствии с нормативно-методическими документами Республики Казахстан на основе материалов, предоставленных заказчиком, а также, взятых по проектам аналогам*.*

Теоретические расчёты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, связанные со строительством и последующей эксплуатацией объектов ВЭС, с учётом максимальной нагрузки оборудования и интенсивности проводимых работ, приведены в Приложении 3.

3.4.2. Ожидаемые виды, характеристика и количество эмиссий в атмосферный воздух

Строительные работы

В рамках реализации проектируемых объектов – ветровой электростанции и ее инфраструктуры - предусмотрено выполнение строительно-монтажных работ (далее – строительных работ), включающего подготовительные работы, строительство вахтового лагеря строителей, работы по вертикальной и инженерной подготовке территории, буро-взрывные работы, земляные работы, работы по устройству оснований и фундаментов, бетонные и железобетонные работы, сварочные работы, электротехнические работы, погрузо-разгрузочные работы, общестроительные и специальные работы, монтажные и механомонтажные работы, работы по автоматизации, работы по антикоррозионной защите, изоляционные и покрасочные работы, работы по строительству и прокладки инженерных коммуникаций, сетей площадочных и линейных объектов (линии ЛЭП, подстанций), строительство подъездных дорог и устройство проездов, асфальтобетонные работы, а так же другие работы, предусматриваемые в процессе строительства.

Проектом предусматривается также строительство внутриплощадочных дорог и монтажных площадок ВУЭ для данного сектора, строительство подстанций ПС 500 кВ «Южная Мирный» и ПС 500 кВ «Северная Мирный». Исходные данные для расчетов, предоставленные Заказчиком, приведены в Приложении 2.

Общий срок проведения строительных работ составит около 33 месяца.

Строительные работы будут сопровождаться выбросами загрязняющих веществ от организованных и неорганизованных источников.

В связи с временным характером строительных работ, для целей расчёта выбросов условно принята следующая нумерация источников:

– четырёхзначные номера, начиная с №1101 — организованные источники основного строительства;

– четырёхзначные номера, начиная с №6101 — неорганизованные источники основного строительства.

– четырёхзначные номера, начиная с №1001 — организованные источники вахтового лагеря;

– четырёхзначные номера, начиная с №6001 — неорганизованные источники вахтового лагеря.

Перечень источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительных работ приведен в таблице 3.4-1, рисунок 3.4.1.

Таблица 3.4-1 Перечень основных источников выбросов ЗВ в атмосферу в период строительных работ

Номер источника	Наименование источника	Номер источника	Наименование источника
Строительные работы			
1101-1102	Компрессор -2 ед.	6111	Дробильная установка
1103-1104	Дизельный генератор - 2 ед.	6112	Земляные работы (разработка, обратная засыпка, уплотнение, хранение)
1105-1106	Мобильные установки для освещения - 2 ед.	6113	Пыление при движении спецтехники
1107-1109	Дизель-генераторы/электростанция - 3 ед.	6114	Выемка грунта
1110	Установка ГНБ	6115	Перегрузка и хранение строительных материалов (пересыпка, устройство подушки, хранение)
1111	Теплопушка Kroll	6116	Покрасочные работы
1112	Дизельный генератор (аварийный)	6117	Сварочные работы
1113-1114	Резервуар (для дизель-генераторов) - 2 ед.	6118	Участок паяльных работ
1115	Резервуар (для теплопушки)	6119	Битумные работы (защита от коррозии бетонных и железобетонных конструкций)
1116-1121	Котел - 6 ед.	6120*	Спецтехника и автотранспорт
1122-1123	Резервуары - 2 ед.	6121	Сварка полиэтиленовых труб
6101	Земляные работы (разработка, обратная засыпка, уплотнение, хранение)	6122	Пескоструйные работы
6102	Пыление при движении спецтехники	6123	БСУ
6103	Топливозаправщик	6124	Перегрузка и хранение строительных материалов (пересыпка, хранение)
6104	Ремонтная мастерская	6125	Загрузочный транспортер

Номер источника	Наименование источника	Номер источника	Наименование источника
6105	Выемка грунта	6126	Шнековый транспортер
6106	Планировка площадки грунтом	6127	Силосы для цемента
6107	Планировка площадки гравием	6128	Склад инертных материалов
6108	Склад хранения сыпучих материалов	6129	Участок деревообработки
6109	Буровые работы	6130*	Парковка для спецтехники
6110	Взрывные работы		
Вахтовый лагерь (промплощадка)			
0003	Дизель-генератор	6007*	ТО и ремонт автомобилей
0004-005	Резервуар для топлива	6008	Моечный участок
0006	Ремонтная мастерская	6009	Перегрузка и хранение строительных материалов (пересыпка, хранение)
0007	Механическая мастерская электромонтажного оборудования	6010	Силосы для цемента
6001	Покрасочные работы	6011	Склад инертных материалов
6002	Сварочные работы	6012*	Автостоянка
6003	Участок паяльных работ	6013*	Парковка для спецтехники
6004	Битумные работы (защита от коррозии бетонных и железобетонных конструкций)	6014*	Спецтехника и автотранспорт
6005	Сварка полиэтиленовых труб	6015	Топливозаправщик_ дизтопливо
6006	Пескоструйные работы	6016	Топливозаправщик бензин

Примечание: Максимально-разовые выбросы от источников учитываются при расчете рассеивания, валовые выбросы ЗВ не включены в общий перечень ЗВ, рассчитываются по фактическому расходу топлива от передвижных источников.*

Общее количество источников выбросов в период строительных работ составит 74 из них: 30 организованных и 44 неорганизованных. Строительство будет вестись интенсивно на нескольких стройплощадках одновременно с максимальной загрузкой оборудования. При выполнении строительных работ основными источниками загрязнения атмосферы будут дизельные генераторы, участки земляных, сварочных и покрасочных работ, участки буровых и взрывных работ, а также дорожно-строительная и грузоподъемная спецтехника. На полную мощность будут задействованы дробильная установка и бетоносмесительная установка (БСУ).

Все работники будут проживать в вахтовом лагере. На территории вахтового лагеря будет расположена основная производственная площадка, где будут расположены различные производственные участки, такие как ремонтные мастерские, моечные участки, для паяльных и электромонтажных работ и т.д. Количество работающего стационарного оборудования на площадках строительства в разные периоды составляет: генераторов - от 1 до 15 ед, мобильных установок для освещения – до 20 ед, сварочных агрегатов– от 2 до 20 ед. При строительстве объектов спецтехника и транспорт будут перемещаться по площадкам. Ситуационная карта-схема участка размещения рассматриваемого объекта представлена на рисунке 3.2.1.

Параметры источников выбросов, принятые для расчетов, представлены в таблице Приложения 3.

При проведении строительных работ в атмосферный воздух будут поступать загрязняющие веществ 36 наименований, относящихся к 1–4 классам опасности в соответствии с действующими санитарно-гигиеническими нормативами.

При этом 7 загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух, обладают суммирующим действием при их совместном присутствии и формируют 6 групп суммации. Перечень групп суммаций:

6007 (0301 Азота диоксид+0330 Сера диоксид);

6035 (0184Свинец и его неорг. соед.+0330Сера диоксид);

6037 (0333Сероводород+1325Формальдегид);

6044(0330Серадиоксид+0333Сероводород),

6359 (0342Фтористый водород+0344Фториды неорганические плохо растворимые).

Учитывая характер строительного процесса, выбросы не будут постоянными, их объемы будут изменяться в соответствии с периодами операций для каждой строительной площадки и сочетания используемого в каждый момент времени оборудования. Местонахождение источников выбросов также будет изменяться по мере того, как подрядчик по строительству будет продвигаться по стройплощадке ВЭС.

На настоящий момент у Заказчика и Проектировщиков нет информации по деятельности на каждый конкретный год, поэтому расчет выбросов ЗВ на период строительства был сделан на весь период строительных работ (33 месяца).

Все данные по выбросам ЗВ в атмосферный воздух будут определены и согласованы на более поздних стадиях проектирования – в проектах ПСД.

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых, в атмосферу от стационарных источников в период строительных работ представлен в таблице 3.4-2.

К основным загрязняющим веществам, формирующим до 90 % от общего объёма эмиссий, относятся: оксиды азота, оксид углерода, сажа, диоксид серы, углеводороды и неорганическая пыль. Совокупный вклад прочих веществ не превышает 10 %.

Таблица 3.4-2 Перечень и количество ЗВ, выбрасываемых в атмосферу при строительстве

код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/период, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Строительные работы (весь период, 33 месяца)								
0123	Железо (II, III) оксиды	-	-	0.04	-	3	0.2666	40.0132
0143	Марганец и его соединения	-	0.01	0.001	-	2	0.0105	3.9657
0168	Олово оксид	-	-	0.02	-	3	0.000003	0.000065
0184	Свинец и его неорг.соед.	-	0.001	0.0003	-	1	0.000005	0.000097
0301	Азота диоксид	-	0.2	0.04	-	2	29.81576667	465.89398
0304	Азота оксид	-	0.4	0.06	-	3	4.726133333	74.715698
0328	Сажа	-	0.15	0.05	-	3	0.58012	30.223713
0330	Сера диоксид	-	0.5	0.05	-	3	1.6804	112.0725
0333	Сероводород	-	0.008	-	-	2	0.0001986	0.019487
0337	Углерод оксид	-	5	3	-	4	33.212125	498.3696
0342	Фтористый водород	-	0.02	0.005	-	2	0.0026	0.9803
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	-	0.2	0.03	-	2	0.0028	2.393
0415	Углеводороды предельные С1-С5	-	-	-	50	-	2.9425	6.0117
0416	Углеводороды предельные С6-С10	-	-	-	30	-	0.7166	1.4641
0501	Пентилены	-	1.5	-	-	4	0.0975	0.1992
0602	Бензол	-	0.3	0.1	-	2	0.078	0.1592
0616	Ксилол	-	0.2	-	-	3	2.5160333	20.4742
0621	Толуол	-	0.6	-	-	3	1.8255	1.4919
0627	Этилбензол	-	0.02	-	-	3	0.0019	0.0041
0703	Бенз/а/пирен	-		0.000001	-	1	0.0000125	0.00071
1042	Бутиловый спирт	-	0.1	-	-	3	0.0034	0.2235
1061	Этиловый спирт	-	5	-	-	4	0.1138	0.3353
1210	Бутилацетат	-	0.1	-	-	4	0.0314	2.7208
1240	Этилацетат	-	0.1	-	-	4	0.0085	0.5588

од ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/период, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1325	Формальдегид	-	0.05	0.01	-	2	1.4497	6.7458
1401	Ацетон	-	0.35	-	-	4	1.86	4.413
1555	Уксусная кислота	-	0.2	0.06	-	3	0.003	0.002612
2750	Сольвент нафта	-	-	-	0.2	-	0.093	6.15
2752	Уайт-спирит	-	-	-	1	-	3.07719	8.1068
2754	Углеводороды предельные С12-С19	-	1	-	-	4	4.356	178.834
2868	Эмульсол	-	-	-	0.05	-	0.1499	0.000205
2902	Взвешенные частицы	-	0.5	0.15	-	3	0.3124628	6.884
2907	Пыль неорганическая с сод.SiO2: >70%	-	0.15	0.05	-	3	0.6845	6.23116
2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	-	0.3	0.1	-	3	48.09959	447.87993
2930	Пыль абразивная	-	-	-	0.04	-	0.0082	0.023846
2936	Пыль древесная	-	-	-	0.1	-	0.472	11.61938
	В С Е Г О :						**139.223**	**1939.182**
Строительные работы. Год максимальной активности (вариант 1)								
0123	Железо (II, III) оксиды	-	-	0.04	-	3	0.3729	16.9818
0143	Марганец и его соединения	-	0.01	0.001	-	2	0.0137	1.6132
0168	Олово оксид	-	-	0.02	-	3	0.000006	0.000034
0184	Свинец и его неорг.соед.	-	0.001	0.0003	-	1	0.00001	0.000051
0301	Азота диоксид	-	0.2	0.04	-	2	8.9672	221.61498
0304	Азота оксид	-	0.4	0.06	-	3	1.38763	35.4027
0328	Сажа	-	0.15	0.05	-	3	0.591101	13.842971
0330	Сера диоксид	-	0.5	0.05	-	3	1.7067	45.4428
0333	Сероводород	-	0.008		-	2	0.0002696	0.00811
0337	Углерод оксид	-	5	3	-	4	8.40425	227.947502
0342	Фтористый водород	-	0.02	0.005	-	2	0.0028	0.3921
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	-	0.2	0.03	-	2	0.003	0.9572
0415	Углеводороды предельные С1-С5	-	-	-	50	-	3.802	3.8026
0416	Углеводороды предельные С6-С10	-	-	-	30	-	0.9259	0.9261
0501	Пентилены	-	1.5	-	-	4	0.126	0.126

од ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/период, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0602	Бензол	-	0.3	0.1	-	2	0.1008	0.1007
0616	Ксилол	-	0.2	-	-	3	0.4196	8.2861
0621	Толуол	-	0.6	-	-	3	0.2739	0.6381
0627	Этилбензол	-	0.02	-	-	3	0.0025	0.0026
0703	Бенз/а/пирен	-		0.000001	-	1	0.0000127	0.000325
1042	Бутиловый спирт	-	0.1	-	-	3	0.0034	0.0894
1061	Этиловый спирт	-	5	-	-	4	0.0051	0.1341
1210	Бутилацетат	-	0.1	-	-	4	0.049	1.1083
1240	Этилацетат	-	0.1	-	-	4	0.0085	0.2235
1325	Формальдегид	-	0.05	0.01	-	2	0.1389	3.1503
1401	Ацетон	-	0.35	-	-	4	0.0407	1.7893
1555	Уксусная кислота	-	0.2	0.06	-	3	0.000196	0.001003
2750	Сольвент нафта	-	-	-	0.2	-	0.093	2.46
2752	Уайт-спирит	-	-	-	1	-	0.354044	3.2838
2754	Углеводороды предельные С12-С19	-	1	-	-	4	4.1175	83.2259
2868	Эмульсол	-	-	-	0.05	-	0.0000126	0.0000788
2902	Взвешенные частицы	-	0.5	0.15		3	0.4618628	2.691637
2907	Пыль неорганическая с сод.SiO2: >70%	-	0.15	0.05		3	0.0576	2.56815
2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	-	0.3	0.1		3	9.3153271	184.3344
2930	Пыль абразивная	-	-	-	0.04	-	0.0082	0.0119232
2936	Пыль древесная	-	-	-	0.1	-	0.38	5.26794
	В С Е Г О :						**42.133622**	**868.4258**
Строительные работы. Год максимальной активности (2 вариант, с учетом дополнительных природоохранных мероприятий)								
0123	Железо (II, III) оксиды	-	-	0.04	-	3	0.3656	14.4954
0143	Марганец и его соединения	-	0.01	0.001	-	2	0.0129	1.3539
0168	Олово оксид	-	-	0.02	-	3	0.000006	0.000034
0184	Свинец и его неорг.соед.	-	0.001	0.0003	-	1	0.00001	0.000051
0301	Азота диоксид	-	0.2	0.04	-	2	10.6255	99.4474
0304	Азота оксид	-	0.4	0.06	-	3	2.38763	15.577
0328	Сажа	-	0.15	0.05	-	3	0.591101	6.065387
0330	Сера диоксид	-	0.5	0.05	-	3	1.7067	22.3263
0333	Сероводород	-	0.008	-	-	2	0.0002696	0.0063954
0337	Углерод оксид	-	5	3	-	4	9.39735	109.061101
0342	Фтористый водород	-	0.02	0.005	-	2	0.0023	0.3268
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	-	0.2	0.03	-	2	0.0026	0.7977

од ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/период, (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0415	Углеводороды предельные С1-С5	-	-	-	50	-	3.802	3.8026
0416	Углеводороды предельные С6-С10	-	-	-	30	-	0.9259	0.9261
0501	Пентилены	-	1.5	-	-	4	0.126	0.126
0602	Бензол	-	0.3	0.1	-	2	0.1008	0.1007
0616	Ксилол	-	0.2	-	-	3	2.1778333	6.9844
0621	Толуол	-	0.6	-	-	3	0.2536	0.5559
0627	Этилбензол	-	0.02	-	-	3	0.0025	0.0026
0703	Бенз/а/пирен	-		0.000001	-	1	0.0000127	0.00013853
1042	Бутиловый спирт	-	0.1	-	-	3	0.0028	0.0745
1061	Этиловый спирт	-	5	-	-	4	0.0042	0.1118
1210	Бутилацетат	-	0.1	-	-	4	0.0437	0.9404
1240	Этилацетат	-	0.1	-	-	4	0.007	0.1863
1325	Формальдегид	-	0.05	0.01	-	2	0.1389	1.3535
1401	Ацетон	-	0.35	-	-	4	1.5549	1.5112
1555	Уксусная кислота	-	0.2	0.06	-	3	0.000196	0.001008
2750	Сольвент нафта	-		-	0.2	-	0.0775	2.05
2752	Уайт-спирит	-		-	1	-	0.3369444	2.7709667
2754	Углеводороды предельные С12-С19	-	1	-	-	4	4.1175	38.88257
2868	Эмульсол	-		-	0.05		0.00001265	0.0000788
2902	Взвешенные частицы	-	0.5	0.15	-	3	0.4254523	2.4148008
2907	Пыль неорганическая с сод.SiO2: >70%	-	0.15	0.05	-	3	0.0576	2.2032
2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	-	0.3	0.1	-	3	9.874923424	140.797875
2930	Пыль абразивная	-	-	-	0.04	-	0.0082	0.0119232
2936	Пыль древесная	-	-	-	0.1	-	0.38	4.90684
	В С Е Г О :						**49.510441**	**480.17287**

Ориентировочный суммарный объём выбросов ЗВ от стационарных источников за весь период работ по строительству ВЭС (33 месяца) и сопутствующих объектов ориентировочно составит ***1939 т/период.***

Максимальный выброс в год составит от 868,4 – 480 (максимальное пылеподавление и использование электрической энергии) т/год.

При строительстве ВЭС и сопутствующих объектов предполагается использование более 60 наименований строительной и специальной техники, включая: бульдозеры, экскаваторы, самосвалы, катки, погрузчики, автогрейдеры, краны и др. Всего планируется задействовать около 450 единиц спецтехники, работающей на дизельном топливе и бензине.

Ориентировочный расход топлива в период проведения строительных работ составит около 32500 т топлива.

Суммарный объём выбросов ЗВ от передвижных источников за весь период строительных работ ветровой электростанции ориентировочно составит 5489.36 т/период.

Таблица 3.4-3 Перечень и количество ЗВ, выбрасываемых в атмосферу за весь период строительных работ (33 месяца)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества, г/с	Выброс вещества, т/год
0301	Азота диоксид	0.2	0.04	2	1.5080	312.7836
0328	Сажа	0.15	0.05	3	2.3375	484.8146
0330	Сера диоксид	0.5	0.05	3	3.0162	625.5672
0337	Углерод оксид	5	3	4	15.0809	3127.8361
0703	Бенз/а/пирен		0.000001	1	0.000048	0.0100
2754	Углеводороды	1	-	4	4.5242	938.3508
	ВСЕГО:				26.4668	5489.3624

Эксплуатация

Стационарными источниками выбросов ЗВ в атмосферу в период эксплуатации ВЭС будут источники вспомогательного производства, расположенные в промышленной зоне вахтового лагеря и предназначенные для сервисного обслуживания ветровой электростанции:

- организованные источники – аварийные и резервные дизель-генераторы при аварийном отключении электроэнергии ЛЭП, резервуары для топлива, пункты заправки топливом, мастерские;

- неорганизованные источники – покрасочные и сварочные работы, склад инертных материалов, работа ДВС спецтехники и автотранспорта и другие работы.

Электроснабжение объектов вспомогательного производства предусматривается от подведенной ЛЭП.

Для источников выбросов на период эксплуатации использована следующая нумерация источников выбросов:

- четырехзначные номера источников, начиная с №0001 – организованные источники;
- четырехзначные номера источников, начиная с №6000 – неорганизованные источники.

Перечень источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации приведен в таблице 3.4-4 и на рисунке 3.2.1.

Таблица 3.4-4 Перечень основных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Номер источника	Наименование источника
0001	Дизель-генератор 1200 КВа (аварийный)
0002	Дизель-генератор (аварийный, пожарный)
0003	Дизель-генераторы на пожарных резервуарах
0004	Резервуар для топлива
0005	Резервуар для топлива
0006	Ремонтная мастерская
0007	Механическая мастерская электромонтажного оборудования
6001	Покрасочные работы
6002	Сварочные работы
6003	Участок паяльных работ
6004	Битумные работы
6005	Сварка полиэтиленовых труб
6006	Пескоструйные работы
6007*	ТО и ремонт автомобилей
6008	Моечный участок
6009	Перегрузка и хранение строительных материалов
6010	Силосы для цемента
6011	Склад инертных материалов
6012*	Автостоянка
6013*	Парковка для спецтехники
6014*	Спецтехника и автотранспорт
6015	Топливозаправщик_ дизтопливо
6016	Топливозаправщик_ бензин

Примечание: * Максимально-разовые выбросы от источников учитываются при расчете рассеивания, валовые выбросы ЗВ не включены в общий перечень ЗВ, рассчитываются по фактическому расходу топлива от передвижных источников

Общее количество источников выбросов на период эксплуатации составит 23 из них: 9 организованных и 14 неорганизованных.

В период эксплуатации объектов вспомогательного производства в атмосферный воздух будут поступать загрязняющие вещества 32 наименований, относящихся
к 1–4 классам опасности в соответствии с действующими санитарно-гигиеническими нормативами.

При этом 7 загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферный воздух, обладают суммирующим действием при их совместном присутствии и формируют 6 групп суммации. Перечень групп суммаций: *6007 (0301 Азота диоксид+0330 Сера диоксид); 6035 (0184Свинец и его неорг. соед.+ 0330Сера диоксид);6037(0333Сероводород+1325Формальдегид);6044(0330Сера диоксид+0333Сероводород), 6359(0342Фтористый водород+0344Фториды неорганические плохо растворимые).*

Ориентировочный объем выбросов ЗВ от всех стационарных источников в период эксплуатации составит – 67.3 т/г.

Перечень и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых, в атмосферу от стационарных источников в период эксплуатации представлен в таблице 3.4-5

Из поступающих в атмосферу загрязняющих веществ наибольший объем выбросов приходится на оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, углеводороды С12-С19, пыль неорганическая – 87 %. Объем других веществ в сумме не превысит 13%. Выбросы диоксида серы, оксида углерода, оксидов азота сажи образуются при сжигании топлива в дизель-генераторах, при сварочных работах.

Потребность в передвижных механизмах, спецтранспорте и автомашинах на этапе эксплуатации ветровой электростанции будет минимальна. Расход топлива и выбросы от передвижных источников на этапе эксплуатации будут определены на следующем этапе проектирования.

Таблица 3.4-5 Перечень и количество ЗВ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации ВЭС (вахтовый лагерь и промплощадка)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0123	Железо (II, III) оксиды	-		0.04	-	3	0.1063	0.6539	16.3475	16.3475
0143	Марганец и его соединения	-	0.01	0.001	-	2	0.0032	0.0187	45.018818	18.7
0168	Олово оксид	-		0.02	-	3	0.000003	0.000009	0	0.00045
0184	Свинец и его неорг.соед.	-	0.001	0.0003	-	1	0.000005	0.000013	0	0.043333
0301	Азота диоксид	-	0.2	0.04	-	2	6.5077	19.1535	3049.612	478.8375
0304	Азота оксид	-	0.4	0.06	-	3	1.05343	2.964	49.4	49.4
0328	Сажа	-	0.15	0.05	-	3	0.451331	1.2891	25.782	25.782
0330	Сера диоксид	-	0.5	0.05	-	3	0.9116	2.7676	55.352	55.352
0333	Сероводород	-	0.008		-	2	0.000071	0.0004082	0	0.051025
0337	Углерод оксид	-	5	3	-	4	5.53885	16.009394	4.513654	5.336465
0342	Фтористый водород	-	0.02	0.005	-	2	0.0002	0.0001	0	0.02
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	-	0.2	0.03	-	2	0.0002	0.0002	0	0.006667
0415	Углеводороды предельные С1-С5	-	-	-	50	-	0.8595	2.2091	0	0.044182
0416	Углеводороды предельные С6-С10	-	-	-	30	-	0.2093	0.538	0	0.017933
0501	Пентилены	-	1.5		-	4	0.0285	0.0732	0	0.0488
0602	Бензол	-	0.3	0.1	-	2	0.0228	0.0585	0	0.585
0616	Ксилол	-	0.2	-	-	3	0.0481	0.473	2.365	2.365
0621	Толуол	-	0.6	-	-	3	0.0954	0.1147	0	0.191167
0627	Этилбензол	-	0.02	-	-	3	0.0006	0.0015	0	0.075
0703	Бенз/а/пирен	-		0.000001	-	1	0.0000097	0.00002778	284.67204	27.78
1210	Бутилацетат	-	0.1		-	4	0.0176	0.1002	1.0017998	1.002
1325	Формальдегид	-	0.05	0.01	-	2	0.1126	0.303	84.309287	30.3
1401	Ацетон	-	0.35		-	4	0.0049	0.1208	0	0.345143
1555	Уксусная кислота	-	0.2	0.06	-	3	0.000065	0.000171	0	0.00285
2752	Уайт-спирит	-	-	-	1	-	0.0569	0.206	0	0.206
2754	Углеводороды предельные С12-С19	-	1	-	-	4	3.0043	9.1736	7.349974	9.1736
2868	Эмульсол	-	-	-	0.05		0.00000605	0.0000318	0	0.000636
2902	Взвешенные частицы	-	0.5	0.15	-	3	0.1494	0.3606208	2.4041387	2.404139

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2907	Пыль неорганическая с сод.SiO2: >70%	-	0.15	0.05	-	3	0.0288	0.18922	3.7844	3.7844
2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	-	0.3	0.1	-	3	0.6179	7.3589	73.589	73.589
2930	Пыль абразивная	-	-	-	0.04	-	0.0082	0.0119232	0	0.29808
2936	Пыль древесная	-	-	-	0.1	-	0.118	3.10104	31.0104	31.0104
	В С Е Г О :						**19.9557**	**67.2505**	**3736.51**	**833.1003**
Суммарный коэффициент опасности: 3736.51										
Категория опасности: 3										

*Примечания: * ЭНК - экологический норматив качества атмосферного воздуха. В настоящее время ввиду отсутствия в РК утвержденных ЭНК используются ПДК/ОБУВ; 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ; 2. "0" в колонке 10 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОВ приравнивается к 0.*

3.4.3. Характеристика возможных залповых выбросов

Залповые выбросы – это заранее предусмотренные кратковременные выбросы, во много раз превышающие по мощности средние выбросы производства. Их возникновение обусловлено спецификой технологических процессов и предусмотрено регламентами работы оборудования. Такие выбросы возникают при проведении отдельных стадий технологических операций, включая: переналадкой оборудования; изменением технологических параметров и режимов в процессе эксплуатации объекта; при отключении электроэнергии.

Источником залповых выбросов при строительных работах ВЭС являются взрывные работы, которые будут вестись согласно «Плана горных пород».

Источником залповых выбросов при эксплуатации объектов вспомогательного производства при работе ветровой электростанции является источник 0001 - аварийные дизельгенераторы (3 ед.), которые включаются в профилактических целях (для проверки работы дизель генератора) 3-4 раза в месяц;

Суммарный объем заллповых выбросов (т/г) представлен в таблице 3.4-6

Таблица 3.4-6 Характеристика выбросов (аварийных/залповых)

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность	Продолжительность	Годовая величина залповых выбросов, т/год
		по регламенту	залповый выброс	раз/год	выброса. час. мин.	
1	2	3	4	5	6	7
Строительство						
Взрывные работы	Оксид углерода	25	25	262	*	21.546
	Диоксид азота	20.6667	20.6667			14.03570
	Оксид азота	3.3583	3.3583			2.28080
	Пыль неорганическая, менее 20%SiO2	28.8	28.8			9.0692
Эксплуатация						
Дизель-генераторы (аварийные), ИЗА №0001	Азота диоксид	4.608	4.608	96	15 мин	0.5226
	Азота оксид	0.7488	0.7488			0.0849
	Сажа	0.32	0.32			0.0363
	Сера диоксид	0.64	0.64			0.0726
	Углерод оксид	3.84	3.84			0.4355
	Бенз/а/пирен	6.9E-06	6.9E-06			8.0E-07
	Формальдегид	0.08	0.08			0.0087
	Углеводороды C_{12}-C_{19}	1.92	1.92			0.2177

Примечание: * - продолжительность взрывных работ будет определено на последующих стадиях проектирования.

3.4.4. Риски нарушения нормативов качества атмосферного воздуха

Основным фактором риска нарушения нормативов качества атмосферного воздуха являются прямые выбросы загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников в период строительных работ и последующей эксплуатации объектов ВЭС.

Характеристика источников выбросов, перечень загрязняющих веществ, их виды и объёмы на всех этапах реализации проекта приведены в разделе 3.4.2.

Оценка проведена на основе исходных данных, предоставленных Заказчиком, а также с использованием информации проектов аналогов, с целью определения предельных количественных и качественных показателей выбросов и

возможного уровня воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух.

На текущем этапе проектирования, показатели выбросов и параметры источников загрязнения являются ориентировочными и подлежат уточнению на последующих стадиях проектирования.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест (ПДКмр), ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ). Значения ПДКмр и ОБУВ приняты на основании утвержденных «Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» утвержденные Приказом Министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-70 от 2.08.2022 года (далее ДСМ-70).

Для группы веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим эффектом, определена безразмерная концентрация, q

q = C1/ПДК1 + C2/ПДК2+.....Cn/ПДКn□ 1,

где, C1, C2, Cn - расчетные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в одной и той же точке местности;

ПДК1, ПДК2, ПДКn - соответствующие максимально разовые ПДК загрязняющих веществ.

Показатель эффекта суммации является одной из характеристик санитарной опасности загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от источников выбросов. Совместное присутствие таких веществ в воздухе усиливает их токсическое воздействие на организм человека и окружающую среду.

Согласно санитарным нормам РК, на границе СЗЗ и в жилых районах, приземная концентрация загрязняющих веществ не должна превышать 1 ПДКмр или 0.8 ПДКмр, – условие для территорий с повышенными требованиями к охране атмосферного воздуха согласно «Методике расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий», п. 72 приложения № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221- ө (далее Методика №221- ө).

3.4.5. Описание возможных существенных воздействий на атмосферный воздух

Прямое воздействие на атмосферный воздух связано с непосредственным выбросом ЗВ от источников, задействованных в период строительных работ и эксплуатации ВЭС. Кроме того, отрицательное воздействие может усиливаться за счёт трансформации ЗВ в атмосфере, с образованием групп суммации.

В разделе 3.4.2. определены ***ориентировочные*** характеристики и количество эмиссий в атмосферный воздух. Основными источниками прямого воздействия в *период строительных работ, а также при эксплуатации объектов вспомогательного производства* являются:

- выбросы ЗВ от дымовой трубы котлов;
- выбросы ЗВ от выхлопных труб дизельных генераторов и компрессоров;
- пыление при разгрузке, перемещении и разравнивании грунта
- выбросы ЗВ от проведения различных ремонтных операций (сварка, резка и т.д).

3.4.6. Моделирование уровня загрязнения атмосферного воздуха

С целью оценки прямого воздействия на атмосферный воздух проведено моделирование уровня загрязнения атмосферного воздуха и анализ полученных величин приземных концентраций загрязняющих веществ.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере выполнен программным комплексом (ПК) «Эра-Воздух» версии 3.0. ПК «ЭРА» разработан ООО НПП «Логос-плюс» (РФ, г. Новосибирск) и предназначен для решения широкого спектра задач в области охраны атмосферного воздуха. Программа расчета приземных концентраций вредных веществ в атмосфере согласована ГГО им. А.И. Воейкова (РФ, г. Санкт-Петербург) и согласованна с Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК (письмо № 1409/9 от 02.02.2022 г., Приложение 4).

Данная программа реализует «Методику расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 года № 221–ө». Методика предназначена для расчета концентраций в приземном слое на уровне двух метров, а также вертикального распределения концентраций.

Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентрации, соответствующим

неблагоприятным метеорологическим условиям, в том числе «опасными» скоростью и направлением ветра.

До утверждения экологических нормативов качества в качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись гигиенические нормативы ДСМ-70. Климатические характеристики, использованные в расчете, приняты по данным метеостанции МС Хантау и представлены в таблице 3.4-7

Природный фон не учитывался в связи с отсутствием данных по фону (РГП Казгидромет) и данных по результатам фоновых наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на эталонных участках согласно статье 36 ЭК РК.

Расчёты рассеивания проводились по прямоугольнику с размерами сторон 20000 метров на 20000 метров, охватывающего проектируемый участок ВЭС. Ближайшими населенными пунктами являются с. Кияхты (22 км) и с. Мирный (25 км).

Размеры расчетного прямоугольника приняты с целью определения максимальной концентрации от источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и определения размеров области воздействия (С > 1ПДК). Расчет рассеивания, проводился по следующим вариантам:

- Вариант 1: Оценка уровня концентраций в атмосферном воздухе при строительстве
- Вариант 2: Оценка уровня концентраций в атмосферном воздухе при эксплуатации

Таблица 3.4-7 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200,0
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т оС	+33.6
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, Т оС	-8.0

Среднегодовая роза ветров:	
С	3
СВ	15
В	42
ЮВ	15
Ю	7
ЮЗ	5
З	7
СЗ	6
Штиль	31
Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	3.4

Расчеты выполнены по всем загрязняющим веществам, присутствующим в выбросах и группам суммаций.

Учитывая непостоянный характер строительного процесса, а также кратковременность строительных работ, местоположение источников выбросов ЗВ и объем их выбросов не будут постоянными, как и сочетания используемого в каждый момент времени оборудования.

Предполагается, что при строительстве ВЭС на «условно принятом участке» максимально будут работать до 8 стационарных источников (5 неорганизованных и 3 организованных). Также будут задействованы строительные оборудования и производственные участки, находящиеся на территории вахтового лагеря (рисунок 3.2.1).

При *эксплуатации* объектов ВЭС основными источниками эмиссий в атмосферный воздух будут небольшие дизель-генераторы, работа мастерских, использующиеся при проведении сервисных работ и т.д. Для анализа расчетных концентраций ЗВ в приземном слое атмосферы приняты расчетные точки по 4 сторонам площадки вахтового лагеря.

По результатам моделирования определена граница области воздействия на атмосферный воздух. Граница области воздействия определялась как проекция замкнутой линии, ограничивающая область, за границей которой соблюдаются гигиенические нормативы.

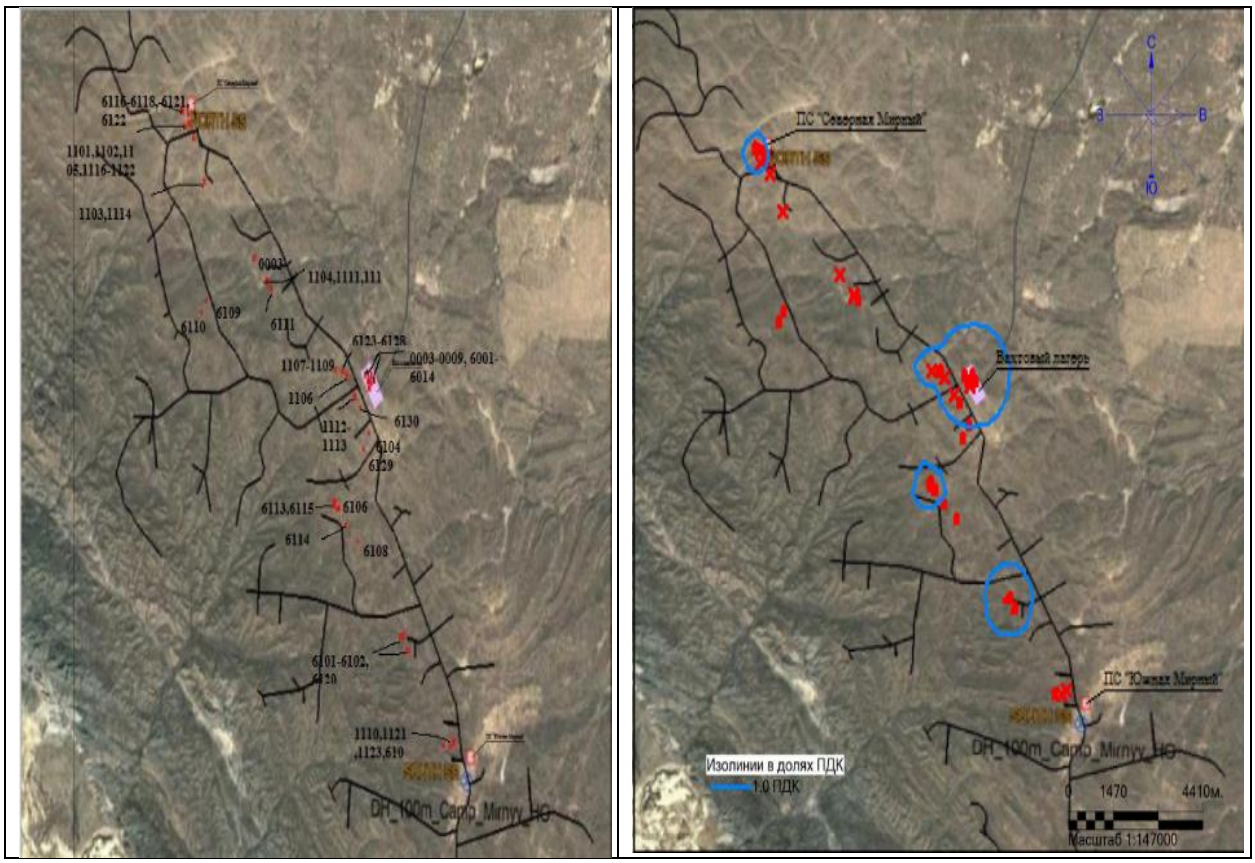


Рисунок 3.2.1. Источники и граница области воздействия в период строительства объектов ВЭС

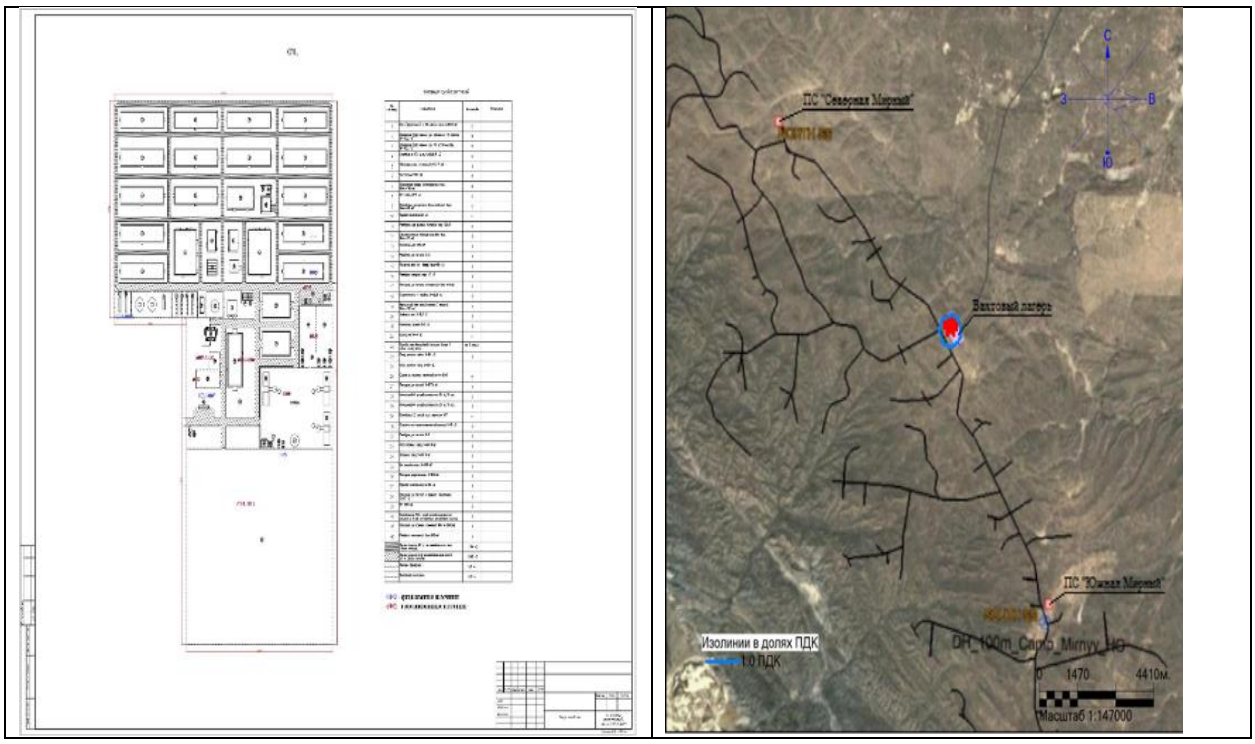


Рисунок 3.2.2. Источники и граница области воздействия в период эксплуатации объекто

Анализируя результаты проведенного расчета рассеивания ЗВ в атмосфере на период строительства, можно сделать вывод, что превышений ПДК ЗВ на границе с жилой зоной не будет, максимальные уровни загрязнения создаются на площадке СМР или в непосредственной близости в ВЭС.

3.4.7. Анализ результатов приземных концентрация

Превышение предельно допустимых концентраций на границе ближайшей жилой зоны ни по одному из загрязняющих веществ не будет наблюдаться.

Строительство

Анализ результатов расчета приземных концентраций при работе техники и оборудования при строительстве объектов инфраструктуры ВЭС показал, что с учетом неодновременности работы оборудования, максимальные размеры области воздействия составят около 500-780 м (кратковременно).

Эксплуатация

При *эксплуатации* объектов ВЭС основными источниками эмиссий в атмосферный воздух будут небольшие дизель-генераторы, работа мастерских, использующиеся при проведении сервисных работ и т.д. Для анализа расчетных концентраций ЗВ в приземном слое атмосферы приняты расчетные точки по 4 сторонам площадки вахтового лагеря.

Анализ результатов приземных концентраций при работе техники и оборудования на территории вахтового лагеря в период эксплуатации ВЭС показал, что в расчетных точках по границам промплощадки не превысит 0.8 долей ПДК н.м. по всем веществам, т.е. выполняется условие для территорий с «повышенными требованиями к охране атмосферного воздуха».

Ожидаемый радиус области воздействия (1-0,8 ПДК) загрязнения приземного слоя атмосферы будет около 100-200 м. Граница области воздействия при эксплуатации не выходит за пределы промплощадки объекта, где расположены сервисные службы для обслуживания ВЭС.

Границы областей воздействия в периоды строительства и эксплуатации объектов ВЭС нанесены на ситуационную карту-схему и представлены на рисунке 3.2.2.

3.4.8. Кумулятивное воздействие

В некоторых случаях, несколько видов деятельности могут вызывать один и тот же общий фактор стресса. Например, несколько видов деятельности пересекаются во времени и пространстве и оказывают различное воздействие на окружающую среду, которые взаимодействует друг с другом, создавая более сложные экологические проблемы.

Размещение ВЭС планируется на территории Жусандалинской государственной заповедной зоны с повышенными требованиями к качеству окружающей среды. Эксплуатация ВЭС будет связана с минимальным негативным воздействием на ОС (небольшие выбросы ЗВ в атмосферный воздух, образование, сбор и безопасная для ОС-утилизация сточных вод и отходов).

В связи с отсутствием вблизи ВЭС крупных предприятий, а также с хорошей рассеивающей способностью атмосферы, кумулятивного воздействия на качество атмосферного воздуха не ожидается. Однако, в целом, Прибалхашье можно отнести к районам с высоким уровнем запылённости. Это связано с метеорологическими особенностями региона, из-за которых общий фон запылённости высок. Избегание суммарного воздействия пыления от строительных работ и существующего природного фона по пыли и/или при высоких скоростях ветра будет нивелироваться постоянным пылеподавлением, увлажнением и контролем за прекращением работ при повышенном уровне ветра.

Все работы по строительству ВЭС будут проводиться с учетом всех требований законодательства РК в области производства деятельности на территории ООПТ.

3.4.9. Возможные риски здоровью населения

Оценка риска – обоснование вероятности проникновения и распространения возбудителей или переносчиков инфекционных и паразитарных заболеваний, а также негативного воздействия факторов среды обитания на состояние здоровья населения и связанных с этим потенциальных медико-биологических и экономических последствий (далее – оценка риска для жизни и здоровья населения).

В соответствии с Санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" (от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2), СЗЗ для ВЭС не определена (Приложения).

Ближайший населенный пункт находится на расстоянии порядка 22 км. Ухудшение качества атмосферного воздуха, акустической нагрузки и других негативных воздействий при деятельности ВЭС на население не ожидается.

Воздействие на работников при строительстве и эксплуатации ВЭС и ее инфраструктуры регламентируются Трудовым законодательством, санитарно-эпидемиологическими требованиями и другими нормативными документами РК, минимизирующими негативное воздействие на здоровье.

Визуальное воздействие

Негативное влияние на здоровье человека может быть вызвано стробоскопическим эффектом от мерцания тени при вращении лопастей ветрогенератора. Современные лопасти ВЭУ характеризуются пониженной отражающей способностью, практически исключающей этот эффект. Кроме этого, строительство ВЭУ принципиально меняет вид всего ландшафта, он становится приближенным к техногенному. Иногда, это воспринимается населением-отрицательно. Так как ВЭС находится далеко от населенных пунктов, воздействие этого фактора не ожидается.

Для объектов инфраструктуры ВЭС при дальнейшем проектировании при разработке ПСД будут учтены все требования законодательства в РК в области защиты здоровья населения и соблюдения санитарных требований.

3.4.10. Требования к качеству воздуха на территории ООПТ

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) — это участки земель, водных объектов и воздушного пространства над ними с природными комплексами и объектами государственного природно-заповедного фонда, для которых установлен режим особой охраны либо регулируемый режим хозяйственной деятельности, обеспечивающий сохранение и восстановление государственного природно-заповедного фонда.

Любые негативные последствия антропогенной деятельности на территории ООПТ должны быть выявлены и минимизированы/ликвидированы.

Качество ОС на территории ООПТ должно соответствовать экологическим нормативам, утверждаемым уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Экологические нормативы качества атмосферного воздуха — это критерии, которые отражают предельно допустимое максимальное содержание вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе и при котором отсутствует вредное воздействие на окружающую среду.

При установлении экологических нормативов качества атмосферного воздуха учитывают природные особенности лесных экосистем, природных объектов и природно-антропогенных объектов, в том числе особо охраняемых природных территорий, а также природных ландшафтов, имеющих особое природоохранное значение (Об утверждении Правил разработки и пересмотра экологических нормативов качества, от 27 июля 2021 года № 270).

Экологические нормативы качества утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды сроком на десять лет и подлежат пересмотру по истечении указанного срока на основании обновлённых научных знаний об окружающей среде, природных и антропогенных факторах, влияющих на её качество, а также с учётом развития методов, техник и технологий мониторинга и контроля.

В настоящий момент для территории Жусандалинской ООПТ экологические нормативы не разработаны. Замеров фоновых концентраций ЗВ в атмосферном воздухе не проводились.

Так как же, так как территории ООПТ могут быть отнесены к территориям «с повышенными требованиями к охране атмосферного воздуха», то может быть использован критерий 0,8 ПДК, согласно Приложению №12 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК №221, ***на границе промплощадки***.

3.4.11. Экологическая классификация объекта

Эксплуатация ветровых электрических станций как вид деятельности и объект не включены в Приложение 1 к Экологическому кодексу РК (далее ЭК РК) (2021 г).

В связи в проведенными ориентировочными расчетами ***(****которые будут уточняться при дальнейшей пообъектной разработке проектов), объект «ВЭС общей мощностью 1 ГВт с использованием аккумуляторной системы* накопления энергии мощностью 300 МВт/600 МВт*ч «Мирный» в Жамбылской *области может быть отнесен к III категории опасности по следующим критериям:*

- пп. 1 и 2 п.2 раздела 3 Приложения 2 ЭК РК «Иные критерии» - наличие на объекте стационарных источников эмиссий, масса загрязняющих веществ в выбросах в атмосферный воздух которых составляет 10 тонн в год и более (предположительные объемы выбросов при эксплуатации ВЭС составят порядка 67тонн/г); использование на объекте установок по обеспечению электрической энергией, газом и паром с применением оборудования с проектной тепловой мощностью 2 Гкал/час и более; накопление на объекте 10 тонн и более неопасных

отходов и (или) 1 тонны и более опасных отходов (при эксплуатации ожидается образование порядка 170 т/г неопасных отходов и 12,275 т/г опасных отходов).

- в соответствии с «Инструкцией по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду (2021 г): отсутствие сбросов вредных (загрязняющих) веществ; наличие выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации порядка 67 т/год (критерий: от 10 до 500 тонн в год при эксплуатации объекта); использование на объекте установок по обеспечению электрической энергией, газом и паром с применением оборудования с проектной тепловой мощностью 2 гигакаллорий в час и более; накопление на объекте отходов: для неопасных отходов – 170 т/г (критерий от 10 до 100 000 тонн в год), для опасных отходов – 12,275 т/г (критерий от 1 до 5 000 тонн в год);

- проведение строительно–монтажных работ, при которых масса загрязняющих веществ в выбросах в атмосферный воздух составляет 10 тонн в год и более за исключением критериев, предусмотренных подпункте 2) пункта 10 и подпункте 2) пункта 11 настоящей Инструкции; наличие производственного шума (от одного предельно допустимого уровня+ 5 децибел до + 15 децибел включительно), инфразвука (от одного предельно допустимого уровня + 5 децибел до + 10 децибел включительно) и ультразвука (от одного предельно допустимого уровня + 10 децибел до + 20 децибел включительно).

В рамках реализации всего проекта, будут разработаны 10 рабочих проектов:

1. ВЭС 250 МВт + Подъездная дорога
2. ВЭС 250 МВт
3. ВЭС 500 МВт
4. Система накопления энергии (СНЭ)
5. Инфраструктура (Вахтовый лагерьс промзоной/ ремонтными мастерскими)
6. ПС "Северная Мирный" + ВЛ 500 кВ от ПС "Северная Мирный" до ПС "Улкен" (ЮКГРЭС)
7. ПС "Южная Мирный" + ВЛ 500 кВ от ПС "Южная Мирный" до ПС "Шу" + ВЛ 500 кВ от ПС "Северная Мирный" до ПС "Южная Мирный"
8. ПС "Шу" (реконструкция)
9. ПС "Улкен" (ЮКГРЭС) (реконструкция)

Предварительно, все объекты могут быть отнесены к III или IV классу опасности. На этапах дальнейшего/детального проектирования класс опасности объекта будет уточняться.

3.4.12. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Строительство

Строительные работы по интенсивности оказывают умеренное воздействие (суммарная величина М/ЭНК равна *12309*). Площадь воздействия (См>1 ПДК) соответствует *ограниченному м*асштабу воздействия, продолжительность строительных работ составит более года, что соответствует *продолжительному* воздействию. *Значимость воздействия-средняя.*

Эксплуатация

Эксплуатация объектов ВЭС по интенсивности окажет слабое воздействие (суммарная величина М/ЭНК равна 833.1). Площадь воздействия (См>1 ПДК) составляет менее 1 км2, что соответствует *локальному* масштабу воздействия, продолжительность намечаемой деятельности более года, что соответствует *многолетнему* воздействию. *Значимость воздействия – низкая.*

3.4.13. Установление предельных количественных и качественных показателей выбросов в атмосферный воздух

Расчёт предельных количественных и качественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух выполнен в соответствии с действующими методическими документами Республики Казахстан. Расчёты охватывают все этапы реализации проекта: строительные работы, эксплуатация объектов ВЭС.

Для определения источников загрязнения и расчета выбросов загрязняющих веществ использованы следующие исходные данные:

- сведения о расходе строительных материалов и сроках выполнения СМР;
- проектные объёмы работ и параметры, представленные в технической документации;
- паспортные характеристики основного и вспомогательного оборудования;

Определение количества выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, а также параметров источников выбросов, выполнено расчётным методом на основании утверждённых в Республике Казахстан методик и нормативных документов. Полный перечень использованных источников приведён в разделе 11 «Сведения о методологиях исследований и об используемых источниках экологической информации».

Обоснование предельных выбросов производилось с учётом следующих критериев:

- соблюдение гигиенических нормативов (ПДК м.р., ОБУВ) на границе ближайших населенных пунктов;
- учёт максимально возможной загрузки оборудования и одновременности выполняемых операций как в период СМР, так и последующей эксплуатацией;
- учет влияние всех источников выбросов, расположенных в пределах данной территории, а также возможное трансграничное загрязнение атмосферного воздуха.
- проведение моделирования рассеивания по розе ветров на 360°, с перебором в 1° с учётом наиболее неблагоприятных метеоусловий, для определения максимального воздействия.

Таким образом, достоверность, полнота и актуальность исходных данных являются достаточными для выполнения оценки воздействия на атмосферный воздух и формирования предельных количественных и качественных показателей выбросов на период строительных работ и эксплуатации объектов ВЭС.

Выбросы на период работ, предлагаемые, в качестве предельных значений, представлены в таблице 3.4-2. Максимально-годовые приведены в Приложении.

Годовые количественные и качественные показатели выбросов, предлагаемые в качестве предельных значений при эксплуатации ВЭС, представлены в таблице 3.4-5.

3.4.14. Сокращение выбросов CO2

Реализация проекта «Ветровая электрическая станция общей мощностью 1 ГВт с использованием аккумуляторной системы накопления энергии мощностью 300 МВт/600 МВт*ч Мирный в Жамбылской области» позволит продолжить развитие сектора возобновляемых источников энергии в Республики Казахстан, выработать дополнительных 3,6 млрд кВт*ч "зеленой энергии" и сократить выбросы углекислого газа как минимум на 2 млн тонн в год.

Вывод: *В целом, при соблюдении природоохранных мероприятий, значимость воздействия на атмосферный воздух при эксплуатации ВЭС будет находится в пределах низкой значимости.*

3.5. Поверхностные воды и водные ресурсы территории

Поверхностные воды

Территория рассматриваемого региона относиться к бассейну озера Балхаш и характеризуется слабо развитой речной сетью и бедностью ресурсов поверхностных вод. Озеро Балхаш находится на расстоянии порядка 70 км.

В пределах основной площадки постоянные водотоки отсутствуют. Гидрологическая сеть представлена в основном пересыхающими летом руслами рек.

Один из элементов проекта – южная линия ЛЭП ВЛ 500 кВ, идущая к подстанции Шу – пересекает одну из крупнейших трансграничных рек региона – Шу и ее левый приток – реку Курагаты. Эти пересечения находятся в 60 км от ближайшего края основной площадки проекта.

В соответствии с Водным кодексом РК (ст.116), для поддержания водных объектов в состоянии, соответствующем санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям, для предотвращения загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод, а также сохранения растительного и животного мира устанавливаются водоохранные зоны и полосы с особыми условиями пользования, за исключением водных объектов, входящих в состав земель особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда.

Водоохранные зоны, полосы и режим их хозяйственного использования устанавливаются местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения, столицы на основании утвержденной проектной документации, согласованной с бассейновыми инспекциями, государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, уполномоченным органом по земельным отношениям, а в селеопасных районах – с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты.

В соответствии с Постановлением акимата Жамбылской области от 30 декабря 2024 года № 318. «Об установлении водоохранных зон и полос на водных объектах Жамбылской области и режима их хозяйственного использования» большинство рек области имеет утвержденный размер водоохранной зоны и полосы. В соответствии с этим документом, р. Шу имеет ширину водоохранной зоны-500 м, а водоохранной полосы-50 м.

При проведении работ на этой территории будут учитываться требования Водного кодекса РК при проведении работ в водоохранных зонах и полосах.

Все технические решения по водоснабжению и водоотведению площадки будут соответствовать законодательству РК в области архитектурно-строительных и санитарно-эпидемиологических требований.

Эффективное водопотребление и безопасное водоотведение является одним из значимых факторов, рассматриваемых при проведении проектной деятельности.

В данном разделе даны предположительные решения по водопотреблению и водоотведению работ. На этапах дальнейшего проектирования, проектные решения будут уточняться.

3.5.1. Водопотребление и водоотведение Строительство

Вода питьевого качества

Вода при строительстве будет использована на хозяйственно-питьевые (питьевые нужды, душевые, прачечная, туалеты и т.д) и производственные нужды (изготовление бетона, увлажнение, пылеподавление, мойку машин, пожаротушение и т.д).

На период строительства объектов ВЭС источником снабжения пресной водой питьевого качества будет являться существующий магистральный водовод питьевой воды в Мирный/Улькен/Балхаш и бутилированная вода питьевого качества. Вода для хозяйственно-питьевых/бытовых нужд будет доставляться автоцистернами. Хранение воды предполагается в специально - оборудованных резервуарах для хранения питьевой воды, находящихся на площадке вахтового лагеря. Перед подачей потребителю на хозяйственно-питьевые/бытовые нужды, вода будет проходить водоподготовку (добавление гипохлорита в специальном отсеке установки по подготовке воды). Далее, вода будет распределяться по водопроводной сети хозяйственно-бытового водоснабжения.

Для питьевых нужд так же будет использоваться бутилированная вода. Контроль качества питьевой воды обеспечивается поставщиком. Качество и безопасность питьевой и горячей воды регламентируется гигиеническими требованиями ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» и требованиям Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138 «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

На площадке вахтового лагеря (на промплощадке) будут размещены:

- Резервуары для питьевой воды 600 м3
- Резервуары для хранения очищенной воды 150 м3

Конструкция резервуаров и условия хранения питьевой воды будут соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Водопотребление

Потребление хозяйственно-питьевой воды, исходя из требований СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений (с изменениями по состоянию на 24.10.2023 г.), рассчитывалось по норме 110 л на одного работника, проживающего в вахтовом поселке и 25 л в смену на одного работника, проживающего в вахтовом лагере.

На мойку колёс одного автомобиля согласно ОНТП-01-91 «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта» была принята норма воды 0,04 м^3/сут.

Нормы на пылеподавление приняты из СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений (с изменениями по состоянию на 24.10.2023 г.) 0,4 л на 1 м^2.

Объём технической воды, используемой для увлажнения грунта при земляных работах, составляет 0,1 м^3 для 1 м^3 грунта (СНИП 4.02.-91 Сборника 1. Земляные работы). Объемы воды на гидроиспытания трубопроводов приняты по данным Заказчика.

При расчете расхода воды на пожаротушение было учтено, что число одновременных пожаров принимается на территории строительства до 150 га - 1 пожар и 2,5 л/с из струи пожарного крана. Время работы пожарных кранов следует принимать 3 часа.

Вода технического качества

Для получения воды технического качества будут пробурены 2- 4 скважины (А, В, С -основные) в разных частях площадки. Ожидаемый расход воды для скважин от 500 до 2000 литров в минуту (идут исследования). Одна скважина будет обеспечивать работу БСУ, вода с другой скважины (В) предназначена для общего хозяйственно-бытового водоснабжения, включая заполнение резервуаров для пожаротушения, обеспечение систем отопления и других производственных и хозяйственных нужд.

На промплощадке будут размещены:

- Резервуары для пожарной воды 150 м^3
- Резервуары для хранения технической воды 200 м^3 для БСУ
- Резервуары для накопления технической воды возле каждой скважины

Специальная насосная система будет использоваться для распределения воды по внутренним сетям технического водоснабжения.

В соответствии с нормами РК и другими аналогичными предприятиями, ориентировочная потребность в воде в период строительно-монтажных работ составит порядка 682378 м3/период (33 месяца), из них 320589 м3/период питьевого качества, 361789 м3/период технического качества.

При дальнейшем проектировании объемы воды и окончательные решения по водоиспользованию и водоотведению будут уточняться. Загрязнения поверхностных и подземных вод не ожидается.

Водоотведение

В период строительно-монтажных работники буду проживать в лагере подрядчика. Так же на территории строительства различных объектов будут расположены биотуалеты, которые будут обслуживаться специализированной компанией.

На строительной площадке сбор сточных вод будет осуществляться следующими системами канализации:

- система отвода хозяйственно-питьевых/бытовых сточных вод с последующей очисткой на очистных сооружениях;

- система отвода и нейтрализации стоков с участка для мойки машин;

- система отвода промстоков (нефтезагрязненных вод) и дождевых вод с открытой промплощадки;

- система отвода стоков;

-утилизация фекальных вод от биотуалетов и т.д.

В настоящий момент идет разработка конкретных решений по каждой из систем отвода и очистки всех категорий сточных вод и решений по дальнейшей утилизации осадка. Все окончательные решения будут приняты на дальнейших этапах проектирования в ПСД и утверждены соответствующими органами в соответствии с требованиями законодательства РК.

Сброс любых категорий сточных вод на рельеф-не планируется.

Очищенные хозяйственные сточные воды при должной очистке и согласовании с Санитарно-эпидемиологической службой и в соответствии с природоохранным законодательством, могут быть использованы повторно на пылеподавление территории и полив зеленых насаждений.

Предварительная оценка показала, что ориентировочные объемы образовавшихся сточных вод составят для строительных работ около 323063,73 м^3 (33 месяца). Безвозвратные потери составят при строительстве - 359313,90 м^3/период.

3.5.2. Эксплуатация

Вода питьевого качества

На период эксплуатации ВЭС источником снабжения пресной водой питьевого качества будет являться существующий магистральный водовод питьевой воды в г Мирный/Улькен/Балхаш и бутилированная вода питьевого

качества. Вода для хозяйственно-питьевых/бытовых нужд будет доставляться автоцистернами. Хранение воды предполагается в специально - оборудованных резервуарах для хранения питьевой воды, находящихся на площадке вахтового лагеря. Перед подачей потребителю на хозяйственно-питьевые/бытовые нужды, вода будет проходить водоподготовку (добавление гипохлорита в специальном отсеке установки по подготовке воды). Далее, вода будет распределяться по водопроводной сети хозяйственно-бытового водоснабжения.

Для питьевых нужд так же будет использоваться бутилированная вода. Контроль качества питьевой воды обеспечивается поставщиком. Качество и безопасность питьевой и горячей воды регламентируется гигиеническими требованиями ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» и требованиям Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138 «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

На площадке вахтового лагеря (на промплощадке) будут размещены:

- Резервуары для питьевой воды 20 м3-2 шт
- Резервуары для хранения очищенной воды 150 м^3

Конструкция резервуаров и условия хранения питьевой воды будут соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Водопотребление

Потребление хозяйственно-питьевой воды, исходя из требований СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений (с изменениями по состоянию на 24.10.2023 г.), рассчитывалось по норме 110 л на одного работника, проживающего в вахтовом поселке и 25 л в смену на одного работника, проживающего в вахтовом лагере.

На мойку колёс и Мойку машин одного автомобиля согласно ОНТП-01-91 «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта» была принята норма воды 0,04 м^3/сут.

Нормы на пылеподавление приняты из СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений (с изменениями по состоянию на 24.10.2023 г.) 0,4 л на 1 м^2.

При расчете расхода воды на пожаротушение было учтено, что число одновременных пожаров принимается на территории строительства до 150 га - 1 пожар и 2,5 л/с из струи пожарного крана. Время работы пожарных кранов следует принимать 3 часа.

Вода технического качества

Для получения воды технического качества будут пробурены 2- 4 скважины (А, В, С -основные) в разных частях площадки. Ожидаемый расход воды для скважин от 500 до 2000 литров в минуту (идут исследования). Одна скважина будет обеспечивать работу БСУ, вода с другой скважины (В) предназначена для общего хозяйственно-бытового водоснабжения, включая заполнение резервуаров для пожаротушения, обеспечение систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и других производственных и хозяйственных нужд.

На промплощадке будут размещены:

– Резервуары для пожарной воды 150 м3

– Резервуары для хранения технической воды 200 м3

– Резервуары для накопления технической воды возле каждой скважины

Специальная насосная система будет использоваться для распределения воды по внутренним сетям технического водоснабжения.

В соответствии с нормами РК и другими аналогичными предприятиями, ориентировочная потребность в воде в период эксплуатации составит 11258 м3/год, из них 8896 м3/год вода питьевого качества, 2363 м3/год вода технического качества.

При дальнейшем проектировании объемы воды и емкостей и о*кончательные решения по водоиспользованию и водоотведению будут уточняться. Загрязнения поверхностных и подземных вод не ожидается.*

Водоотведение:

При эксплуатации ВЭС работники будут проживать в вахтовом поселке, обустроенном системой водоснабжения и канализации.

В целом, на территории вахтового лагеря и промплощадке сбор сточных вод будет осуществляться следующими системами канализации:

- система отвода хозяйственно-питьевых/бытовых сточных вод с последующей очисткой на очистных сооружениях

- система отвода и нейтрализации стоков с участка для мойки машин

- система отвода промстоков (нефтезагрязненных вод) и дождевых вод с открытой промплощадки

- система отвода стоков

-утилизация фекальных вод от биотуалетов специальной организацией (в случае их наличия).

В настоящий момент идет разработка конкретных решений по каждой из систем отвода и очистки всех категорий сточных вод и решений по дальнейшей утилизации осадка. Все окончательные решения будут приняты на дальнейших

этапах проектирования в ПСД и утверждены соответствующими органами в соответствии с требованиями законодательства РК.

Сброс любых категорий сточных вод на рельеф - не планируется.

Очищенные хозяйственные сточные воды при должной очистке и согласовании с Санитарно-эпидемиологической службой и в соответствии с природоохранным законодательством, могут быть использованы повторно на пылеподавление территории и полив зеленых насаждений.

Предварительная оценка показала, что ориентировочные объемы образовавшихся сточных вод составят эксплуатации ВЭС (вахтовый лагерь с промплощдадкой) - 10132,55 м^3/гд

Безвозвратные потери при строительстве при эксплуатации составят порядка 1125,08 м^3/год

Баланс водопотребления и водоотведения приведен в таблице 3.5-1

Таблица 3.5.1. Расчет водопотребления и водоотведения

Наименование	Нормы водопотребления	Водопотребление, м³/период						Водоотведение, м³/период				Безвозвратные м³/период
		Всего	На производственные нужды				На хозяйственно-питьевые и бытовые нужды	Всего	Объем сточной воды, повторно-используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	
			Свежая вода		Оборотная вода	Техническая						
			Всего	Питьевого качества								
Строительство (куб.м за период)												
Хозяйственно-бытовые и питьевые нужды строителей, в т.ч. бутилированная вода	25л/сутки, в том числе 3 л/сутки бутилированная вода на человека	49673,25	-	-	-		49673,25	49673,25	-	-	49673,25	-
Хоз-бытовые нужды строителей, проживающих в вахтовом лагере	110 л/сутки на человека	218562,30	-	-	-	-	218562,30	218562,3	-	-	218562,30	-

Наименование	Нормы водопотребления	Водопотребление, м³/период						Водоотведение, м³/период				Безвозвратные м³/период
		Всего	На производственные нужды				На хозяйственно-питьевые и бытовые нужды	Всего	Объем сточной воды, повторно-используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	
			Свежая вода		Оборотная вода	Техническая						
			Всего	Питьевого качества								
Душевые сетки	1 душевая сетка в смену 500 л	29700,00	-	-	-	-	29700,00	29700,00	-	-	29700,00	-
Столовая	12л/1 условное блюдо	249,48	-	-	-	-	249,48	249,48	-	-	249,48	-
Прачечная	75 л на 1 кг сухого белья	22275,00	-	-	-	-	22275,00	22275,00	-	-	22275,00	-
Медпункт	13 л/1 посетитель	128,70	-	-	-	-	128,70	128,70	-	-	128,70	-
Нужды спецтехники и грузового автотранспорта	0,96 м³/сут	248054,40	248054,4	-	-	-	-	-	-	-	-	248054,4

Наименование	Нормы водопотребления	Водопотребление, м³/период						Водоотведение, м³/период				Безвозвратные м³/период
		Всего	На производственные нужды				На хозяйственно-питьевые и бытовые нужды	Всего	Объем сточной воды, повторно-используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	
			Свежая вода		Оборотная вода	Техническая						
			Всего	Питьевого качества								
Автотехника легковая	0,07 м³/сут	3118,50	3118,50	-	-	-	-	-	-	-	-	3118,50
Приготовление бетона	250 л на 1 м³ бетона	79200,00	79200,00	-	-	-	-	-	-	-	-	79200,00
Уплотнение грунта	3% от массы грунта при его плотности 1,75 т/м³	15321,00	15321,00	-	-	-	-	-	-	-	-	15321,00
Пылеподавление	0,4 л/м²	10620,00	10620,00	-	-	-	-	-	-	-	-	10620,00
Мойка автомашин	250 м³ на мытье одной машины	2475,00	2475,00					2475,00		2475,00		

Наименование	Нормы водопотребления	Водопотребление, м³/период						Водоотведение, м³/период				Безвозвратные м³/период
		Всего	На производственные нужды				На хозяйственно-питьевые и бытовые нужды	Всего	Объем сточной воды, повторно-используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	
			Свежая вода		Оборотная вода	Техническая						
			Всего	Питьевого качества								
Бурение скважины		3000,00	3000,00									3000,00
Всего:		**682377,6**	**361788,9**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**320588,73**	**323063,7**	**0,00**	**2475,00**	**320588,7**	**359313,9**
Год * (куб м/г)		**310175,0**	**164480,0**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**145695,00**	**117468,0**	**0,00**	**905,00**	**116563,0**	**130656,0**
Эксплуатация (куб.м в год)												
Офис на 90 человек	25 л/сутки на 1 работника	821,25		-	-	-	821,25	821,25			821,25	
Вахтовый лагерь	110 л/сутки на человека	8030,00		-	-	-	8030,00	8030,00	-		8030,00	

Наименование	Нормы водопотребления	Водопотребление, м³/период						Водоотведение, м³/период				Безвозвратные м³/период
		Всего	На производственные нужды				На хозяйственно-питьевые и бытовые нужды	Всего	Объем сточной воды, повторно-используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	
			Свежая вода		Оборотная вода	Техническая						
			Всего	Питьевого качества								
Столовая	12л/1 условное блюдо	43,80		-	-	-	43,80	43,80	-		43,80	
Полив усовершенствованных покрытий, тротуаров	0,5 л/м²	975,00	975,00	-	-	-			-			975,00
Мойка автомашин	250 м³ на мытье одной машины	1237,50	1237,50					1237,50		1237,50		
Приготовление бетона	250 л на 1 м³ бетона	0,08	0,08	-	-	-			-			0,08
Противопожарное водоснабжение Первичное	Объем пожарной	150,00	150,00	-	-	-			-			150,00

Наименование	Нормы водопотребления	Водопотребление, м³/период						Водоотведение, м³/период				Безвозвратные м³/период
		Всего	На производственные нужды				На хозяйственно-питьевые и бытовые нужды	Всего	Объем сточной воды, повторно-используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	
			Свежая вода		Оборотная вода	Техническая						
			Всего	Питьевого качества								
заполнение пожарных емкостей	емкости 150м³											
Всего:		**11257,63**	**2362,58**				**8895,05**	**10132,55**		**1237,50**	**8895,05**	**1125,08**

** - для противопожарных нужд имеется один резервуар противопожарной воды, емкостью 150 м³.*

3.5.3. Воздействия на поверхностные воды и водозабор

Негативными факторами воздействия на поверхностные воды региона могут быть прямые воздействия на качество воды, связанные с проведением работ (засыпка, загрязнение и т.д.), изъятие воды для производственных и иных нужд и обращение со сточными водами и отходами.

Принимая во внимание отсутствие постоянных поверхностных водотоков в районе строительства объектов ВЭС прямого воздействия на природные водные объекты – не ожидается. Озеро Балхаш находиться на расстоянии порядка 70 км.

Водозабор воды питьевого качества будет осуществляться из водопроводных сетей ближайшего населенного пункта.

Все сточные воды на всех этапах реализации проекта буду собираться и либо передаваться специализированным предприятиям, либо очищаться на собственных очистных сооружениях и при очистке до требуемых нормативов и после получения соответствующих согласований, использоваться для технических нужд (полива зеленых насаждений и т.д).

В настоящий момент идет выбор очистных сооружений, технологий и схем водооборота. На последующих этапах проектирования, принятые проектные решения будут уточнены и оценены с точки зрения воздействия на ОС.

Проектом не планируется сброс сточных вод на рельеф.

Водозабор подземных вод для технических целей (изъятие воды из скважин), по предварительным оценкам, не окажет значимого влияния на водообеспеченность используемого водоносного горизонта.

В настоящий момент идет изучение возможностей использования скважин и, по окончанию данных работ, будут приняты соответствующие решения по их использованию или не использованию их для технических целей. В случае нехватки воды технического качества, будут рассмотрены другие варианты, например, изъятие из источников технической воды ближайших населенных пунктов.

Пересечение южной линии ЛЭП ВЛ 500 кВ, идущая к подстанции Шу – реки Шу и ее левого притока – реки Курагаты будет проводиться с учетом требований по работе в водоохранных зонах и полосах с мониторингом качества. Значимого воздействия-не ожидается.

Проектом предусматривается безопасный для ОС сбор сточных вод и отходов. Сброс на рельеф-запрещен.

Проектные решения в области охраны вод соответствуют основным положениям Водного кодекса РК, Правилам охраны поверхностных вод РК и другим

законодательным и нормативны актам Республики Казахстан. Соблюдение проектных решений позволит максимально минимизировать отрицательное воздействие на подземные воды.

Вывод: В целом, воздействие на поверхностные воды и водные ресурсы территории проекта может быть оценено в пределах низкой значимости с учетом выполнения всех природоохранных мероприятий.

3.6. Недра и подземные воды

Недра. Проектом не предусматривается изъятие полезных ископаемых и нарушение или использование недр. Однако, проектными работами предполагается проведение незначительного количества взрывных работ, при необходимости, что повлечет за собой интенсивное разрушение горных пород. При небольшом объеме взрывных работ, значимость воздействия, при соблюдении требований ТБ и ООС- незначительная.

Геологическая, гидрогеологическая среда и подземные воды. В качестве основных видов воздействий, наиболее интенсивно проявляющихся при строительных работах, можно выделить нарушение целостности геологической среды, развитие неблагоприятных экзогенных геологических процессов, нарушение гидрогеологического режима территории строительства, а также загрязнение подземных вод.

Изменение геологической среды будет связано с нарушением поверхностного слоя земли и геологической среды в процессе строительства объекта. По глубине разработка под различные объекты будет составлять: движение техники (проминание до 0,15 м), устройство фундаментов под ветряки, здания, резервуары (до 3-4 м глубиной), выемка грунта (до 2,0 м глубиной). Кроме того, для прокладки трубопроводов будут отрыты траншеи до глубины 1,5-2,0 м, далее будет произведена обратная засыпка. Значимость воздействия на целостность геологических структур ожидается в пределах низкой значимости.

Нарушение поверхностного слоя геологической среды при движении автотранспорта и специальной техники, а также при выполнении земляных работ могут активизировать развитие дефляции и связанных с ним явлений. При этом, данные нарушения не приведут к каким-либо серьезным последствиям. *Воздействие на геологическую среду ожидается в пределах низкой значимости.*

Развитие опасных геологических процессов. Нарушение поверхностного слоя геологической среды могут спровоцировать развитие дефляции и связанных с ним явлений. Однако их развитие будет кратковременным и локализованным на незначительных территориях (в основном, на территории самой промплощадки). При соблюдении строительных регламентов и технологий воздействие на

геологическую среду будет связано с достаточно локальным характером нарушений.

В целом, воздействие на геологическую среду ожидается в пределах низкой значимости.

Подземные воды

Нарушение гидродинамического режима. Изменение условий питания, движения и качества подземных вод за счет изменения рельефа и гидрогеологических условий, непосредственно связанные со строительством. В процессе строительства и эксплуатации возможно образование верховодки на глубине заложения фундамента за счет нарушения поверхностного и подземного стока. При условии соблюдения проектных решений отрицательное воздействие на грунтовые воды, будет минимальным, как непосредственно на площадке работ, так и на прилегающей территории.

Загрязнение подземных вод. Важным фактором отрицательного воздействия является возможное химическое загрязнение грунтов и грунтового водоносного горизонта, которое может происходить в результате проникновения в верхний водоносный горизонт при контакте загрязненной поверхности спецтехники с подземными водами, а также от случайных проливов ГСМ при проведении земляных работ. Потенциальными источниками воздействия на подземные воды являются: утечки из системы сбора и утилизации стоков; возможные утечки топлива и масел от техники в местах скопления автотранспорта и спецтехники.

С целью снижения данного вида воздействия проектными решениями предусмотрено проведение заправки и обслуживания спецтехники на специальных площадках со сбором пролитых ГСМ в специальные контейнеры, что предотвращает их воздействие на подстилающую поверхность и попадание их в подземные воды, а также аварийное реагирование на любое загрязнение ГСМ.

Согласно принятым проектным решениям, в период проведения строительных работ будет проводиться сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, согласно требованиям РК, что так же минимизирует их возможное воздействие на дневную поверхность и проникновение в подземные воды.

В целом, воздействие на гидрогеологическую среду ожидается в пределах низкой значимости.

3.7. Почвы и земельные ресурсы

К основным факторам возможного негативного воздействия на почвы и земельные ресурсы территории при строительстве и эксплуатации ВЭС и его инфраструктуры относятся:

– отвод земель под строительство объектов;

– механические нарушения почвенного покрова;

– дорожная дигрессия и стимулирование развития водной и ветровой эрозии почв;

– химическое загрязнение почвенного покрова.

Отвод земель под строительство

В рамках реализации проекта задействуются три категории земель:

1. Земли лесного фонда. Эти земли подлежат переводу в категорию "земли промышленности". Общая площадь — 9 886 га.

2. Земли запаса. Эти участки уже оформлены в долгосрочную аренду и переведены в категорию "земли промышленности". Общая площадь — 7 604 га.

3. Земли сельскохозяйственного назначения. Ведутся переговоры с землевладельцами о передаче прав на части их земельных участков. После этого земли также будут переведены в категорию "земли промышленности". Общая площадь — 2 156 га.

Дополнительно, на текущем этапе оформляется сервитут на земельные участки вдоль трассы высоковольтной линии на период строительства (площадь — 1 157 га). После определения точных координат опор эти участки будут выкуплены и переведены в категорию "земли промышленности".

Перевод части земель лесного фонда и земель сельскохозяйственного назначения в земли «промышленности» *не окажут значимого воздействия на существующую структуру землепользования района.*

Механические нарушения почвенного покрова

Строительство объектов ВЭС неизбежно приведет к механическим нарушениям почвенного покрова. Почвенный покров характеризуемой территории обладает различной устойчивостью к механическим воздействиям. Сравнительно повышенной устойчивостью на территории обладают серо-бурые пустынные и лугово-серо-бурые почвы. Солончаки и такыры являются менее устойчивыми к механическому воздействию.

Механическим нарушениям сильной степени будут подвержены все почвы на территории обьектов ВЭС. В результате снятия плодородного слоя почв (для дальнейшего использования), копания траншей и основания для ветряков,

строительства дорог и инфраструктуры, почвы будут перемешиваться, менять свой состав и свойства. Учитывая масштаб и интенсивность работ, значимость воздействия ожидается в пределах средней значимости. Нарушаемые участки земель, после завершения строительства, будут рекультивированы

Дорожная дигрессия и стимулирование развития водной и ветровой эрозии почв

Дорожная дигрессия является разновидностью линейных механических нарушений. Она связанна с работой автотранспортной техники, которой в процессе проведения строительных работ требуется постоянный проезд вдоль участков работ. В результате может образоваться система грунтовых дорог, состоящая из нескольких параллельных следов, сопровождающих основную колею. Степень деформации почвенного профиля при развитие дорожной дигрессии находится в прямой зависимости от нагрузок, механического состава почв, их влажности, содержания водопрочных агрегатов и тонкодисперсного материала в почвенных горизонтах. В связи с запретом проезда вне дорог и четкой регламентацией дорожного движения, значимость данного воздействия ожидается в пределах низкой значимости.

Ветровая (дефляция) и водная эрозия является одной из форм деградации почв, вызывающей разрушение и утрату плодородия земель под влиянием природных и антропогенных факторов. На интенсивность развития эрозии почв существенное влияние оказывают климат (количество осадков, сила ветра и пр.), рельеф (пересечённость местности) и свойства самой почвы (содержание гумуса, структура, плотность, гранулометрический состав, водопроницаемость). По этим характеристикам почвы территории строительства обладают, в основном, средней устойчивостью к эрозии.

В качестве основных мер борьбы с дефляционными процессами будет предусмотрено пылеподавление в местах ведения планировочных работ, выравнивание и выполаживание поверхности, закрепление участков гравийно-щебнистыми смесями (при необходимости). При строительстве и эксплуатации объектов особое внимание будет уделяться устранению очагов эрозии и ликвидации ее проявлений.

В период эксплуатации объектов развитие эрозионных процессов не прогнозируется.

Химическое загрязнение

При эксплуатации автотранспорта, строительной техники и оборудования в атмосферу выбрасывается ряд загрязняющих веществ: окислы углерода, окислы азота, углеводороды, сернистый газ, твердые частицы (сажа), тяжелые металлы. Преобразуясь в воздухе, они могут выпадать на почву в виде соединений азота и серы из атмосферного воздуха и нарушать качества почв. Вследствие высокой карбонатности и щелочной реакции среды пустынных почв, они способны

нейтрализовать выпадения. Кроме того, благодаря хорошей рассеивающей способности почв района, данное воздействие ожидается в пределах низкой значимости.

При правильно организованном техническом уходе и обслуживании оборудования, строительной техники и автотранспорта, заправке в специально отведенных местах, выполнение запланированных требований в управлении отходами и сточными водами, воздействие работ на загрязнение почвенного покрова углеводородами и другими химическими веществами ожидается незначительным.

Вывод: В целом, воздействие на почвенный покров территории будет варьировать от средней значимости при строительстве и низкой – при эксплуатации.

3.8. Биоразнообразие и ресурсный потенциал территории

3.8.1. Почвенно-растительный покров как элемент биоразнообразия

Строительство

В настоящее время, данная местность уже частично подвержена антропогенному, хотя и находится на территории ООПТ. Предполагаемое Проектом строительство неизбежно повлечет за собой дополнительное воздействие на почвенно-растительный покров. Процесс строительства включает локальное полное снятие верхнего слоя почвы (а вместе с ним и растительности), зачистку территории от древесных насаждений в необходимых на то местах, движение строительной техники (как физическое, так и химическое воздействие на растительность и почвы), пыление от техники.

При строительстве растительность будет испытывать чрезмерно высокие нагрузки, вплоть до полного уничтожения на участках устройства полотна дороги, возведения южной и северной подстанции, рабочего (временного и постоянного вахтового) лагеря, а также на отдельных участках установки объектов ЛЭП и опор под ветрогенераторы.

Однако на территории следует ожидать значительного воздействия лишь на локальных участках, отведенных непосредственно под строительство инфраструктуры.

Ущерб может быть нанесен «краснокнижным» видам - тюльпан Альберта, тюльпан Грейга, тюльпан Регеля, тюльпан двуцветковый, тюльпан Бема - произрастающим повсеместно на участках, а также формациям саксаула черного, в результате работы строительной техники. Поэтому работы требуют особого внимания и должны ограничиться лишь локальным расположением!

Среди нарушаемых и изымаемых сообществ преобладают формации боялыча и полынно-боялычевые с эфемерами, которые не являются редкими в масштабах страны или региона.

На данный момент действует мораторий на вырубку саксаула, согласно Приказа Министра экологии и природных ресурсов РК от 30 октября 2024 года «О запрете рубок в саксауловых лесах на участках государственного лесного фонда» до 31 декабря 2028 года.

В соответствие с законодательством РК за причиненный ущерб древесно-кустарниковой растительности или редким видам природопользователь обязан возместить ущерб в размере утвержденных ставок платы на текущий момент за каждую особь или экземпляр. Соответственно, при строительстве возможны компенсационные посадки в соответствии с требованиями законодательства РК к инвестиционным международным проектам.

Влияние на растительность в период эксплуатации объектов

В период эксплуатации дороги и высоковольтных линий также ожидается некоторое воздействие на компоненты флоры.

Вблизи дорог, загрязнение воздуха и почвы выхлопными газами и техническими жидкостями автомобилей, частицы изношенных шин и дорожного покрытия вместе с дождевой водой и пылью попадают в землю. Растительность в полосе дороги активно накапливает тяжелые металлы, что постепенно приводит к ослаблению продуктивности растений, преждевременному старению, увеличению поражения растений различными болезнями и вредителями. Отметим, что интенсивность движения транспорта по дорогам на объекте ожидается очень низкой, поэтому эти типы влияния будут *малозначимы*.

Линии электропередачи (ЛЭП, ВЭЛ) могут оказывать негативное воздействие на флору**.** Под действием электромагнитного излучения ЛЭП происходят функциональные и структурные изменения на молекулярном уровне, которые нарушают процессы роста и развития растений. Например, в зоне влияния ЛЭП изменяется концентрация основных пигментов фотосинтеза в тканях растений, развивается окислительный стресс.

Также в охранных зонах ЛЭП происходит постепенное изменение видового состава растительности. Это приводит к обеднению биоразнообразия и нарушению пищевых цепей. Этот тип влияния будет *очень локальным* и, по сравнению с общей площадью затрагиваемых им типов экосистем, *малозначимым*.

При строительстве и эксплуатации объектов Проекта будет учитываться то, что согласно Закону «О растительном мире», статье 13 «Установление ограничения (приостановление) права пользования дикорастущими растениями», ***«****В целях сохранения растительного мира государственные органы и местные*

исполнительные органы в пределах своей компетенции могут установить ограничение (приостановление) права пользования дикорастущими растениями в случаях:

1) при возникновении угроз отдельным видам растений, их популяциям, сообществам и местам произрастания, сохранению генофонда растений;

2) для поддержания уникального видового разнообразия территории, а также редкого или типичного природного ландшафта;

3) на участках земель, зарезервированных для создания или расширения особо охраняемых природных территорий, а также находящихся в охранных зонах особо охраняемых природных территорий, в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области особо охраняемых природных территорий;

4) на участках государственного лесного фонда в соответствии с лесным законодательством Республики Казахстан;

5) на участках земель, водных объектов с редкими и находящимися под угрозой исчезновения, эндемичными и реликтовыми видами растений;

6) на участках земель, предоставленных и использующихся для проведения научно-исследовательских работ;

7) на участках земель с растениями, подвергшимися деградации и требующими проведения работ по их восстановлению;

8) в иных случаях, установленных законодательством Республики Казахстан».

Отметим, что влияние на растительность собственно ВЭУ в Казахстане не изучено. Вместе с тем, в зарубежных исследованиях отмечено, что работа ветрогенераторов может способствовать увеличению урожая зерновых культур и сои. Согласно результатам, в непосредственной близости от ВЭУ наблюдается улучшение вывода углекислого газа из почвы, что в свою очередь способствует фотосинтезу и росту зерновых культур и сои. «Турбулентный поток, создаваемый ВЭУ, может ускорить естественные обменные процессы между хлебными злаками и приземным слоем атмосферы, а также может помочь высушить росу, которая появляется на растениях во второй половине дня, уменьшая вероятность их поражения грибковыми заболеваниями. Более того, сухие зерновые культуры позволяют фермерам уменьшить стоимость сушки зерна после сбора урожая». В местах предполагаемой установки ВЭУ посевные культуры отсутствуют, но результаты этих работ показывают, что влияние их на растительность может быть достаточно многоплановым, этот вопрос требует дальнейшего изучения и должен быть включен в программу производственного мониторинга объектов.

В целом влияние на почвенно-растительный покров локальное, от сильного до среднего, долгосрочное. В масштабах данных типов экосистем и общей численности видов растительности – *низкой значимоти.*

3.8.2. Животный мир

Возможное негативное локальное воздействие **на беспозвоночных животных** (*Invertebrata*) при строительстве и дальнейшей эксплуатации объекта может быть связано со снятием плодородного слоя почвы, уплотнением почвы и удалением растений, служащих объектом питания группы фитофагов, привлечение некоторых групп искусственными источниками света.

В качестве основных факторов воздействия можно выделить физическое воздействие при столкновении с лопастями турбин и башнями; нарушение среды обитания; потенциальное нарушение маршрутов миграции; привлечение насекомых-фотоксенов (организмов, привлекаемых источниками света).

Согласно результатам исследования зоны планируемой деятельности, выявлено, что:

a. значимых для видов скоплений беспозвоночных в окрестностях данного объекта не обнаружено;

b. территория, на которой планируется строительство ВЭС, находится вне основных путей миграции массовых видов беспозвоночных животных.

Видовое разнообразие беспозвоночных на планируемой площадке размещения объекта относительно невелико и незначительно по численности. Смертность беспозвоночных животных (чешуекрылых, жуков и др.) в результате столкновения с проектируемой установкой ВЭС ожидается незначительной, ввиду низких продольно-осевых скоростей лопастей.

Эти вышеперечисленные воздействия классифицируются как малозначительные, или локально средней значимости.

С учётом вышеизложенного размещение ВЭС на рассматриваемой территории не будет иметь существенного влияния на популяции охраняемых видов и функционирование миграционных коридоров беспозвоночных животных.

Влияние ветропарков на **амфибий и рептилий** изучено очень мало. В частности, практически нет данных об эффектах для видов, представленных на проектной территории. В связи с этим, можно ориентироваться на данные о близких и экологически сходных видах в подобных аридных экосистемах.

В отношении одного из видов наземных черепах пустынных экосистем (в условиях Юго-Запада США) существуют данные, что выживаемость взрослых животных на территории ветропарка в течение всего времени долгосрочного исследования, почти 20 лет, оставалась ненамного, но достоверно выше, чем на соседних территориях, не подверженных влиянию ветропарка.

Предполагаемые причины этого: трафик на дорогах внутри ВЭС был меньше, чем на дорогах общего пользования в окрестностях (гибель на дорогах – важный

фактор смертности наземных черепах в пустыне); на участках, нарушенных при строительстве ветряков, развивались рудеральные растения, предпочитаемые черепахами в качестве корма; пресс хищников на территории ветропарка был ниже, чем на соседних неосвоенных территориях. В частности, такой важнейший хищник черепах, как беркут, достоверно редко встречался и еще реже нападал на черепах на территории ветропарка, что авторы связывают с повышенной смертностью беркута на ветрогенераторах и с избеганием беркутами этой территории (Agha et al. 2015). Практически все эти соображения могут быть применены для проектной территории.

Из возможных негативных влияний на рептилий можно отметить гибель животных (включая черепах) под колесами на дорогах, гибель во время строительства при работе техники. Неясен эффект от возможной вибрации у ветряков; этот вопрос требует изучения в ходе эксплуатации ветропарка.

Наибольшее количество вопросов вызывает воздействие ветропарков на **птиц**. При оценке влияния учитывается количество ВЭУ в ветропарке и его протяженность, поскольку способность к адаптации у разных групп орнитофауны отличается.

Попадание птиц в протяженные ветропарки может вызывать их дезориентацию и приводить к увеличению процента гибели, однако конкретных данных по степени такого воздействия нигде не получено.

Для составления корректных оценок обычно ориентируются на вероятность гибели отдельных видов, иногда пытаются вычислить ее процент, но оценки реальной гибели могут быть сделаны только в результате системного мониторинга в ходе эксплуатации ВЭС. Особое внимание в ходе такого мониторинга необходимо уделить анализу воздействий на редкие и охраняемые виды.

На мигрирующие формы объекты ветроэнергетики могут оказывать «отпугивающий эффект», заставляющий их менять маршрут своего привычного движения.

Как отмечено выше, ветропарк находится на одном из миграционных коридоров со средней интенсивностью пролета; эффектов концентрации птиц по типу «бутылочного горлышка» здесь нет.

Вероятность столкновений повышается для местных гнездящихся маломаневренных видов, которые проведут за счет этого больше времени в зоне риска. Расположение ветряков изменено таким образом, чтобы минимизировать вероятность гибели таких птиц, например, беркута.

Кроме столкновений с лопастями, возможна гибель мелких воробьиных (в основном жаворонков) на дорогах, оставление птицами гнезд в период строительства при его начале в гнездовой сезон, повышенная гибель кладок от хищников при факторе беспокойства.

Гибель птиц на ЛЭП/ВЭЛ предполагается маловероятной, так как их конструкции будут безопасны для птиц с точки зрения поражения током, а для предотвращения столкновений с проводами маломаневренных видов (дрофиные, утки, пеликаны и т.п.) в возможных местах их перелетов ВЭЛ будут оборудованы устройствами, повышающими их заметность (дивертерами). Для получения данных о гибели птиц необходимо проведение направленного производственного мониторинга в период эксплуатации комплекса ВЭС.

Воздействие на **наземных млекопитающих** (кроме летучих мышей) в мире изучено неполно (Helldin et al. 2012; Schöll & Nopp-Mayr 2021; Kumara et al. 2022). Некоторые исследования показывают, что некоторые виды млекопитающих избегают мест расположения ветряных турбин, даже если до строительства ветряной электростанции эти места были предпочтительными (Łopucki et al. 2017; Schöll & Nopp-Mayr 2021; Kumara et al. 2022; Smith et al. 2020; Milligan et al. 2023). Среди ряда видов изученных копытных были оленевые, в частности, полудомашний северный олень Rangifer tarandus и европейская косуля. Во всех случаях олени обходили ветряные электростанции стороной. Данные по диким баранам, к которым относится обитающих в районе Проекта архар, отсутствуют.

Влияние на копытных оказывается как на стадии строительства ветропарков, так и во время их работы. Основными действующими факторами являются прямое уничтожение и нарушение местообитаний в процессе стройки, а в течение работы ветропарка – беспокойство животных шумом и движением лопастей при работе турбин, повышенная частота посещения территории людьми (как в связи с обслуживанием турбин, так и просто вследствие появления дорог к ветропарку в ранее малодоступных местах), и ухудшение защитных условий территории вследствие того, что шум турбин мешает животным заблаговременно услышать хищников (Helldin et al. 2012; Łopucki et al. 2017; Keehn & Feldman 2018). Ряды турбин и связанная с ними инфраструктура становятся препятствием для миграции копытных (Milligan et al. 2023).

Влияние на других нелетающих млекопитающих, помимо копытных, изучено еще меньше. В целом, опубликованные данные показывают, что наиболее заметный эффект создание ветропарков оказывает на более крупных животных – копытных и хищных, тогда как сообщества и популяции мелких млекопитающих (грызунов, насекомоядных) практически не изменяются. При этом ВЭС могут заметно влиять на локальное распределение и поведение грызунов (Rabin et al. 2006). Избегание ВЭС как в период строительства, так и во время эксплуатации, показано для волка. В литературе неоднократно отмечалось повышение встречаемости падальщиков (в том числе, таких как обыкновенная лисица, шакал) на территории ветропарков, что связывается с использованием ими трупов птиц, гибнущих на ветрогенераторах. Однако, количественные исследования этот эффект пока не выявили (Keehn & Feldman 2018).

Для проектной территории можно предположить, что в наибольшей степени от строительства ВЭЛ могут локально пострадать архар и джейран, причем первый – в особенности, как вид, оседло живущий на территории, подверженной воздействию, в отличие от джейрана, который проводит на проектной территории только часть года. При этом необходимо различать две зоны влияния на популяцию:

(а) территорию, занятую непосредственно ветрогенераторами и инфраструктурными объектами между ними, и

(б) зону влияния ВЭС.

В зоне (а) местообитания копытных в ходе строительства будут существенно нарушены. Впоследствии этого, в период эксплуатации ветропарка использование животными даже оставшихся в основной зоне местообитаний будет затруднено и вполне вероятно, что вся эта зона как область обитания копытных будет полностью потеряна из-за фактора беспокойства.

В зоне (б) местообитания копытных физически не изменятся или будут лишь немного нарушены, но близость строительных работ, а затем работающих ветрогенераторов сделает территорию проблемной для обитания копытных, так что ее предпочитаемость для них снизится. Возможно они не покинут эту зону полностью, но будут использовать ее в меньшей степени и в ином режиме, чем до появления ветропарка. Как показано выше, формирование такой зоны влияния выявлено практически во всех исследованных случаях. Ширина этой зоны заранее неизвестна, как правило, не менее 1 км, часто существенно больше. Для рассчетов мы использовали консервативную оценку 2 км.

Архар. При описанных допущениях непосредственным воздействием будет затронута примерно половина всей области обитания архара на проектной территории – 49%, 420 км^2. Таким образом, можно ожидать, что в результате появления ветропарка область обитания архара на проектной территории сократится вдвое и еще на 40% оставшейся площади пригодность и предпочитаемость местообитаний более или менее значительно снизится, возможно вплоть до их избегания. При этом прямой гибели животных не ожидается.

Джейран. Предполагаемое воздействие на этот вид ниже. Зона непосредственного воздействия на местообитания джейрана охватывает около трети его области обитания на проектной территории – 30%, 290 км^2. Зона влияния затронет 10-12% области обитания, около 110 км^2. Тем не менее, негативный эффект для джейрана также будет заметным – будет утрачено или значительно ухудшено около 40% всей нынешней области его обитания на проектной территории. Прямой гибели животных также не ожидается.

В меньшей степени будут затронуты другие копытные (косуля и кабан). На проектной территории их численность низка, а распространение чрезвычайно неравномерно (пятнисто), что не позволяет дать корректный прогноз.

Предположительно, заметный негативный эффект будет наблюдаться для крупных и среднеразмерных хищных, включая волка, корсака, степную кошку и барсука. Вероятно, в наименьшей степени из этой гильдии будут затронуты шакал и лисица. Для двух последних не исключен и слабый положительный эффект, так как оба они высоко оппортунистичны по питанию, в том числе, охотно потребляют падаль, и исключительно пластичны по отношению к условиям среды.

Ветрогенераторы, как и другие крупные инженерные сооружения, могут оказывать влияние на орнитофауну, включая случаи гибели отдельных особей. В целях минимизации подобных рисков предусмотрено оснащение ветроэнергетических установок современными антиколлизионными технологиями, направленными на снижение вероятности столкновения птиц с лопастями.

Воздействие на популяции мелких млекопитающих, включая массовые виды грызунов (например, большую песчанку), ожидается преимущественно в период строительства. На этом этапе возможно локальное нарушение верхнего слоя почвы и разрушение нор, что может привести к снижению численности отдельных популяций. Однако реализация комплекса мер по смягчению последствий, предусмотренных проектом, позволит существенно ограничить негативное воздействие на местообитания и обеспечить восстановление экосистемных связей в постстроительный период.

Точное количественное определение влияния на численность грызунов на данном этапе затруднено, однако предполагается, что оно будет носить временный и локальный характер, с последующим восстановлением за счёт естественной репопуляции

После окончания строительства в период эксплуатации ВЭС следует ожидать частичного восстановления численности большой и краснохвостой песчанок.

Образованные при строительстве кучи грунта, траншеи могут активно осваиваться грызунами, поэтому может произойти локальное увеличение обилия этих видов животных; по антропогенно измененному ландшафту возможно проникновение этих грызунов на территории, где в естественном ландшафте они до этого не обитали. Однако общее увеличение численности большой и краснохвостой песчанок на всей проектной территории маловероятно. Соответственно, привлекательность территории как охотничьих угодий для крупных пернатых хищников не повысится и увеличения риска столкновения с лопастями ветрогенераторов этих птиц не произойдет. Тем не менее, вероятность гибели хищных птиц, в том числе редких, при столкновении с лопастями турбин при охоте на большую песчанку и других грызунов будет сохраняться.

Что касается **летучих мышей**, то вероятна их гибель не только при прямом столкновении с лопастями, но и при пролете в непосредственной близости от них. Летучие мыши, попавшие в область пониженного давления (возле концов лопастей

ветрогенератора), могут получить баротравму. У более 90% летучих мышей, найденных в одном из зарубежных исследований рядом с ветряками, обнаружены признаки внутреннего кровоизлияния. Отметим, что пролета летучих мышей с высокой интенсивностью в районе Проекта не обнаружено, редких видов летучих мышей также не отмечено. Соответственно, какого-то значимого воздействия на их популяции не ожидается.

Влияние на животный мир и пути миграций животных**,** при условии разработки и выполнения природоохранных мероприятий, локальное, среднее, (только на участках непосредственного строительства сильное), существованию каких-либо популяций видов не угрожающее.

3.9. Ландшафты

На ландшафты, участками уже антропогенно трансформированные (выпас, карьеры, полевые дороги), будет оказано локальное воздействие, выражающееся в прокладке технологических дорог, установке опор для турбин, строительстве подстанций и вахтового поселка и др. Визуальное восприятие ландшафтов также изменится из-за высокой заметности турбин. При этом, ландшафты территории не имеют в настоящее время рекреационной ценности, прямое воздействие в виде земляных работ и снятия почвенно-растительного слоя будет локальным. Ценность территории не будет необратимо потеряна, так как после отработки Проекта (25 лет срок эксплуатации) объекты будут удалены и будет произведена рекультивация участков. Воздействие локальное, долгосрочное, обратимое.

3.10. Объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

Из объектов, представляющих особую экологическую ценность, отмечены только редкие виды растений и животных, влияние на них рассмотрено выше. Объектов особой научной и рекреационной ценности в пределах площадки Проекта и в зоне его влияния нет. Объектами историко-культурной ценности являются обнаруженные в районе Проекта археологические памятники. При соблюдении законодательства (сохранении вокруг них 40 - метровой охранной зоны) ущерб им нанесен не будет.

3.11. Состояние экологических систем и экосистемных услуг

Состояние экологических систем в Жусандалинской ГЗЗ является стабильным и охраняется законом. Экосистемы подвергнутся локальным сильным

воздействиям в период строительства непосредственно на объектах, вплоть до полной их трансформации, но как целое они не пострадают. Нарушения их связности не ожидается ни в период строительства, ни в период эксплуатации объектов. При соблюдении требований законодательства РК при работе на территории ООПТ, значимого негативного воздействия на состояние экологических систем-не ожидается. Однако, Компания берет ан себя ответственность по проведению постоянного мониторинга ОС в зоне действия ВЭС и при наблюдении негативных изменений, деятельность ВЭС может быть модернизирована или прекращена.

Экосистемные услуги – использование населением пастбищных ресурсов, поглощение экосистемами углекислого газа и т.п. – не пострадают, возможно только незначительное сокращение участков для выпаса скота. В целом, набор экосистемных услуг территории достаточно невелик, заготовок плодов и т.п. населением не ведется, охотничье хозяйство не ведется, рекреация практически отсутствует и т.д.

В связи с особенностями физико-географических и климатических условий Жусандалинской ГЗЗ, активное использование экосистемных услуг в части рекреации отмечается лишь вблизи озера Балхаш. Все современные базы отдыха функционируют вне границ заповедной зоны.

Воздействие на экосистемные услуги незначительное, долгосрочное, обратимое. Негативного воздействия ВЭС на экосистемные услуги региона - не ожидается. Воздействие на экосистемы – сильное, локальное, долгосрочное, обратимое.

3.12. Воздействие физических факторов

Основными физическими факторами воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации ВЭС будут являться шум, вибрация, освещение и электромагнитное воздействие. Ближайшая селитебная зона находится на расстоянии 26 км от промплощадки ВЭС.

3.12.1. Шум (акустическое воздействие)

При строительстве и эксплуатации ВЭС работа оборудования и техники являются источниками физических воздействий - шума, вибрации и освещения.

В этом районе нет существующих значительных источников физических воздействий. Ближайшие населенные пункты находятся на расстоянии порядка 22 км.

Проектные решения по ВЭС и инфраструктуре предусматривают использование современного оборудования с пониженными шумовыми, электромагнитными и вибрационными характеристиками.

Строительство

Шум является неизбежным фактором воздействия на окружающую среду при строительных работах.

В процессе работ будет задействована различная строительная техника, включая бульдозеры, автосамосвалы, автогрейдеры, краны. Уровни шума, производимого основным строительным оборудованием, представлены в таблице 3.12-1. Работы будут проводиться независимыми бригадами в разных частях промплощадки с использованием разного набора техники и оборудования.

Движение транспорта, спецмашин, оборудование, деятельность в карьерах, пересыпка материалов создает шум в разных диапазонах и разной громкости. Самыми шумными является работа тяжелой спецтехники и автотранспорта. Строительные работы будут осуществляться в дневное время.

Таблица 3.12-1 Уровни звука шумогенерирующего оборудования

Источник шума	Уровень шума, дБА
Бульдозер	77*
Автосамосвал	84*
Автогрейдер	84*
Кран подъемный	90**
Бульдозер (250 кВ)	86*
Бульдозер (134 кВ)	83*
Каток дорожный самоходный	80*
Кран башенный	76*
Кран на автомобильном ходу	77*
Насос для нагнетания воды	65*
Автобетононасос	75
Бульдозер	77*

Источники: - BS 5228-1:2009.

- Каталог источников шума и средств защиты, 2004,

- ГОСТ 31551-2012 (в 10 м)

* в 10 м от источника

*** в 1 м от источника*

Расчеты распространения звука от работы экскаватора, бульдозера и КАМАЗа (частичная одновременность, использование аналогичного проекта) были проведены в соответствии с ГОСТ 31295.1-2005 по уровням звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот: 31,5; 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц.

Таблица 3.12-2 Уровни звука шумогенерирующего оборудования по аналогам, в 10 м

Источник звука, дБА		Октавные полосы частот, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Laeq, dB at 10 m
Бульдозер*	80	80	78	71	70	74	68	65	61	77
Гусеничный экскаватор*	-	84	76	67	64	62	59	53	43	68
КАМАз **	76	76	77	78	79	76	71	67	70	80.7

Источники ** BS 5228-1:2009. ** Каталог источников шума и средств защиты, 2004*

Результаты расчетов показали (аналогичный проект), что на расстоянии около 50-200 м (территория стройплощадки) уровень шума не превышает 55 дБА (в зависимости от одновременности). Учитывая, также, что основные источники шума при строительстве будут функционировать короткий период времени, а спецтехника и автотранспорт будут соответствовать современным требованиям по шуму и ГОСТ 33555-2022.

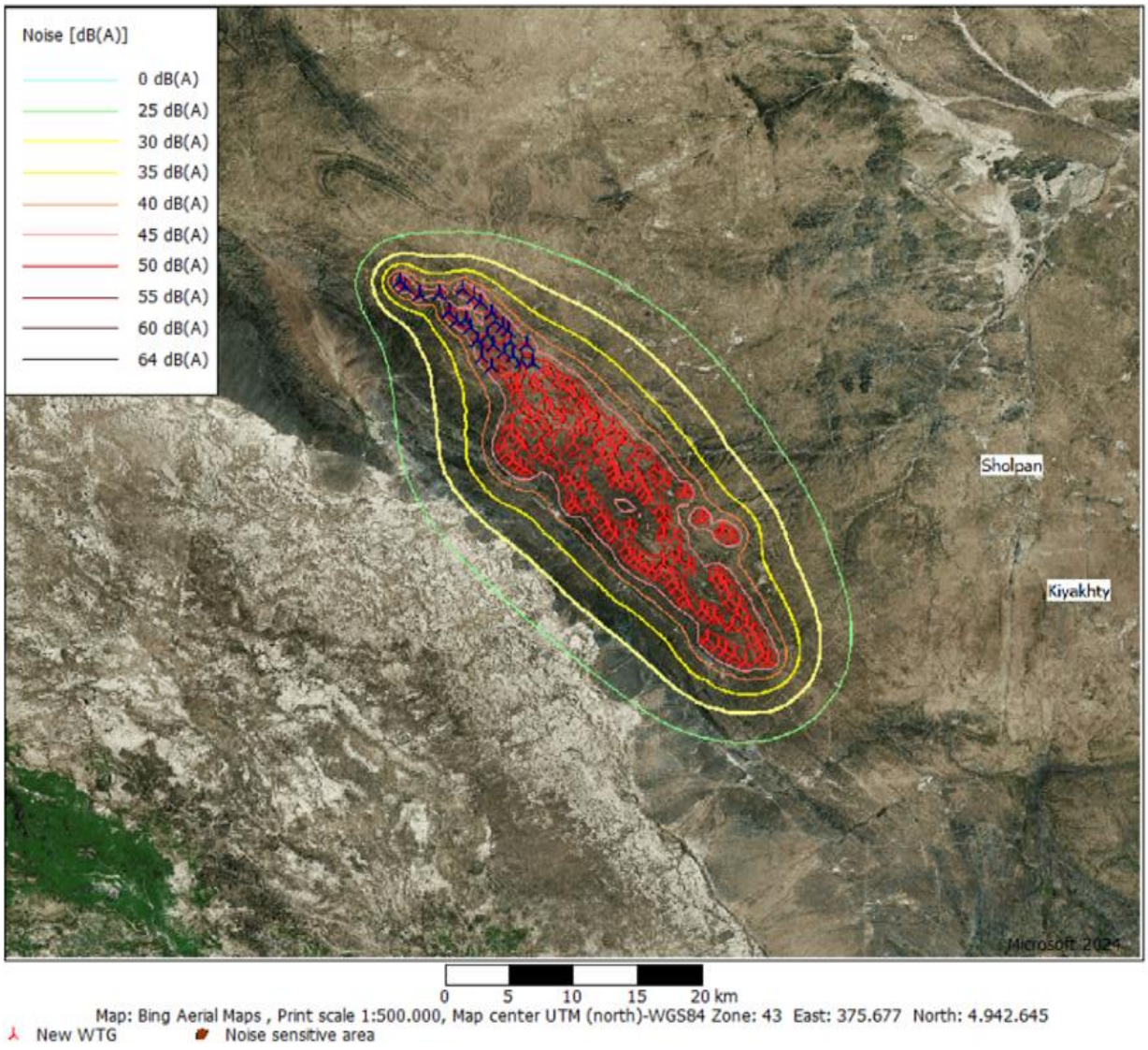
Ближайший населенный пункт находится на расстоянии более 22 км. На территории, непосредственно прилегающей к жилым домам, шум не превысит нормативные значения, т.е. уровень звука ниже 55 дБА, - дневного предельно-допустимого уровня для жилой застройки в соответствии с требованиями « Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» (от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15).

В соответствии с этим документом, уровень звука в ночное время (22:00-09:00) не должен превышать следующие на территории жилой застройки - 45 дБа, максимальный - 60дБа, в дневное время (099-22.00) 55дБа, максимальный -70дБа.

Эксплуатация

В соответствии с Отчетом, выполненным WSP ITALIA S.r.l. (ANNEX A - Noise and Shadow Flicker Modelling Studies), при работе ВЭС в ближайшей селитебной зоне уровень шума будет составлять максимально: Киякты (22 км) – 16 ДБа, а Шолпан (20 км) – 17,8 ДБа.

Требования документа «Об утверждении норм шумовых и иных акустических воздействий искусственного происхождения (от 11 декабря 2015 года № 12387), также будет учитываться для принятия окончательных решений по расстановке оборудования, технических характеристиках и т.д.



3.12.2. Вибрация

Максимальные уровни вибрации от всего виброгенерирующего оборудования при строительстве и эксплуатации ВЭС не будут превышать предельно-допустимых уровней, установленных ГОСТ 31191.1-2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования», ГОСТ 31191.2-2004 (для вибраций внутри зданий), ГОСТ 31192.1-2004 (для локальной вибрации).

При эксплуатации ВЭУ основным источником вибрации являются лопасти ротора. Современная конструкция ВЭУ не передает вибрации на окружающие объекты при условии, что масса ее неподвижной части в 16 и более раз превышает массу подвижной части. При таком соотношении масс вибрация отдельных вращающихся элементов ВЭУ полностью затухает на уровне несущего элемента основания.

3.12.3. Электромагнитное излучение

Источниками электромагнитного излучения являются базовые станции ведомственной связи, трансформаторные подстанции с силовыми трансформаторами, сотовая и система накопления энергии мощностью 300 МВт/600 МВт*ч.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных нормативами РК: СТ РК 1151-2002, СТ РК №1150-2002.

3.12.4. Освещение

Рабочие помещения и промышленная площадка имеют естественное освещение. На рабочих площадках предусмотрено электрическое освещение в темное время суток. Освещение рабочих площадок регламентируется ГОСТ 24940-2016 и Гигиеническими нормативами, утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Воздействие освещения будет ограничено помещениями, промплощадками и близлежащей территорией. Свет с одной стороны будет являться фактором беспокойства, с другой-привлекать насекомых. Выполняемые работы не окажут значимого негативного влияния на окружающую среду.

3.12.5. Характеристика радиационной обстановки и радиационные воздействия

Уровень радиации

В целом, по данным на 2024 год, радиационный гамма-фон приземного слоя атмосферы по населённым пунктам Республики Казахстан находился в пределах 0,00–0,34 мкЗв/ч (норматив — до 0,57 мкЗв/ч). В среднем по Республике Казахстан радиационный гамма-фон составил 0,13 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Также, по информации на 2024 год, среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории Республики Казахстан колебалась в пределах 1,2–2,8 Бк/м² (норматив — до 110 Бк/м²).

В соответствии с данными Информационного бюллетеня о состоянии ОС Алматинской области на сентябрь 2024 г (РГП Казгидромет), в среднем по

Алматинской области радиационный гамма-фон составил 0,17 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населённым пунктам области находились в пределах 0,10–0,26 мкЗв/ч.

Источниками радиации при строительстве ВЭС могут служить материалы и оборудования, использующиеся в процессе производства. При проведении строительства использование радиоактивных материалов не предусматривается.

Согласно вышесказанному, можно сделать вывод, что физические факторы, такие как уровень шума, вибрации, электромагнитных излучений, освещенности и радиации – не окажут значимого негативного воздействия на окружающую среду и население ближайших населенных пунктов.

3.13. Оценка возможных трансграничных воздействий

Проведенная выше оценка возможных существенных воздействий показала, что зона возможного воздействия при строительстве и эксплуатации ВЭС не будет достигать ближайшей государственной границы.

Ближайшая государственная граница с Кыргызстаном находится на расстоянии около 140 км от ближайшей точки основной площадки ВЭС и около 40 км – от подстанции Шу, куда будет подводиться ЛЭП-500 от Проекта. Государственные границы других государств находятся еще дальше. Трансграничные водотоки в зоне возможного влияния проекта отсутствуют.

Следовательно, трансграничное воздействие при строительстве и эксплуатации ВЭС не ожидается.

3.14. Краткие общие выводы (интегральная оценка)

Строительство ВЭС и инфраструктуры будет проходить на территории Жусандалинской ООПТ, условия работ на которой ограничиваются требованиями по минимизации воздействий в соответствии с Экологическим кодексом РК, Законом по ООПТ и другими подзаконными Актами.

Строительными работами будет задействовано порядка 22 2000 га территории.

При строительных работах будут задействовано порядка 200 видов техники и оборудования, более 2000 человек рабочих и т.д

Все работники будут проживать в вахтовом лагере.

Работы будут связаны с большим выбросом загрязняющих веществ в атмосферный воздух и запыленностью, шумом, образованием сточных вод и отходов.

Работы окажут *значимое* влияние на все среды, включая животный и растительный мир. Воздействие будет варьировать от низкого до высокого в зависимости от компонента ОС. Особенно значимым оно будет для воздуха, почвенно-растительного покрова и мелких животных при проведении работ по планировке площадок, для локальных перемещений копытных животных (они будут огибать стройку), для птиц при эксплуатации ВЭС и т.д.

В целом, воздействие при строительстве можно охарактеризовать в пределах «от низкой до средней значимости».

Основным природоохранным мероприятием будет являться *Ответственность Компании по разработке мер по минимизации воздействия на всех этапах работ* (пылеподавление, использования наилучших технологий и подведение электричества, использование экологически чистых материалов, наименее шумогенерирующих агрегатов, минимальное использование дизельгенераторов, проведение производственного контроля и мониторинга, введение административной ответственности за нарушение природоохранных мер и т.д.) и *организация контроля и мониторинга.*

Обязателен контроль над безопасным для ОС сбором всех отходов и сточных вод и их утилизация.

Разработка Компанией планов по компенсации потерь и проведения рекультивационных и иных работ для безопасной, в перспективе, эксплуатации ВЭС.

Воздействие ВЭС при эксплуатации ожидается в пределах низкой значимости.

Так как проект такого масштаба - первый в РК, эксплуатация ВЭС будет: постоянно контролироваться с точки зрения соблюдения технологии проведения работ, исправности техники и оборудования, управление выбросами, сточными водами и отходами, проведение мониторинга с точки зрения соблюдения качества параметров ОС и биоразнообразия.

При проведении работ с постоянным контролем и при соблюдении всех природоохранных мероприятий и положений Планов. Разработанных Компанией, а также проведение компенсационных и иных мероприятий по наблюдению и восстановлению ОС, деятельность ВЭС можно считать допустимой.

4. ВИДЫ И ОБЪЁМЫ ОТХОДОВ. ОПЕРАЦИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Раздел разработан с учётом законодательной базы и требований нормативно-методической документации Республики Казахстан в области обращения с отходами.

4.1. Ожидаемые виды и характеристики отходов

Источники образования отходов

В рамках данного проекта планируется строительство ВЭС, в процессе функционирования которой будет происходить образование отходов производства и потребления.

Отходы производства формируются при выполнении технологических операций, эксплуатации оборудования и иных видах производственной деятельности. *Отходы потребления*, в свою очередь, возникают в результате жизнедеятельности обслуживающего персонала, задействованного при производстве работ.

Образование отходов обусловлено наличием соответствующих источников, каждый из которых вносит вклад в общий объём отходов, возникающих на различных этапах реализации и эксплуатации проекта.

Строительство

Источниками образования видов отходов на этапе строительства ВЭС являются:

- *Строительно-монтажные работы:*
  - строительный мусор (бетон, цемент);
  - остатки строительных материалов (герметики, утеплители, клеи);
  - отходы упаковки (картон, плёнка, поддоны, пенопласт);
  - металлические отходы (обрезки арматуры и металлоконструкций)
  - изоляционные и кабельные отходы.
- *Обслуживание строительной техники:*
  - отработанные масла и смазки;
  - загрязнённая ветошь;
  - масляные и топливные фильтры;
  - отработанные аккумуляторы.
- *Деятельность персонала:*
  - *пищевые отходы;*
  - *медицинские отходы* (использованные перевязочные материалы, аптечки и др.);
  - коммунальные отходы (бумага, пластик, стекло, упаковка);
  - отработанные *средства индивидуальной защиты.*

Эксплуатация

В процессе эксплуатации ВЭС отходы образуются в результате:

- Техническое обслуживание оборудования:
  - отработанные масла, смазки, жидкости;
  - фильтры (масляные, топливные);
  - загрязнённая ветошь.
- Замена оборудования:
  - металлические и композитные отходы (лопасти, элементы турбин);
  - аккумуляторы.
- Деятельность персонала:
  - пищевые отходы;
  - медицинские отходы (использованные перевязочные материалы, аптечки и др.);
  - коммунальные отходы (бумага, пластик, стекло, упаковка);
  - отработанные средства индивидуальной защиты.

Постутилизация (этап вывода из эксплуатации)

При демонтаже будут образованы следующие отходы:

- металлический лом (мачты, элементы турбины);
- композитные материалы (лопасти - трудноутилизируемые);
- строительный мусор (фундаменты, кабельные трассы);
- загрязнённые грунты (в случае проливов технических жидкостей).

Виды отходов и их классификация

В зависимости от характера источника образования виды отходов, возникающие при строительстве и эксплуатации ВЭС, отличаются по составу, агрегатному состоянию и степени воздействия на окружающую среду. Согласно классификатору Республики Казахстан, они подразделяются на опасные и неопасные с присвоением специального шестизначного классификационного кода. Опасные отходы содержат токсичные, взрывоопасные или экологически вредные компоненты, требующие специальной утилизации, тогда как неопасные отходы не представляют потенциальной опасности для окружающей среды, жизни и (или) здоровья людей и могут подлежать переработке или захоронению в установленном порядке. Опасные отходы обозначаются знаком (*).

Виды отходов и их классификация на этапе строительства приведены в таблице 4.1-1.

Таблица 4.1-1 Сведения о классификации видов отходов на этапе строительства

№	Наименование отхода	Классификационный код отходов
1	Масляные фильтры	16 01 07*
2	Отработанные аккумуляторы	16 06 01*
3	Отходы моторных и смазочных масел	13 02 06*
4	Отходы от красок и лаков	08 01 11*
5	Ткани для вытирания (ветошь)	15 02 02*
6	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (бочки из-под масел)	15 01 10*
7	Отработанные шины	16 01 03
8	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01
9	Медицинские отходы	18 01 04
10	Смешанные металлы	17 04 07
11	Отходы бумаги и картона	20 01 01
12	Отходы древесины	17 02 01
13	Отходы бетона	17 01 01
14	Отходы защитной одежды	15 02 03
15	Отходы пластика	20 01 39
16	Отходы сварки	12 01 13
17	Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых (пищевые отходы)	20 01 08
18	Смешанные отходы строительства и сноса	17 09 04
19	Грунт и камни (смесь выбуренной породы)	17 05 04

Виды отходов и их классификация на этапе эксплуатации приведены в таблице 4-2.

Таблица 4-2 Сведения о классификации видов отходов на этапе эксплуатации

№	Наименование отхода	Классификационный код отходов
1	Масляные фильтры	16 01 07*
2	Отработанные аккумуляторы	16 06 01*
3	Отходы моторных и смазочных масел	13 02 08*
4	Отходы от красок и лаков	08 01 11*
5	Ткани для вытирания (ветошь)	15 02 02*
6	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (бочки из-под масел)	15 01 10*
7	Батареи и аккумуляторы	20 01 33*
8	Грунт и камни, содержащие опасные вещества	17 05 03*
9	Отработанные шины	16 01 03
10	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01
11	Медицинские отходы	18 01 04
12	Смешанные металлы	17 04 07
13	Отходы бумаги и картона	20 01 01
14	Отходы древесины	17 02 01
15	Отходы защитной одежды	15 02 03
16	Отходы пластика	20 01 39
17	Отходы сварки	12 01 13
18	Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых (пищевые отходы)	20 01 08
19	Смешанные отходы строительства и сноса	17 09 04

№	Наименование отхода	Классификационный код отходов
20	Списанное электрическое и электронное оборудование	20 01 36
21	Шламы септиков (сооружений для сбора сточных вод)	19 08 15
22	Отходы абразива	12 01 15
23	Отходы изоляционных материалов	17 6 04
24	***Без учета возможных непредвиденных отходов по самим ВЭС***	

4.2. Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам и выбора операций по управлению отходами

Предельное количество накопления отходов по их видам определяется расчётным путём с использованием утверждённых методик и справочных материалов:/

Количество образования отходов зависит от продолжительности периода ведения работ, количества задействованной техники и людских ресурсов. Существенное влияние также оказывают характер и объём выполняемых работ, применяемые технологии и оборудование, а также тип и качество используемых материалов. Расчёты образования отходов на этапах строительства и эксплуатации приведены в Приложении 3

Предельное количество накопления отходов по их видам на этапе строительства приведено в таблице 4.3.

Таблица 4.3. Предельное количество накопления отходов на этапе строительства

№ п.п.	Наименование отходов	Предельное количество отходов, т/период	Предельное количество отходов, т/год
	Итого отходов:	***12353,951***	***6588,768***
	в том числе отходов производства:	*9705,789*	*5176,417*
	отходов потребления:	*2648,162*	*1412,351*
	Опасные отходы		
1	Масляные фильтры	4,437	2,366
2	Отработанные аккумуляторы	8,955	4,776
3	Отходы моторных и смазочных масел	82,806	44,163
4	Отходы от красок и лаков	4,253	2,268
5	Ткани для вытирания (ветошь)	91,733	48,924
6	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (бочки из-под масел)	4,950	2,64
	Всего опасных:	**197,134**	**105,137**
	Неопасные отходы		
7	Смешанные коммунальные отходы	1442,565	769,368
8	Отработанные шины	32,665	17,421
9	Медицинские отходы	1,404	0,748
10	Смешанные металлы	60,440	32,234
11	Отходы бумаги и картона	2,000	1,066
12	Отходы древесины	6,370	3,397

№ п.п.	Наименование отходов	Предельное количество отходов, т/период	Предельное количество отходов, т/год
13	Отходы бетона	1309,461	698,379
14	Отходы защитной одежды	10,035	5,352
15	Отходы пластика	2,000	1,066
16	Отходы сварки	44,614	23,794
17	Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых (пищевые отходы)	1192,158	635,817
18	Смешанные отходы строительства и сноса	4147,255	2211,869
19	Грунт и камни (смесь выбуренной породы)	3905,850	2083,12
	Всего неопасных:	**12156,817**	**6483,631**

Общее количество отходов за период строительства – **12353,951 т/период**. Общее количество отходов в год – **6588,768 т/год**.

За период строительства может образоваться 12353,951 т отходов, в том числе 197,134 т (1,6%) — опасные. Основной объём составят неопасные отходы: строительные материалы, грунт, коммунальные и пищевые отходы. Все отходы подлежат сортировке, временному хранению и передаче по договорам специализированным организациям, что обеспечит соблюдение требований экологического законодательства и минимизацию воздействия на окружающую среду.

Предельное количество накопления отходов по их видам на этапе эксплуатации приведено в таблице 4.4.

Таблица 4.4. Предельное количество накопления отходов при эксплуатации

№ п.п.	Наименование отходов	Количество отходов, т/год*
	Итого отходов:	***181,926***
	в том числе отходов производства:	*72,915*
	отходов потребления:	*109,011*
	Опасные отходы	
1	Масляные фильтры	0,186
2	Отработанные аккумуляторы	1,513
3	Отходы моторных и смазочных масел	3,922
4	Отходы от красок и лаков	0,193
5	Ткани для вытирания (ветошь)	2,540
6	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (бочки из-под масел)	0,900
7	Батареи и аккумуляторы	0,021
8	Грунт и камни, содержащие опасные вещества	3,000
	Всего опасных:	**12,275**
	Неопасные отходы	
9	Смешанные коммунальные отходы	53,006
10	Отработанные шины	2,599
11	Медицинские отходы	0,080
12	Смешанные металлы	14,045

№ п.п.	Наименование отходов	Количество отходов, т/год*
13	Отходы бумаги и картона	0,500
14	Отходы древесины	1,500
15	Отходы защитной одежды	0,600
16	Отходы пластика	10,950
17	Отходы сварки	0,003
18	Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых (пищевые отходы)	43,800
19	Смешанные отходы строительства и сноса	24,003
20	Списанное электрическое и электронное оборудование	0,575
21	Шламы септиков (сооружений для сбора сточных вод)	16,990
22	Отходы абразива	0,300
23	Изоляционные материалы	0,700
	Всего неопасных:	**169,651***
**** Без учета возможных непредвиденных отходов по самим ВЭС***		

Общее количество отходов на этапе эксплуатации составит **181,926 т/г**, из которых 12,275 т (6,7%) – опасные, преимущественно отработанные масла, аккумуляторы и загрязнённый грунт. Основной объём (93,3%) составляют неопасные отходы: коммунальные, пищевые, строительные, а также шламы септиков. Все отходы подлежат раздельному накоплению, временному хранению и передаче специализированным организациям для последующей утилизации или обезвреживания, что обеспечивает соответствие требованиям экологического законодательства и снижает риски загрязнения окружающей среды.

При эксплуатации проектируемого электрооборудования (включая трансформаторы, конденсаторы и иные устройства) применение полихлорированных дифенилов (ПХД) не предусмотрено. Согласно технической документации производителей, оборудование не содержит ПХД и иных стойких органических загрязнителей (СОЗ). Используемые материалы соответствуют требованиям Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях (ратифицирована Республикой Казахстан) и действующим национальным экологическим нормативам.

4.3. Управление отходами

Управление отходами при строительстве и эксплуатации ВЭС осуществляется в соответствии с требованиями ст.319 Экологического кодекса РК. К основным операциям относятся: накопление, сбор, транспортировка, восстановление, удаление, а также вспомогательные процессы (сортировка и обработка). Накопление отходов допускается на срок не более 6 месяцев до передачи специализированным организациям. Все операции направлены на минимизацию негативного воздействия на окружающую среду и здоровье человека за счёт эффективного обращения с отходами.

При осуществлении своей деятельности Компания обязана соблюдать национальные стандарты в области управления отходами. Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечёт ответственность, установленную законами Республики Казахстан (ст.319 п.3 ЭК РК).

Принципы обращения с отходами на ВЭС должны соответствовать требованиям ГОСТ 30773-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла», в котором для всех видов отходов установлены следующие этапы технологического цикла:

- накопление отходов в установленных местах;
- идентификация отходов на месте их сбора;
- сортировка по видам отходов;
- паспортизация отходов;
- упаковка (хранение) отходов;
- транспортирование и складирование отходов;
- хранение отходов;
- удаление отходов.

Накопление отходов. На ВЭС отходы будут накапливаться непосредственно в местах их образования, на срок не более шести месяцев (ст.320 ЭК РК), с учётом их агрегатного состояния, химического состава и степени опасности. Сбор отходов будет осуществляться в специализированные герметичные контейнеры, соответствующие требованиям промышленной безопасности и экологического законодательства.

Все места накопления отходов должны соответствовать требованиям экологического и санитарного законодательства и быть оборудованы в соответствии с отраслевыми стандартами. Контейнеры для накопления отходов будут размещаться на специально отведённых и оборудованных площадках, обеспечивающих защиту окружающей среды от загрязнения.

Во избежание негативного воздействия на окружающую среду запрещается:

- смешивание различных видов опасных отходов между собой;
- объединение опасных и неопасных отходов в одном контейнере.

Контроль за соблюдением требований накопления отходов будет осуществляться в рамках внутренней экологической политики Компании, с обязательным ведением учёта и отчётности в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Идентификация отходов. Согласно Классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) каждый вид отходов идентифицируется путём присвоения шестизначного кода. Виды отходов относятся к опасным или неопасным. Код

отходов, обозначенный знаком (*), означает опасный отход. Код отходов, необозначенный знаком (*), означает неопасный отход.

Сортировка по видам отходов. Деятельность ВЭС на основе результатов идентификации отходов будет осуществлять раздельное накопление отходов с целью выполнения требований по раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учётом технической экономической и экологической целесообразности (ст.321 п.3 ЭК РК).

Паспортизация отходов. Согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан, по мере образования новых видов опасных отходов должны быть разработаны паспорта опасных отходов в течение трёх месяцев с момента их образования. При сдаче опасных отходов специализированной организации по их переработке необходимо передать принимающему лицу его персоналу копию паспорта опасных отходов.

Упаковка (хранение) отходов. Упаковка обеспечивается с помощью укладки отходов в тару или другие ёмкости с нанесением соответствующей маркировки для целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования в установленных местах на срок не более 6 месяцев. Большинство контейнеров имеют крышки, исключающие разнос отходов ветром, их переполнение и попадание атмосферных осадков. Обязательным условием сбора отходов является недопущение смешивания различных видов опасных отходов между собой, а также опасных и неопасных отходов.

Согласно «Требованиям к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учётом технической, экономической и экологической целесообразности», утверждённые приказом И.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482, каждый контейнер для раздельного сбора отходов маркируется (надпись) на казахском и русском языках, включая:

- информационную наклейку/надпись о собираемом виде (фракции) отходов;
- данные о собственнике контейнера (наименование, телефон);
- организации, обслуживающей контейнер.

Транспортирование и складирование отходов. Транспортирование отходов будет осуществляться силами подрядных организаций по приёму отходов специализированным транспортом предотвращающих попадание отходов в окружающую среду. Временное складирование отходов (накопление) на ВЭС до их передачи специализированным предприятиям на договорной основе будет осуществляться в специально установленных (санкционированных) местах

накопления (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Хранение отходов. На территории ВЭС постоянное и долговременное хранение отходов не предусмотрено, все образованные отходы временно будут складироваться в местах накопления, и передаваться специализированным предприятиям на восстановление или удаление в течение шести месяцев со дня их образования.

Удаление отходов. Согласно ст.325 ЭК РК удалением отходов признаётся любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия или уничтожению отходов путём термических, химических или биологических процессов. В результате такого способа удаления отходов существенно снижается объём и (или) масса и изменяется физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

Проектом не предусмотрено строительство полигона для захоронения отходов производства и потребления. Все отходы, образующиеся в процессе строительства и эксплуатации ВЭС, будут передаваться специализированным организациям на договорной основе для утилизации, обезвреживания, повторного использования или захоронения. Эти организации обязаны иметь соответствующую лицензию в соответствии с требованиями статьи 336 Экологического кодекса РК и Закона «О разрешениях и уведомлениях».

Сбор и временное хранение отходов на территории ВЭС будет организовано в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями, утвержденными приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-272/2020. Отходы будут накапливаться раздельно, по классам опасности, на специально оборудованных площадках, обеспечивающих экологическую и санитарную безопасность. Внутренним регламентом будет определён порядок накопления отходов, включая сроки хранения (не более 6 месяцев), допустимые объёмы и требования к условиям размещения.

Кроме того, в соответствии со статьей 329 Экологического кодекса РК, в рамках системы управления отходами будет соблюдаться иерархия мер: предотвращение образования отходов, подготовка к повторному использованию, переработка, утилизация и, в последнюю очередь, удаление.

Все мероприятия по управлению отходами будут организованы с соблюдением требований статьи 327 ЭК РК, исключающих риски для здоровья человека и воздействия на компоненты окружающей среды, включая воздух, воду, почвы, флору и фауну.

Соблюдение этих требований гарантирует, что операции по управлению отходами проводятся без риска для ключевых компонентов экосистемы, тем самым минимизируя их негативное воздействие на окружающую среду.

Ниже в таблице 4.6 представлена характеристика образующихся видов отходов и методов обращения с ними при строительстве.

Таблица 4.6. Характеристика видов отходов и методы обращения с ними при строительстве

№	Виды отходов	Классификационный код отходов	Процесс образования	Состав отхода	Методы обращения
1	2	3	4	5	6
1	Масляные фильтры	16 01 07*	При эксплуатации спецтехники, замена фильтров	Загрязнённые углеводородами фильтрующие материалы, металлические части, остатки масла	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
2	Отработанные аккумуляторы	16 06 01*	Истечение срока эксплуатации аккумуляторов	Отработанные аккумуляторы, содержащие свинец и серную кислоту, пластиковый корпус	После списания отработанных аккумуляторов происходит их передача на склад временного хранения (накопления). Обращение с отработанными аккумуляторами осуществляется в соответствии с требованиями СТ РК 3132-2018 «Батареи аккумуляторные свинцовые». По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
3	Отходы моторных и смазочных масел	13 02 08*	При эксплуатации транспорта. Смазывание оборудования с целью обеспечения минимального износа деталей двигателя	Остаточное масло, присадки	Накапливаются в специальные герметичные промаркированные ёмкости (исходная тара на поддонах) по группам ММО, МИО, СНО согласно требованиям СТ РК 3129-2018. «Масла смазочные отработанные». По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
4	Отходы от красок и лаков	08 01 11*	Покрасочные работы, истечение срока годности лакокрасочных материалов	Упаковка из-под лакокрасочных материалов, остатки	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
5	Ткани для вытирания (ветошь)	15 02 02*	При обслуживании спецтехники, оборудования, поверхностей и рук от масел, красок, растворителей и др.	Использованные обтировочные материалы, загрязнённые смазочными материалами	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
6	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (бочки из-под масел)	15 01 10*	Металлические и пластиковые бочки из-под масел. При обслуживании спецтехники и оборудования	Остатки нефтепродуктов и материалы самой тары	Передаются на площадку временного хранения (накопления). По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
7	Отработанные шины	16 01 03	Износ шин при эксплуатации спецтехники	Резиновая смесь, различные наполнители	Передаются на площадку временного хранения (накопления). По мере накопления, не реже одного раза в

№	Виды отходов	Классификационный код отходов	Процесс образования	Состав отхода	Методы обращения
1	2	3	4	5	6
					шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
8	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	Жизнедеятельность рабочего персонала	Упаковка или её остатки, тара (бумажная, текстильная, пластиковая, металлическая, стеклянная), офисная бумага, одноразовая посуда с остатками пищи, средства гигиены, смет с территории, светодиодные лампы и другой бытовой мусор	Управление твёрдо-бытовыми отходами производится в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. По мере образования ТБО вывозятся специализированными предприятиями раз в трое суток при температуре 0оС и ниже и ежедневно при плюсовой температуре.
9	Медицинские отходы	18 01 04	Функционирование медпункта на объекте	Медицинские одноразовые инструменты, перевязочный материал, перчатки	Управление медицинскими отходами производится в соответствии с требованиями "Санитарно-эпидемиологических требований к объектам здравоохранения" (Приказ Министра здравоохранения РК от 11.08.2020 г. № ҚР ДСМ -96/2020). По мере образования передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними согласно договорам
10	Смешанные металлы	17 04 07	Обработка металлических изделий, образование лома от спецтехники, демонтаж металлолома	Металл и металлические изделия (трубы, арматура, конструкции)	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
11	Грунт и камни (смесь выбуренной породы)	17 05 04	Вынутый грунт при строительных работах	Минеральная основа: песок, глина, щебень, известняк	Накапливаются на площадке временного хранения. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
12	Отходы бумаги и картона	20 01 01	Распаковка оборудования, строительных материалов и продуктов, жизнедеятельность персонала	Картонная и бумажная упаковка от различного оборудования, строительных материалов и продуктов	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
13	Отходы древесины	17 02 01	Упаковка деревянная, обработка древесины	Древесная упаковка, деревянная тара (ящики, катушки, паллеты), поддоны, опилки, куски не загрязненной древесины и пр.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. Крупногабаритные отходы передаются на площадку временного хранения. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
14	Отходы бетона	17 01 01	Строительные работы	Смесь бетона	Накапливаются в промаркированные контейнеры. Крупногабаритные отходы передаются на площадку временного хранения. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
15	Отходы защитной одежды	15 02 03	Проведение производственных работ. Процесс	Средства защиты (каска, очки, маски, обувь, перчатки), спецодежда	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев

№	Виды отходов	Классификационный код отходов	Процесс образования	Состав отхода	Методы обращения
1	2	3	4	5	6
			замены спецодежды персоналом		передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
16	Отходы пластика	20 01 39	Упаковка пластмассовая	Пластиковая тара от технологического оборудования, упаковочная пластиковая тара (бочки поддоны и другие изделия), пластиковые бутылки из-под воды, одноразовая пластиковая посуда, пластиковые трубы и их обрезки	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
17	Отходы сварки	12 01 13	Сварочные работы	Остатки электродов, окалины	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
18	Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых (пищевые отходы)	20 01 08	Приготовление, потребление и остатки пищи в столовой	Продукты питания. Истечение срока годности продуктов питания	Управление пищевыми отходами производится в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. По мере образования передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
19	Смешанные отходы строительства и сноса	17 09 04	Строительные работы	Различные строительные материалы, в том числе остатки асфальта, деревянных конструкций, пластиковой и деревянной упаковки, бой стекла и кирпича, обрезки изоляционных материалов и электрических кабелей, некондиционное оборудование, монтажная пена, электрический кабель	Накапливаются в промаркированные скипы. Крупногабаритные отходы передаются на площадку временного хранения. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними

В таблице 4.7 представлена характеристика образующихся видов отходов и методов обращения с ними при эксплуатации.

Таблица 4.7. Характеристика видов отходов и методы обращения с ними при эксплуатации

№	Виды отходов	Классификационный код отходов	Процесс образования	Состав отхода	Методы обращения
1	2	3	4	5	6
1	Масляные фильтры	16 01 07*	При эксплуатации спецтехники, замена фильтров	Загрязнённые углеводородами фильтрующие материалы, металлические части, остатки масла	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
2	Отработанные аккумуляторы	16 06 01*	Истечение срока эксплуатации аккумуляторов	Отработанные аккумуляторы, содержащие свинец и серную кислоту, пластиковый корпус	После списания отработанных аккумуляторов происходит их передача на склад временного хранения (накопления). Обращение с отработанными аккумуляторами осуществляется в соответствии с требованиями СТ РК 3132-2018 «Батареи аккумуляторные свинцовые». По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
3	Отходы моторных и смазочных масел	13 02 08*	При эксплуатации транспорта. Смазывание оборудования с целью обеспечения минимального износа деталей двигателя	Остаточное масло, присадки	Накапливаются в специальные герметичные промаркированные ёмкости (исходная тара на поддонах) по группам ММО, МИО, СНО согласно требованиям СТ РК 3129-2018. «Масла смазочные отработанные». По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
4	Отходы от красок и лаков	08 01 11*	Покрасочные работы, истечение срока годности лакокрасочных материалов	Упаковка из-под лакокрасочных материалов, остатки	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
5	Ткани для вытирания (ветошь)	15 02 02*	При обслуживании спецтехники, оборудования, поверхностей и рук от масел, красок, растворителей и др.	Использованные обтировочные материалы, загрязнённые смазочными материалами	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
6	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (бочки из-под масел)	15 01 10*	Металлические и пластиковые бочки из-под масел. При обслуживании спецтехники и оборудования	Остатки нефтепродуктов и материалы самой тары	Передаются на площадку временного хранения (накопления). По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
7	Батареи и аккумуляторы	20 01 33*	Замена вышедших из строя аккумуляторов и батареек оборудования и техники	Соли тяжёлых металлов (свинец, кадмий, никель), пластик, металл	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
8	Грунт и камни, содержащие опасные вещества	17 05 03*	Земляные работы в загрязнённых участках	Минеральные частицы, примеси нефтепродуктов, тяжёлые металлы	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
9	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	Жизнедеятельность рабочего персонала	Упаковка или её остатки, тара (бумажная, текстильная,	Управление твёрдо-бытовыми отходами производится в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к

№	Виды отходов	Классификационный код отходов	Процесс образования	Состав отхода	Методы обращения
1	2	3	4	5	6
				пластиковая, металлическая, стеклянная), офисная бумага, одноразовая посуда с остатками пищи, средства гигиены, смет с территории, светодиодные лампы и другой бытовой мусор	сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. По мере образования ТБО вывозятся специализированными предприятиями раз в трое суток при температуре 0оС и ниже и ежедневно при плюсовой температуре.
10	Смешанные металлы	17 04 07	Обработка металлических изделий, образование лома от спецтехники, демонтаж металлолома	Металл и металлические изделия (трубы, арматура, конструкции)	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
11	Отходы сварки	12 01 13	Сварочные работы	Остатки электродов, окалины	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
12	Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых (пищевые отходы)	20 01 08	Приготовление, потребление и остатки пищи в столовой	Продукты питания. Истечение срока годности продуктов питания	Управление пищевыми отходами производится в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. По мере образования передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
13	Смешанные отходы строительства и сноса	17 09 04	Строительные работы	Различные строительные материалы, в том числе остатки асфальта, деревянных конструкций, пластиковой и деревянной упаковки, бой стекла и кирпича, обрезки изоляционных материалов и электрических кабелей, некондиционное оборудование, монтажная пена, электрический кабель	Накапливаются в промаркированные скипы. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
14	Отходы изоляционных материалов	17 06 04	Остатки изоляционных материалов при демонтаже, строительстве и ремонте	Теплоизоляционные, звукоизоляционные и антикоррозионные покрытия	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
15	Списанное электрическое и электронное оборудование	20 01 36	Эксплуатация офисной техники. Выход из строя,	Офисная оргтехника, бытовое и иное	Накапливаются в промаркированные контейнеры. Обращение с отработанным электрическим и электронным оборудованием

№	Виды отходов	Классификационный код отходов	Процесс образования	Состав отхода	Методы обращения
1	2	3	4	5	6
			истечение срока эксплуатации	электронное оборудование	осуществляется в соответствии с требованиями СТ РК 3753-2021 «Ресурсосбережение. Обращение на всех этапах жизненного цикла с отходами электротехнического и электронного оборудования, за исключением ртутьсодержащих устройств и приборов. Требования безопасности». По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
16	Шламы септиков (сооружений для сбора сточных вод)	19 08 15	Эксплуатация очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
17	Отходы абразива	12 01 15	Пескоструйная обработка деталей. Зачистка труб и различных металлических поверхностей перед покрасочными работами	Абразивный материал, порошок абразивный	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
18	Медицинские отходы	18 01 04	Функционирование медпункта на объекте	Медицинские одноразовые инструменты, перевязочный материал, перчатки	Управление медицинскими отходами производится в соответствии с требованиями "Санитарно-эпидемиологических требований к объектам здравоохранения" (Приказ Министра здравоохранения РК от 11.08.2020 г. № ҚР ДСМ -96/2020). По мере образования передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними согласно договорам
19	Отработанные шины	16 01 03	Износ шин при эксплуатации спецтехники	Резиновая смесь, различные наполнители	Передаются на площадку временного хранения (накопления). По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
20	Отходы бумаги и картона	20 01 01	Распаковка оборудования, строительных материалов и продуктов, жизнедеятельность персонала	Картонная и бумажная упаковка от различного оборудования, строительных материалов и продуктов	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
21	Отходы древесины	17 02 01	Упаковка деревянная, обработка древесины	Древесная упаковка, деревянная тара (ящики, катушки, паллеты), поддоны, опилки, куски не загрязненной древесины и пр.	Накапливаются в промаркированные контейнеры. Крупногабаритные отходы передаются на площадку временного хранения. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
22	Отходы защитной одежды	15 02 03	Проведение производственных работ. Процесс замены спецодежды персоналом	Средства защиты (каска, очки, маски, обувь, перчатки), спецодежда	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними
23	Отходы пластика	20 01 39	Упаковка пластмассовая	Пластиковая тара от технологического оборудования, упаковочная пластиковая тара	Накапливаются в промаркированные контейнеры. По мере накопления, не реже одного раза в шесть месяцев передаются специализированным организациям для дальнейших операций с ними

№	Виды отходов	Классификационный код отходов	Процесс образования	Состав отхода	Методы обращения
1	2	3	4	5	6
				(бочки поддоны и другие изделия), пластиковые бутылки из-под воды, одноразовая пластиковая посуда, пластиковые трубы и их обрезки	
24	Отходы от ВЭУ				В настоящий момент решается вопрос по утилизации лопастей и т.д.*

Таким образом, система управления отходами на ВЭС будет организована в полном соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан. На всех этапах будет обеспечиваться контроль, раздельный сбор, паспортизация, временное хранение и передача отходов специализированным лицензированным организациям. Долговременное хранение и захоронение отходов на территории ВЭС не предусматривается. Принятые меры будут минимизировать экологические риски и способствовать соблюдению принципов устойчивого развития и ресурсосбережения.

4.4. Обоснование предельных объёмов захоронения отходов по их видам

На территории ВЭС исключено захоронение отходов. ВЭС не располагает полигонами или иными объектами для долговременного хранения отходов. Все образующиеся в процессе строительства и эксплуатации отходы подлежат временному накоплению на специально оборудованных площадках сроком не более шести месяцев, в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан. По истечении срока временного хранения отходы будут передаваться специализированным организациям, имеющим соответствующую лицензию, для дальнейшей утилизации, обезвреживания или переработки.

4.5. Оценка воздействия отходов на окружающую среду

Все образующиеся отходы от запланированных работ будут передаваться специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации/переработки/размещения в установленные сроки согласно требованиям пп.1. п.2. ст.320 ЭК РК.

Размещение отходов (накопление более 6 месяцев) и захоронение отходов не предусмотрено.

Раздельное складирование отходов в герметичных специальных контейнерах с соответствующей маркировкой минимизируют влияние отходов на окружающую среду.

Контейнеры для сбора отходов снабжены крышками или накрывающимися сетками исключающие разнос отходов ветром, их переполнение и попадание атмосферных осадков. Данная мера позволит также ограничить доступ животных к отходам.

Вывоз отходов и их передача сторонним организациям будет осуществляться специализированным транспортом (прицепы с краном-манипулятором, грузовой автотранспорт с крытым кузовом, грузовой автотранспорт с изотермическим кузовом, грузовой автомобиль с манипулятором для загрузки/разгрузки бункеров и т.д.).

Принятые проектными решениями природоохранные мероприятия позволяют минимизировать возможные воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду и проводить работы в разрешенных законодательством РК пределах.

Возможное негативное воздействие отходов производства и потребления на окружающую среду в рамках настоящего проекта оценивается как воздействие низкой значимости.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Строительство и введение в эксплуатацию ветровой электростанции мощностью 1 ГВт способствует снижению углеродного следа, а также реализации цели РК по достижению углеродной нейтральности к 2060 году. Кроме того, впервые в Казахстане станция ВИЭ будет дополнена системой накопления электроэнергии, что позволит сгладить естественные природные колебания возобновляемой генерации, что окажет значимое воздействие на всю энергосистему страны.

Строительство и эксплуатация ВЭС будет способствовать привлечению инвестиций и научных разработок в регион, созданию новых рабочих мест, использованию местных материалов и продовольствия, привлечению, развитию малого и среднего бизнеса и т.д. Ожидаемое негативное воздействие на окружающую среду не окажет влияния на здоровье население ближайших населенных пунктов, а будет служить их развитию. В целом, ожидается *положительное влияние* от работ по строительству на социально-экономическую сферу при условии соблюдения всех природоохранных мероприятий.

6. АВАРИИ, ВЕРОЯТНОСТЬ, ВОЗМОЖНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

Ветровая электростанция (ВЭ) и инфраструктура в штатном режиме эксплуатации не представляет опасности для окружающей среды и населения. Принятые проектные решения по строительству и эксплуатации ВЭ обеспечат их высокую надежность и экологическую безопасность.

Основная площадка ВЭ расположена вдали от селитебной зоны. Ближайшими населенными пунктами (расстояние до ближайших турбин) являются станция Киякты (22 км), с. Шолпан (20 км), с. Мирный (25 км), с. Кызылотау (32 км), пос. Хантау (33 км), с. Кызылту (41 км), с. Жамбыл (47 км), с. Мойынкум (52 км), с. Бурылбайтал (52 км), с. Акбакай (54 км), с. Шыганак (57 км), с. Улкен (70 км).

Проект по строительству и эксплуатации ВЭ разрабатывается на основе принципа предотвращения незапланированных/аварийных событий на основе мирового опыта аналогичных проектов.

В соответствии с Международным стандартом ISO 17776 и СТ РК 1.56-2005 процесс проведения анализа риска включает следующие основные этапы:

- определение (скрининг) опасных производственных процессов (HAZID);

- оценка риска (QRA);

- предложения по устранению или уменьшению.

На самом первом этапе подготовки Проекта, Заказчик изучает все возможные варианты возникновения незапланированных/аварийных ситуаций, связанных как с процессом проектирования, строительства и эксплуатации ВЭ и ее инфраструктуры, так и с местом расположения площадки ВЭ (возможные природные/стихийные и иные особенности климата).

Заказчик вместе с Проектным подрядчиком разрабатывает соответствующие инженерно-проектные решения и эксплуатационные процедуры для предотвращения и минимизации уровня риска в случае возникновения незапланированных/аварийных событий.

При реализации проекта на каждом его этапе разрабатываются соответствующие Планы, процедуры, документы, проводятся соответствующие действия (инструктажи и т.д). При этом на каждом из уровней проводится соответствующий контроль и разработка дополнительных мероприятий (при необходимости).

Исходя из мировой практики, возникновение аварийных ситуаций могут быть связаны со следующими этапами реализации Проекта (исходя из 100% возможности возникновения нестандартной/аварийной ситуации):

- Проектирование, принятие неправильных проектных решений вследствие человеческого фактора 23 %

- Подготовительные работы некачественное устройство сооружений, объектов, технических дорог – 28 %

- Эксплуатация, нарушение правил эксплуатации 49 %.

В этом разделе представлен обзор маловероятных, но все же возможных, сценариев и нестандартных/аварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации предприятия, включая возможные стихийные бедствия, и определены меры, которые необходимо принять для их предотвращения и, если это невозможно, для смягчения их последствий.

6.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности. Мероприятия по предотвращению.

Строительство

Согласно результатам первоначального анализа возникновения возможных нестандартных/аварийных ситуаций, компанией WSP (WSP Global Inc. — канадская консалтинговая фирма, работающая в основном в сфере строительства) и имеющей всю информацию о Проекте, на этапе строительства ВЭ могут произойти следующие незапланированные/аварийные ситуации:

- Несчастные случаи на рабочем месте;
- Несчастные случаи при работе с кранами и подъемом тяжестей;
- Дорожно-транспортные происшествия;
- Разливы и утечки топлива, масел или других опасных материалов;
- Пожары и взрывы;
- Повреждение имущества третьих лиц;
- Распространение инфекционных заболеваний;
- Риски, связанные с безопасностью, такие как кражи;
- Стихийные бедствия
- Климатические риски и т.д.

Эти события представляют собой потенциальный риск во время строительства, хотя могут произойти и во время эксплуатации Проекта.

Несчастные случаи на рабочем месте и при работе с кранами и подъемом тяжестей

Чтобы минимизировать потенциальные риски, которым подвергаются рабочие при строительстве объекта, они проходят надлежащее обучение, имеют доступ к соответствующим средствам коллективной и индивидуальной защиты и

используют их, а также соблюдают правила техники безопасности и передовые практики.

Эффективное управление и надзор на объекте, а также надлежащее планирование готовности к чрезвычайным ситуациям и реагирования на них также играют ключевую роль в предотвращении несчастных случаев (включая наличие на объекте надлежащей медицинской клиники с квалифицированными врачами и медсестрами, а также машины скорой помощи).

Строительство Проекта предполагает работу с массивными компонентами, такими как башни и лопасти, что требует использования тяжелого грузоподъемного оборудования, такого как краны и подъемники.

Несчастные случаи, связанные с тяжелым грузоподъемным оборудованием, могут привести к серьезным травмам или смерти, особенно при смещении грузов, неисправностях оборудования или нарушении устойчивости под воздействием факторов окружающей среды.

Так как практически все крановые операции будут проводиться на территории промплощадки, значимого негативного воздействия на ОС вне промплощадки – не ожидается.

Ключевыми стратегиями работы с кранами и подъемными механизмами могут быть: точное планирование подъемных операций, обучение рабочих, ежедневный мониторинг прогноза погоды, проведение профилактического и предупредительного обслуживания и контроля оборудования, а также оценка и подготовка состояния грунта для обеспечения устойчивости. Аварии, связанные с падением строительных материалов при перегрузке, имеют частоту возникновения в пределах 10-3-10-4.

Дорожно-транспортные происшествия

Несчастные случаи с участием транспортных средств являются одной из наиболее частых причин травм, часто со смертельным исходом, на этапе строительства проектов. После завершения проектирования Проекта станет возможным определить места и сценарии возможных дорожно-транспортных происшествий

Безопасность дорожного движения будет ключевым вопросом для Компании и Подрядчика, которые будут стремиться принять и внедрить самые высокие стандарты безопасности дорожного движения.

Потенциальные воздействия будут контролироваться с помощью Плана управления дорожным движением, который будет включать меры по ограничению скорости транспортных средств, ограничения используемых маршрутов, требования к обучению водителей, включая правила отказа от наркотиков, алкоголя и любых других веществ, которые могут ограничить возможность безопасного вождения.

Крупные инциденты на строительной площадке будут регулироваться в рамках Плана действий по предотвращению дорожно-транспортных происшествий (EPRP), который включает конкретные меры по борьбе с дорожно-транспортными происшествиями. В Плане действий по предотвращению дорожно-транспортных происшествий (EPRP) также будет определена необходимость проведения дополнительных исследований для выявления конкретных рисков дорожного движения, связанных с местными дорожными условиями и наличием других проектов вблизи дорог, используемых для целей Проекта. Результаты будут использованы для разработки дополнительных мер по снижению рисков, специфичных для данной площадки, до начала строительства.

Разливы и утечки топлива, масел или других опасных материалов

Строительный этап Проекта потребует использования мобильной техники, оборудования для генерации электроэнергии и большого количества транспортных средств. Потребуются такие продукты, как масла, смазочные материалы и топливо. Незначительные разливы и утечки продуктов могут происходить во время заправки транспортных средств, технического обслуживания и контроля оборудования и техники, транспортировки продуктов и других строительных работах.

Потенциально, более крупные разливы могут произойти в случае поломки резервуаров и контейнеров с жидкостями, человеческих ошибок или дорожно-транспортных происшествий или во время перекачки продуктов.

Вероятность разлива дизтоплива в местах хранения, полученная путем анализа
различных литературных источников и нормативно-методических документов, может составить от 10^{-5} до 10^{-2} (в зависимости от объемов и условий хранения). Вероятность полного разлива дизтоплива при перевозке специальным автотранспортом составляет порядка 10^{-6}-10^{-7} *(Пособие по оценке опасности, 1992).*
Вероятность разливов и утечек считается средней или низкой с учетом ожидаемых работ и операций. Масштабы воздействия при этом виде аварий не выходят за пределы территории промплощадки хранилища.

Существует множество передовых отраслевых практик для предотвращения разливов и утечек или минимизации их последствий:

- Устройство мощёных и крытых хранилищ опасных продуктов, оборудованных водонепроницаемыми полами или системами вторичной локализации;
- Использование специальных транспортных средств для транспортировки и распределения топлива;
- Обеспечение автоматических систем отключения всех насосов;

- Обеспечение резервуаров устройствами защиты от перелива или двухкамерными резервуарами;
- Отказ от использования подземных систем хранения;
- Обеспечение комплектами для экстренной помощи при разливах во всех зонах, где работают с опасными продуктами.

Конкретные меры по снижению рисков будут включены в План управления опасными материалами, который будет определять требования к хранению опасных материалов, процедуры заправки и действия, которые необходимо предпринять в случае случайного выброса опасных продуктов. В плане также будут определены потенциальные сценарии и потребуется разработка соответствующих процедур реагирования на чрезвычайные ситуации, которые будут включены в План действий по ликвидации последствий аварий.

Пожары и взрывы

Существует множество возможных причин возникновения пожаров на строительных площадках:

- Случайное возгорание сухой растительности или легковоспламеняющихся материалов во время выполнения определенных видов работ и операций, связанных с огневыми работами (например, сварка, шлифовка и резка);
- Ненадлежащее поведение людей (например, курение сигарет или оскорбительные действия);
- Ненадлежащее обращение с баллонами и контейнерами со сжатыми газами;
- Неисправность электрооборудования и цепей;
- Удары молнии и т.д.

Несмотря на то, что риск возникновения крупных пожаров считается ограниченным, пожары могут распространяться по строительной площадке и оказывать воздействие на рабочих, имущество и окружающую среду.

Пожарный риск, связанный с деятельностью Проекта, будет минимизирован за счет определения и обеспечения соблюдения строгих мер контроля, включая внедрение системы «разрешений на производство работ» для проведения огневых работ. Огнетушители и другие системы противопожарной защиты будут распределены по всем рабочим зонам, а рабочие пройдут обучение по действиям в чрезвычайных ситуациях. Курение будет строго контролироваться путем выделения специально отведенных мест для курения. Другие источники возгорания (например, сварочные и режущие системы) будут использоваться только специально обученным персоналом в контролируемых условиях.

Электрооборудование будет периодически проверяться для предотвращения проблем.

В целом, учитывая предполагаемые строительные работы и характер строительной площадки, вероятность возникновения пожаров во время строительства, как ожидается, маловероятна с точки зрения воздействия на окружающую среду и население ввиду удаленности Проекта от ближайших населенных пунктов. План действий по ликвидации пожаров (EPRP) будет включать раздел, определяющий меры реагирования на пожары, процедуры, а также роли и обязанности по их реализации.

Ущерб имуществу третьих лиц

На этапе строительства транспортировка материалов и оборудования, а также использование мобильной строительной техники, такой как экскаваторы, бульдозеры и другие строительные машины, может привести к повреждению имущества третьих лиц.

Несмотря на то, что техника и оборудование будут в основном эксплуатироваться в пределах территории Проекта, большой объём материалов будет доставляться автомобильным транспортом. Кроме того, строительство дорог и воздушных линий электропередачи будет осуществляться на рассредоточенной территории.

Имущество третьих лиц, которое может подвергнуться неблагоприятному воздействию строительных работ, будет выявлено в ходе предварительных обследований и обозначено временными ограждениями для предотвращения случайных столкновений или взаимодействия.

При транспортировке тяжёлого оборудования и техники на площадку (например, строительной техники и компонентов электростанции) и пересечении ими населённых пунктов или дорог общего пользования за пределами границ Проекта, предварительные обследования позволят выявить потенциальные риски и разработать меры, которые будут в дальнейшем реализованы в рамках Плана управления дорожным движением, который будет подготовлен в рамках пакета ESMP. Примерами мер по снижению рисков являются использование конвоев или автомобилей сопровождения, проведение информационно-разъяснительных кампаний в заинтересованных сообществах, составление надлежащего графика строительных работ для ограничения нарушения целостности имущества третьих лиц. При наличии соответствующих мер контроля и мониторинга вероятность повреждения имущества третьих лиц считается маловероятной, и соответствующие конкретные меры реагирования будут включены в план действий по ликвидации последствий.

Распространение инфекционных заболеваний

Учитывая совместное проживание рабочих, совместное использование санитарно-гигиенических услуг, инструментов и помещений, а также различные стандарты гигиены, строительные площадки могут стать рассадником инфекционных заболеваний при отсутствии надлежащего контроля.

Наиболее распространенными инфекционными заболеваниями, потенциально распространяющимися на строительных площадках, являются респираторные инфекции, желудочно-кишечные инфекции (например, норовирус и пищевые отравления, быстро распространяющиеся через зараженную пищу, воду или поверхности), кожные инфекции и трансмиссивные заболевания (например, возбудители, переносимые клещами).

Необходимо принять меры для предотвращения распространения заболеваний, такие как избегание тесных контактов, периодическая дезинфекция инструментов и оборудования, надлежащее мытье рук и регулярные медицинские осмотры.

При проектировании, строительстве и эксплуатации ветропарка и его инфраструктурных объектов следует учитывать, что проектная территория расположена в зоне активных Бетпакдалинского и Мойынкумского очагов чумы (Паспорт регионов Казахстана по особо опасным инфекциям – Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане №1, 2015 г.). В случае возникновения эпизоотий среди грызунов (большой песчанки) могут возникнуть риски заражения персонала.

Мойынкумский район, где расположена проектная территория, является эндемичным по ККГЛ (Крым-Конго геморрагическая лихорадка). Основным источником этой вирусной инфекции в этом районе являются клещи рода *Dermacentor.* По этой инфекции также могут возникнуть риски заражения персонала.

Риски заражения чумой, геморрагической лихорадкой и другими зоонозными заболеваниями будут минимизированы путем инструктажа работников, запрета работы у колоний большой песчанки, обязательным проведением стандартных санитарных мероприятий.

Риски, связанные с безопасностью

Строительная площадка Проекта может быть подвержена рискам, связанным с безопасностью, таким как кража, вандализм и несанкционированный доступ.

Воры могут похитить тяжелую технику, строительные материалы (особенно медную и стальную проводку), инструменты и оборудование, а вандалы могут вызвать значительные задержки из-за повреждения техники, оборудования и имущества. Более того, несанкционированный доступ может представлять угрозу не только безопасности объекта, но и безопасности людей. Несанкционированный доступ на площадку Проекта может привести к несчастным случаям, краже

информации или прерыванию работ. Обеспечение надлежащего ограждения, видеонаблюдения и безопасности минимизирует эти риски.

Эксплуатация

Хотя большинство незапланированных событий, выявленных и обсуждаемых для этапа строительства, могут быть актуальны и для этапа эксплуатации, некоторые из них могут считаться применимыми и к эксплуатации Проекта и обсуждаются в этом разделе.

В Плане действий по обеспечению безопасности ветроэнергетики (EPRP) будут перечислены и даны ссылки на применимые международные процедуры безопасности, обязательные для сектора ветроэнергетики, которые будут разработаны Заказчиком в рамках требования соблюдения национальных и международных стандартов и правил. Ниже приведен список основных рисков, которые необходимо будет учесть в Плане действий по обеспечению безопасности ветроэнергетики (EPRP):

- Отрыв лопастей и обрушение турбины;
- Пожары и взрывы;
- Разлив топлива, масел или других опасных материалов;
- Кибератаки;
- Обрыв линии электропередачи и обрушение опоры/пилона
- Стихийные бедствия и т.д.

Эксплуатация объектов намечаемой деятельности в соответствии с технологическими инструкциями исключает возможность залповых и аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Отрыв лопасти и обрушение турбины

Отказ лопасти ротора может привести к её отрыву, что может повлиять на безопасность работников и населения. Более того, ветряная турбина может обрушиться при неправильном строительстве фундамента.

Подобных аварий можно избежать, обеспечив соблюдение проектных требований, плановое техническое обслуживание и контроль машин и оборудования, а также путем надлежащего проведения, при необходимости, внеочередного технического обслуживания.

Пожары и взрывы

Ветряные турбины изготовлены из легковоспламеняющихся материалов. Повреждение ветряных турбин и их вспомогательных компонентов может привести к пожарам и взрывам.

Кроме того, пожары и взрывы могут быть вызваны ударами молнии в линии электропередачи, электрическими дугами или перекрытиями, а также неисправными инструментами и оборудованием.

Кроме того, пожары и взрывы могут возникнуть при работе ветряной турбины. Пожары в ветряных турбинах могут быть вызваны температурой, дефектами элементов, повреждениями во время монтажа, проблемами эксплуатации и отсутствием технического обслуживания. Возгорание и/или взрыв аккумуляторной батареи может быть вызвано тепловым разгоном или быстрым неконтролируемым выбросом энергии из аккумуляторной батареи. Тепловой разгон может быть вызван внутренним коротким замыканием, которое может быть вызвано механическим, термическим или электрическим повреждением аккумуляторной батареи до, во время или после установки. По этой причине для охлаждения и контроля теплового разгона требуется значительное количество воды. Потенциально опасные химические вещества, выделяющиеся во время пожара, могут загрязнять окружающую среду, а опасные пары могут представлять опасность для спасателей.

По данным, содержащимся в базе «Caithness Windfarm Information Forum» (CWIF), в период 2014-2018 в мире происходило в среднем 164 инцидента (не только возгораний) с ветровыми турбинами в год. При этом важно отметить, что быстрый рост числа ветроустановок не сопровождается пропорциональным ростом числа инцидентов. То есть отрасль научилась более качественно управлять рисками.

В соответствии с исследованиями Шведского института технических исследований подсчитано, что на 1000 электростанций (береговых и морских) ориентировочно приходится 0,3-0,5 пожаров в год (DNV GL, https://in-bez.ru/articles/pozharnaya-bezopasnost-vetryanykh-turbin/?ysclid=md1kf3967j958550608).

В целом, для операций, предусмотренных на площадке Проекта, вероятность возникновения пожаров на этапе эксплуатации, как ожидается, маловероятна с точки зрения воздействия на окружающую среду и население ввиду удаленности Проекта от ближайших мест воздействия. План действий по предотвращению и ликвидации пожаров (EPRP) будет включать раздел, определяющий меры реагирования на пожары, процедуры, а также роли и обязанности по их реализации.

Разливы и утечки топлива, масел или других опасных материалов

Во время технического обслуживания и контроля на площадке будут использоваться масла и топливо, включая углеводороды. Использование таких продуктов может создать риск разлива небольших объемов.

Кроме того, ветряные турбины (ВТГ) и трансформаторы содержат масло для смазки, гидравлики и трансмиссионного масла. Смазочные материалы необходимы для всех движущихся частей ветряных турбин, а в трансформаторах используются масла для улучшения изоляции, эффективности и увеличения интервалов технического обслуживания.

Со временем ВТГ и трансформаторы могут подвергаться повреждениям, таким как трещины, точечная коррозия и разрушение уплотнений. Такие повреждения могут привести к утечкам масла. Масштабы воздействия при этом виде аварий, как правило, не выходят за пределы территории промплощадки хранилища.

Будут приняты передовые отраслевые практики для предотвращения разливов и утечек или минимизации их последствий:

- Установка мощеных и крытых хранилищ опасных продуктов, оснащенных водонепроницаемыми полами или системами вторичной локализации;
- Использование специальных транспортных средств для транспортировки и распределения топлива;
- Обеспечение автоматических систем отключения всех насосов;
- Обеспечение резервуаров устройствами защиты от перелива или двухкамерными резервуарами;
- Отказ от использования подземных систем хранения;
- Обеспечение комплектами для экстренной помощи при разливах во всех зонах, где работают с опасными продуктами и т.д.

Наличие на предприятии емкостей с нефтепродуктами требует особого внимания
к возможным аварийным утечкам их из резервуаров хранилищ, строгого выполнения принятых в отрасли правил техники безопасности.

Обрыв линии электропередачи и обрушение опоры/пилона

Линии электропередачи, опоры/элементы линий электропередачи могут оборваться/раскачаться из-за обрушения опоры. Это может привести к серьёзным травмам и/или гибели людей.

Кроме того, любой преднамеренный или непреднамеренный контакт с открытой оборванной линией электропередачи может привести к поражению электрическим током.

Это может быть вызвано различными причинами, такими как ненадлежащее качество фундамента, неправильная сварка деталей, повреждение деталей опоры и коррозия материалов. Также причиной может быть несоблюдение технических условий и процедур технического обслуживания и контроля (например, поддержание опорной плиты в хорошем состоянии, обеспечение отсутствия коррозии между опорной плитой и фундаментом, строгое соблюдение инструкций и рекомендаций производителя оборудования).

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на промплощадке ВЭ по причине возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой

*деятельности следует принять **малосущественным**, так как при проектировании зданий, сооружений и инженерных сетей завода в полной мере будут учтены все требования по ТБ и реализованы все мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций.*

Оценка влияния последствий аварийных ситуаций на здоровье населения

Строительство

Следует отметить, что предприятие располагается вдали от населенных пунктов на расстояние более 25 км.

Учитывая тот факт, что опасные расстояния при авариях в период строительства незначительные, даже если аварийная ситуация с разливом дизтоплива, например, произойдет за пределами производственной площадки, на участке дороги, расположенной вблизи населенного пункта, воздействие на селитебную зону ***не ожидается***.

Эксплуатация

Как показали предварительные оценки масштабов последствий аварийных ситуаций, опасные расстояния не выходят за пределы производственной площадки.
Учитывая удаленность производственной площадки от населенных пунктов, воздействие на население от аварий при эксплуатации ***не ожидается***.

6.2. Вероятность возникновения стихийных бедствий. Масштабы. Мероприятия по предотвращению.

Под стихийными бедствиями/природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими условиями, которые не контролируются человеком.

К природным факторам района размещения ЭС и его инфраструктуры относятся:

- землетрясения;

- неблагоприятные метеоусловия

- пожары и т.д.

Согласно «Атласу природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций» площадка строительства ВЭ характеризуется:

– отсутствием риска опасных гидрологических явлений (наводнения, половодья, паводка, затора, ветрового нагона, прорыва плотин,

перемерзаний/пересыханий рек, способных повлиять на водоснабжение проектируемого завода);

– отсутствием риска опасных геологических и склоновых явлений (селей, обвалов, оползней, снежных лавин, проседания и камнепадов);

– средним риском сильных дождей;

– средним риском сильных ветров;

– средним риском экстремально высоких температур;

– средним риском экстремально низких температур;

– климатическим экстремумом «среднее многолетнее число дней в году с максимальной температурой выше 30$_{o}$С-40 и более»;

– сильной степенью опустынивания;

– отсутствием риска лесных и степных пожаров.

В соответствии с СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах», п. Мирный и площадка строительства проектируемого завода характеризуются сейсмической опасностью:- по карте ОСЗ-2475 – 6 баллов; - по карте ОСЗ-22475 – 7 баллов.

Вероятность возникновения землетрясения с силой 7-9 баллов, которое может
привести к разрушениям зданий и сооружений, крайне низкая. Все конструкции будут запроектированы с учетом сейсмических нагрузок, что минимизирует этот тип возможного воздействия.

Риски извержения вулканов, цунами, ураганов, бурь, смерчей отсутствуют.

Характер воздействия события: одномоментный. Таким образом, природные (естественные) факторы, представляющие угрозу проектируемым работам, характеризуются очень низкими вероятностями.

Неблагоприятные условия/стихийные бедствия

В зимний период (с декабря по февраль) территория Проекта подвержена сильным метелям и метелям, а сильный ветер часто образует глубокие снежные заносы. Эти неблагоприятные погодные условия могут привести к остановке строительных работ.

С марта по май, во время весеннего снеготаяния, на территории Проекта может скапливается талая вода, которая стекает с горных ручьев по ручьям в низменные районы как на запад, так и на восток.

Рельеф участка делает риск наводнений маловероятным. Однако в низменных районах, таких как Сарысуйский и Шуйский районы, вблизи южной линии ВЛ, интенсивные осадки и таяние снега могут привести к

наводнениям/подтоплениям, что может привести к общей нестабильности грунта и повлиять на строительные работы и устойчивость возводимых конструкций.

Эти проблемы будут решаться путем тщательного планирования всех работ с учетом сезона, метеорологических прогнозов и условий, характерных для данного участка.

Промышленная площадка ВС находится в полупустынной и пустынной зоне с высокими летними температурами и местным населением/пастухами, ведущими выпас скота на близлежащих к Проекту территориях. Оба этих фактора, хоть и с низкой вероятностью, могут послужить фактором для возникновения пожара.

Оценка физического риска изменения климата, выполненное Компанией WSP ITALY в рамках подготовки ОВОСС по международным стандартам, выявила наиболее критические климатические риски, связанные с долгосрочными последствиями изменения климата, с учетом различных сценариев выбросов на протяжении всего срока эксплуатации Проекта.

Учитывая, что срок эксплуатации Проекта составляет приблизительно 25 лет, оценка была сосредоточена на трех ранее определенных временных периодах: ближайшем будущем (2030 г.), среднесрочном будущем (2040 г.) и отдаленном будущем (2050 г.).

В ходе оценки лесные пожары были определены как наиболее критический климатический риск с уровнем риска «высокий», в то время как засуха, экстремальная жара, экстремальный холод и сильный ветер были классифицированы как опасности «среднего» уровня риска, а наводнения, сильные штормы, экстремальные осадки и град – как опасности «низкого» уровня риска для всех сценариев на протяжении срока эксплуатации Проекта.

Для повышения устойчивости реализации Проекта в обязательном порядке будет разработан План адаптации к изменению климата для систематического управления климатическими рисками и обеспечения постоянного мониторинга и совершенствования. Этот актуальный документ будет периодически пересматриваться и обновляться, включая новые научные данные и климатические прогнозы. План должен быть рассчитан как минимум до 2050 года, согласуясь с глобальными стратегиями адаптации к изменению климата и учитывая такие факторы переходного периода, как изменения в регулировании, механизмы ценообразования на углерод и переход рынка к низкоуглеродным энергетическим решениям.

Большинство предлагаемых ниже мер будет рассмотрено на этапе проектирования.

Необходимо и будет реализовано:

- Разработать План адаптации к изменению климата для систематической оценки, управления и смягчения климатических рисков, обеспечивая при этом интеграцию с более широкими целями устойчивого развития.
- В рамках Плана готовности к чрезвычайным ситуациям и реагирования на них (EPRP), предусмотренного Системой управления окружающей средой и социальными вопросами (ESMS) Проекта, необходимо подробно рассмотреть и интегрировать контроль всех опасностей.
- Периодически (например, каждые 5 лет) проводить оценку климатических рисков для уточнения стратегий адаптации с учетом новых климатических прогнозов и реализации мер адаптации.
- Обеспечить регулярное техническое обслуживание инфраструктуры для снижения чувствительности к опасным климатическим явлениям.
- Включать меры по снижению рисков в проект, где это возможно, и обеспечивать их интеграцию в систему ESMS Подрядчика для обеспечения бесперебойной реализации и долгосрочной эффективности.

Основными мерами по предупреждению распространения пожаров на территорию Проекта являются:

- оперативный мониторинг;

- противопожарная опашка вокруг промплощадок;

- наличие противопожарного запаса воды и системы противопожарной безопасности;

- разработка План действий по предотвращению и ликвидации пожаров (EPRP) и т.д.

В целом, для территории расположения ВЭ, вероятность возникновения пожаров низка. План действий по предотвращению и ликвидации пожаров (EPRP) будет включать раздел, определяющий меры реагирования на пожары, процедуры, а также роли и обязанности по их реализации и т.д.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на промплощадке ВЭ по причине природных воздействий следует принять ***несущественной****, так как при проектировании зданий, сооружений и инженерных сетей в полной мере учитываются природно-климатические особенности района будущего строительства.*

6.3. Возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Аварийные ситуации могут оказывать воздействие на все компоненты природной среды, но характер и интенсивность этих воздействий будет различной, в зависимости от вида, места и масштаба аварии.

В основном негативные последствия могут проявляться через загрязнение атмосферного воздуха при выбросах газа с воспламенением и без, загрязнение почв и подземных вод – через проникновение пожарных вод при тушении пожаров или при разливах нефтепродуктов, через утрату растительного слоя в месте аварии – при пожарах и взрывах.

Наиболее значительной аварией, которая может произойти при проведении строительных и эксплуатационных работ, является разлив дизельного топлива.

При этом возможен разлив без возгорания и с возгоранием. Масса разлившегося
дизтоплива – до 10 тонн. В случае разлива дизтоплива (без возгорания), площадь разлива может составить от 100 до 300 м$_2$ (в зависимости от места разлива).

При этом, в атмосферный воздух будет выброшено некоторое количество углеводородов. В зависимости от температуры воздуха и направления и скорости ветра опасная концентрация для человека будет наблюдаться вблизи разлива. В случае разлива с возгоранием, в атмосферу будут поступать продукты сгорания топлива: окислы азота, окислы углерода, окислы серы, сажа. Опасная концентрация ЗВ для человека будет наблюдаться вблизи пожара и по его шлейфу.

Опасность теплового воздействия будет сохраняться на расстоянии порядка 20 до 100 м от пожара (в зависимости от температуры ОС и скорости ветра). Однако, следует отметить, что зона теплового воздействия опасна тогда, когда человеком не предпринимаются попытки (или нет возможности) по выходу из зоны поражения.

При разливе дизтоплива негативному воздействию будут подвержены: атмосферный воздух, почвенно-растительный покров, животный мир, социальный аспект и т.д. Ниже, в таблице 6.3-1 приведена значимость негативного воздействия при аварийном разливе нефтепродуктов в соответствии с экспертными оценками и Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на ОС (Астана 2010 г).

Таблица 6.3-1 Оценка воздействия на природную среду при аварийном разливе нефтепродуктов без возгорания

Компоненты природной среды	Значимость воздействия
1	2
Население (социальный аспект)	Промышленная площадка ВЭ находится вдали от населенных пунктов. Негативного воздействия на население – не ожидается. Однако, аварийные ситуации могут негативно повлиять на имидж Компании и оказать хоть и низкое, но негативное влияние на социально-экономическую обстановку.
Атмосферный воздух	Значительные концентрации углеводородов в воздухе. Однако учитывая хорошую рассеивающую способность атмосферы, концентрация нефтепродуктов и при сильном ветре быстро снижаются до приемлемых. Ожидается воздействие *низкой значимости*
Почвенный покров и грунты	Нефтехимическое загрязнение сопровождаются насыщением профиля почвы нефтепродуктами. Наибольшее воздействие испытывает поверхностный гумусовый горизонт, действующий как комплексный геохимический фильтр (барьер), удерживающий большую часть загрязняющих веществ. Несколько глубже проникают в почву легкие фракции нефтепродуктов и могут попадать в минерализованные грунтовые воды. Воздействие на почвы в случае разлива ожидается от низкой до в*ысокой значимости (в зависимости от времени воздействия)*
Растительность и животный мир	Влияние может быть выражено в виде химического воздействия. Уровень ожидаемого воздействия – от низкого до высокого.
Подземные воды	В процессе поверхностной миграции, инфильтрации и поступления нефтепродуктов в зону аэрации водоносного горизонта и под уровень грунтовых вод возможно проникновение и загрязнение поверхностных и подземных вод. Воздействие ожидается в пределах низкой значимости.
Отходы, образующиеся при ликвидации аварий	В результате ликвидации аварийной ситуации ожидается образование значительного объема дополнительных отходов. В частности, при ликвидации разливов нефтепродуктов образуются загрязнённые грунты, использованные сорбенты, ветошь, а также вышедшее из строя аварийно-спасательное оборудование (шланги, средства защиты, материалы и т.д.). Утилизация подобных отходов может сопровождаться дополнительным воздействием на окружающую среду. Направления воздействия (на атмосферный воздух, подземные воды, почву) зависят от характера и локализации аварии, объема загрязнения, а также способов и мест утилизации отходов. Предварительная оценка масштабов такого воздействия затруднена ввиду непредсказуемости чрезвычайных ситуаций. Однако данный фактор необходимо учитывать при планировании мероприятий по охране окружающей среды и разработке аварийных планов. Воздействие может ожидаться в пределах от низкой до *средней значимости.*

6.4. Оценка экологического риска и масштабов неблагоприятных последствий для потенциальных инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий

Экологический риск – это сочетание вероятности возникновения определенной опасности и величины последствий такого события.

Оценка риска – это процесс, при помощи которого результаты расчета вероятности возникновения неблагоприятных экологических (или иных) ситуаций используются для принятия решений с целью определения стратегии снижения риска, либо для сравнения вариантов проектных решений по результатам анализа риска.

Определение экологического риска наиболее негативных аварийных ситуаций проводится на основе полученных значений интегральной оценки воздействий при аварии с использованием матрицы экологического риска (Методические указания, 2010).

Экологический риск определяется с использованием Матрицы риска, которая широко используется в процессе оценки рисков не только в мировой практике, но и в ряде документов РК (напр. СТ РК 1.56-2005 и СТ РК ИСО 17776-2004). В настоящем документе использована ступенчатая матрица, базирующаяся на матрице риска, представленной в Международном стандарте СТ РК ИСО 17776-2004.

В матрице экологического риска используются баллы значимости воздействия, полученные при оценке воздействия аварий. Если вероятность появления конкретного воздействия крайне мала, то даже при высокой значимости воздействия, вероятность негативных последствий может соответствовать низкому экологическому риску (терпимый риск).

В матрице использована следующая градация риска: - В – высокая величина риска; - С – средняя величина риска; - Н – низкая величина риска. В соответствии с международной практикой маркировки опасностей (риска) наиболее высокий риск можно маркировать красным цветом, средний – желтым и низкий – зеленым. Оценка экологического риска для аварии с разливом ГСМ представлена ниже в таблице 6.4-1.

Таблица 6.4-1.Матрица экологического риска при строительстве (разлив ГСМ)

Комплексная оценка (значимость воздействия в баллах)	Атмосферный воздух	Почво-грунты	Растительность и животный мир	Подземные воды	$<10^{-6}$	$>10^{-6}$ до $<10^{-4}$	$\geq10^{-4}$ до $<10^{-3}$	$\geq10^{-3}$ до $<10^{-1}$	$\geq10^{-1}$ до <1	≥1
					Практически невозможная авария	Редкая авария	Малове-роятная авария	Случайная авария	Возможная авария	Частая авария
0-10	2	4	4	2		++++				
11-21										
22-32										
33-43										
44-54										
55-64										

Низкий (приемлемый) риск Средний риск Высокий риск

Сочетание вероятности возникновения аварии с выявленными уровнями воздействия на компоненты природной среды позволяют сделать вывод, что воздействие от аварии по разливу ГСМ соответствует ***низкому экологическому риску***.

6.5. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

Важнейшую роль в обеспечении безопасности при проведении проектируемых работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно на всех этапах реализации Проекта.

В рамках реализации проекта будут разработаны следующие основные Планы:

- План действий по обеспечению безопасности ветроэнергетики (EPRP)
- План действий по предотвращению дорожно-транспортных происшествий (EPRP)
- План действий по предотвращению и ликвидации пожаров (EPRP)
- План действий по чрезвычайным ситуациям (ПЧС)
- Плана действий по ликвидации аварийных ситуаций (EPRP)
- План управления землей;
- План управления отходами;
- План управления сточными водами;
- План управления водными ресурсами и грунтовыми водами;
- План управления опасными материалами;
- План управления качеством воздуха;
- План управления эффективностью использования ресурсов;
- План управления цепочкой поставок;
- План управления биоразнообразием (BMP);
- План действий по сохранению биоразнообразия (BAP);
- План управления притоком людей;
- План управления безопасностью;
- План управления охраной труда и техникой безопасности;
- План управления трудовыми ресурсами;

- План управления вспышками инфекционных заболеваний (только на этапе эксплуатации);
- План управления гигиеной (только на этапе эксплуатации);
- План управления безопасностью и охраной труда (только на этапе эксплуатации);
- План вывода из эксплуатации и т.д.

Вышеприведенные Планы полностью охватывают все возможные незапланированные/аварийные сценарии и требования по предупреждению таковых и реагированию.

В данной главе приводятся общие меры по предотвращению непредвиденных/аварийных ситуаций и включают в себя следующие основные мероприятия:

– строгое выполнение проектных решений при проведении строительных работ и эксплуатации;

– обязательное соблюдение всех правил эксплуатации технологического оборудования при строительстве и эксплуатации объектов;

– периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности;

— контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;

- регулярное проведение учений по тревоге;

- своевременное устранение утечки во время работы механизмов;

–строгое следование Проекту управления отходами, в том числе использование контейнеров для сбора отработанных масел;

– своевременное проведение профилактического осмотра и ремонта оборудования и питающих линий;

– размещение проектируемых сооружений объекта выполнено с соблюдением противопожарных разрывов и требований ВУПП-88, СН РК 3.01-103-2012, Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», ВУП СНЭ-87, что позволяет в случае возникновения пожара избежать его распространения на соседние здания и сооружения, обеспечив пожарную безопасность людей и объекта;

– система противоаварийной защиты, обеспечивающая перевод технологического процесса и оборудования в безопасное состояние с целью защиты персонала, имущества и окружающей среды при возникновении аварийных ситуаций и их дальнейшем развитии в аварии;

– система автоматизации, позволяющая осуществить безаварийную остановку незатронутого аварией технологического оборудования;

– аварийное освещение;

– оборудование емкостного оборудования, работающего под давлением, устройствами сброса избыточного давления, возникшего в результате аварийной ситуации (аварии);

– обвалование резервуарных парков и индивидуальные поддоны для емкостного оборудования с целью локализации возможных аварийных розливов горючих жидкостей;

– оборудование открытых площадок, на которых устанавливается технологическое оборудование, ограждающими бортиками, ограничивающими площадь аварийного разлива обращающихся в оборудовании горючих жидкостей;

– расположение зданий, сооружений и технологического оборудования с соблюдением противопожарных разрывов;

– конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения, минимизирующие негативное воздействие на ОС;

– расположение наружных пожарных гидрантов, лафетных стволов с учетом зон возможного распространения пожаров,

– наличие и поддержание неприкосновенного запаса противопожарной воды, позволяющего незамедлительно приступить к пожаротушению и противопожарному охлаждению;

– наличие первичных средств пожаротушения, дающее возможность тушения возникших возгораний на ранних этапах, не допуская перерастания их в крупномасштабные пожары;

– резервное электроснабжение на случай аварийного прерывания основного электроснабжения и т.д.

6.6. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий

В рамках реализации Проекта будет разработан План действий по чрезвычайным ситуациям (ПЧС) с описанием механизмов эффективного реагирования на чрезвычайные ситуации, которые могут иметь неблагоприятные экологические и/или социальные последствия. Компания будет привлекать все заинтересованные стороны к разработке Плана действий по ликвидации аварийных ситуаций (EPRP) для обеспечения надёжности системы. Необходимость внедрения процедур реагирования заключается в обеспечении

доступа сотрудников к необходимым ресурсам и осведомлённости о методах реагирования на чрезвычайные ситуации.

Компания будет требовать от строительного подрядчика и всех мобилизованных субподрядчиков соблюдения и внедрения Плана действий по ликвидации аварийных ситуаций (EPRP) в соответствии со Стандартами проекта, уделяя особое внимание потребностям, связанным с их работой.

Планы действий по ликвидации аварийных ситуаций (EPRP) Компании, подрядчика и субподрядчиков будут периодически пересматриваться и корректироваться с учётом возможных изменений условий на этапе строительства. Кроме того, перед началом работ будет разработан специальный План действий по ликвидации аварийных ситуаций (EPRP) для этапа эксплуатации, с учетом изменения климата и возможного изменения степени тех или иных рисков.

6.7. Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий

В рамках данного проекта техническими решениями *для предупреждения развития аварий* и локализации аварийных выбросов на технологических установках предусмотрено следующее:

– высокий уровень автоматизации производственных процессов и дистанционный контроль (системы аварийного оповещения и связи);

– технологические методы защиты от коррозии.

Наличие следующих систем позволят минимизировать случаи возникновения аварийных ситуаций:

– *Система пожарной и газовой сигнализации*
– *Система аварийного останова*
– *Система водяного пожаротушения и насосы пожаротушения Система громкоговорящей связи и речевого оповещения*
– *Распределенная система управления и другие*

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов, коммуникаций.

Детальная проработка инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и инженерно-технических мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций будет осуществлена на дальнейших этапах проектирования и представлена в соответствующих томах проектной документации.

7. ОПИСАНИЕ МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Для предотвращения, сокращения, смягчения выявленных существенных воздействий, Проектом разработан План природоохранных мероприятий, содержащий основные решения, способствующие минимизации воздействия на ОС. На каждом этапе проектирования и по каждому объекту, Планы природоохранных мероприятий будут уточняться и дополняться в связи со спецификой проводимых работ и объектов.

В целом, по всему Проекту, Природоохранные мероприятия включают в себя:

- использование новейших разработок и технологических решений для размещения оборудования и проведения работ с минимальным воздействием на ОС (минимальные уровни шумового воздействия, предварительные расчеты по рассеиванию ЗВ, использование современных дизельгенераторов с минимальными выбросами ЗВ и т.д.);
- соблюдение границ участков, отводимых на период строительства во временное пользование;
- проведение работ по снятию плодородного слоя только на ограниченных участках;
- максимальное использование электроэнергии от подводимой ЛЭП для всех видов работ, минимальное-с использованием дизельгенераторов;
- использование альтернативных источников энергии;
- движение транспорта только по отводимым дорогам;
- пылеподавление при ведении земляных и погрузочно-разгрузочных работах, перевозке пылящих грузов по технологическим дорогам без покрытия;
- укрытие сыпучих грузов, во избежание сдувания и потерь при транспортировке и хранении;
- обеспечение надлежащего технического обслуживания и использования строительной техники и автотранспорта;
- использование качественного дизельного топлива для заправки техники и оборудования;
- применение воздухоочистного оборудования при работе БСУ;

– применение шумопоглощающего оборудования;

– применение защитного оборудования на линиях ЛЭП для защиты птиц

– оборудование всех производственных площадок с учетом недопустимости загрязнения ОС (бетонирование, ограждение и т.д);

– хранение химических материалов на площадке ВЭС будет осуществляться исключительно в специально отведенных помещениях с крышей, непроницаемым полом, контролем температуры, светозащитой, а также системами обнаружения и тушения пожаров и т.д.

– поскольку для дробления горной породы для выемки грунта потребуются взрывные работы, Подрядчик разработает и внедрит соответствующие меры, которые будут применяться до, во время и после взрывных работ, включая выбор взрывчатых веществ и их безопасную транспортировку, схемы взрывных работ, системы инициирования для оптимизации эффективности взрывных работ и минимизации пыли, дыма, шума и т.д.;

– устройство временных площадок для мытья колес автомобилей и строительной техники и пункта для мытья транспорта (со сбором всех сточных вод с последующей их очисткой и использованием);

– обустройство площадок по заправке и хранению топлива с учетом недопущения розливов и т.д.;

– выбор оборудования с характеристиками шума, обеспечивающего нормативные уровни на рабочих местах и на границе селитебных зон;

– заправка и мелкий ремонт техники на специально отведенных, оборудованных площадках;

– использование современной и надежной системы сбора всех видов сточных вод;

– использование очистных сооружений для сточных вод;

– повторное использование сточных вод при достаточной степени очистки и получения соответствующих разрешений;

– запрет сброса сточных вод на рельеф;

– разработка Плана управления отходами и возможное их повторное использование;

– запрет на использование растений и животных (сбор трав и цветов, охота)

– проведение работ на территории ООПТ с учетом экологических требований в соответствии с экологическим законодательством РК;

– использование модульных систем, что обеспечивает надежность и герметичность технологических соединений;

– использование современного оборудования, отвечающего международным стандартам безопасности для окружающей среды;

– контроль параметров, определяющих взрывоопасность процесса технологической установки, и соответствующие системы сигнализации и блокировок безопасности, обеспечивающие защиту технологического оборудования;

– учет и контроль образования, условий временного накопления, транспортировки отходов, контроль соблюдения экологической безопасности при обращении с отходами;

– снижение объемов образования отходов за счёт рационального использования сырья и материалов;

– заключение договоров со специализированными компаниями на утилизацию отходов производства и потребления;

– своевременный вывоз отходов с площадки накопления отходов в соответствии с санитарными требованиями в области обращения с отходами;

– выполнение мероприятий по рекультивации нарушенных земель;

– не допущение привлечения, прикармливания или содержания животных на территории завода;

- контроль скоростного режима движения автотранспорта с целью предупреждения гибели животных, снижения выбросов и пыления

- разработка плана по Аварийному реагированию и своевременной ликвидации аварий

- проведение работ с соблюдением всех требований законодательства РК и т.д.

8. ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МЕРЫ ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ

В соответствии со статьей 182 Экологического кодекса Республики Казахстан:

1. Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Для проектируемого объекта определена III категория, проведение производственного экологического контроля не требуется.

Однако, так как ВЭС находится на территории ООПТ, ***Компания берет на себя ответственность по проведению мониторинга воздействия на ОС***, включающему в себя:

- Производственный контроль работы техники и оборудования (внутренние документы Компании);

- ***Проведение мониторинга эмиссий на период строительства*** и, при необходимости, ***в период эксплуатации*** (воздействие на атмосферный воздух, физические факторы воздействия (шум), подземные воды (при необходимости);

- ***Проведение мониторинга влияния на биоразнообразие***, включающего в себя:

Мониторинг при строительстве

- 2 раза в год ботанические площадки и наблюдения по беспозвоночным,

- 3 раза в год – весна, лето, осень – наблюдения за птицами, попутно – за млекопитающими, в т.ч. с использованием фотоловушек;

- наблюдение, в целом, состояния биоценозов, прилегающих к площадкам

Мониторинг при эксплуатации:

- 2 раза в год ботанические площадки и наблюдения по беспозвоночным,

- 3 раза в год – весна, лето, осень – наблюдения за птицами, попутно – за млекопитающими, в т.ч. с использованием фотоловушек;

- наблюдение, в целом, состояния биоценозов, прилегающих к площадкам

- мониторинг возможной гибели птиц, с разработкой специальной программы.

9. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий.

Для сохранения биоразнообразия и минимизации негативных воздействий, предусматривается следующий ряд мер.

1. Строительство и эксплуатация ветропарка должны осуществляться с использованием наилучших доступных технологий и проектных решений, минимизирующих нарушение местообитаний. Использовать стандартный комплекс мер по снижению нарушения и разрушения среды обитания – недопустимость перемещения транспортных средств и другой техники вне выделенных дорог, разливов нефтепродуктов, складирования отходов вне специальных мест и т.п.

2. Свести к минимуму количество технологических дорог, используемых для строительства, а затем и для обслуживания комплекса ВЭС. Для снижения воздействия рекомендуется закрыть доступ к сети дорог на территории ветропарка, допустив их использование только для обслуживания ветропарка.

3. Предусмотреть срезку верхнего (плодородного) слоя почвы при земляных работах и возвращение его на место для рекультивации и минимизации изменений ландшафта.

4. При необходимости ограждения отдельных участков, рекомендуется использовать для ограждения металлическое ограждение для оленей (game fence) с различными размерами отверстий: 400×300 мм два нижних и два верхних ряда + 50×300 мм все средние ряды, всего 19 горизонтальных проволок, фиксированные узлы, высота 2000 мм. Такое ограждение допускает нетравматичное проникновение среднеразмерных млекопитающих, размером вплоть до джейрана, но является эффективным препятствием для более крупных зверей и человека. Это снизит негативный эффект ограждения как препятствия для передвижения животных.

5. Для снижения риска повышения численности большой песчанки, рекомендуется по завершении строительства минимизировать количество и площадь объектов, привлекательных для устройства ее нор – куч грунта, неутрамбованных откосов и пр. В частности, откосы рекомендуется засыпать слоем щебня не менее 10 см глубиной – это существенно снизит их привлекательность для большой песчанки.

6. Планировать (по возможности) поэтапное строительство на разных участках, чтобы не вызывать мощного беспокойства сразу на всей территории. При необходимости локальных взрывных работ, проводить их в как можно более сжатые сроки. Желательно минимизировать работы в долинных саксаульниках с апреля до конца июля, в мелкосопочнике – с апреля до середины июля и в сентябре (периоды размножения и повышенной активности животных).

7. Уточнить размещение отдельных ветряков для избегания коридоров с наибольшей плотностью пролета птиц.

8. Оборудовать ветряки на особо чувствительных частях территории устройствами автоматической остановки турбин при приближении крупных птиц или стай.

9. Для предотвращения привлечения и гибели насекомых, использовать на объекте источники света с минимальным свечением в ультрафиолетовой области, а в периоды массового вылета некоторых видов ограничивать продолжительность свечения (отключать на некоторый период около 2-3 часов, вечером после захода солнца).

10. Для сокращения негативного воздействия на черепаху, а также ряд других пресмыкающихся (степную агаму, ящурок и все видов змей) и жабу, необходимо разработать меры для предотвращения попадания этих животных на дороги, используемые при строительстве и эксплуатации ветропарка. Постоянные дороги должны быть снабжены переходами для земноводных и пресмыкающихся – вероятно, в форме труб или широких проходов под полотном дороги.

11. Провести инвентаризацию источников воды (водопоев архаров) на территории проекта и в радиусе до 20 км от нее, проанализировать их расположение и достаточность. При выявлении необходимости расчистить и обустроить места для водопоя.

12. Разработать Правила внутреннего распорядка для персонала, регламентирующие поведение на объекте с учетом сохранения биоразнообразия. Вести обязательное информирование и инструктирование персонала с использованием информационных буклетов/постеров о наличии редких видов растений и животных, чувствительных сезонах и др.

13. В процессе строительства необходим мониторинг негативного воздействия на местообитания животных. При выявлении конкретного негативного воздействия рекомендуется обеспечить сохранение аналогичных местообитаний и видов за пределами территории, нарушенной ветропарком (biodiversity offset). Представляется наиболее целесообразным предусмотреть постоянную (на время работы ветропарка) поддержку либо заповедной зоны, либо ближайшего к ней Андасайского природного заказника, для эффективного сохранения местообитаний и популяций архара и джейрана на площади не меньшей, чем будет потеряна (или ухудшена) для этих видов вследствие создания ветропарка.

14. Для практической реализации Плана мер по смягчению последствий строительства, разработать при согласовании с «ПО Охотзоопром» план поддержки сохранения архара и других редких видов (в рамках Плана действий по сохранению биоразнообразия), с соответствующим финансированием со стороны эксплуатантов ВЭС и подписанием соответствующих соглашений.

При рассчете объема компенсационных посадок в соответствии с требованиями законодательства РК к инвестиционным международным проектам, а также при расчете других платежей, планировании компенсационных мероприятий и дальнейшей работы по сохранению и мониторингу растительного мира, рекомендуется руководствоваться следующими документами:

- Приказ Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 23 февраля 2023 года № 60 «Об утверждении нормативов возмещения потерь растительного мира»
- Приказ Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 23 февраля 2023 года № 61 «Об утверждении базовых ставок для исчисления размеров вреда причиненного нарушением законодательства РК в области охраны, защиты, восстановления и использования растительного мира»
- Приказ Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 23 февраля 2023 года № 63 «Об утверждении Правил передачи естественно растущих редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений под охрану собственникам земельных участков, землепользователям и водопользователям».

Размер компенсации за саксаул при вынужденном сносе определяется, исходя из кубатуры, и включает в себя 1) сумму двукратного размера по базовой ставке; 2) рыночную стоимость находящихся на участке растений; 3) стоимость затрат, связанных с охраной, защитой , восстановлением и использованием растительного мира, с учетом их инфляции; 4) убытки, причиненные собственнику или пользователю растительного мира.

Ориентировочная сумма компенсации по первому пункту может быть рассчитана следующим образом. Базовая ставка при исчислении размера вреда для саксаула составляет 5,0 МРП за плотный кубометр, с удвоением – 10,0 МРП.

Для черного саксаула, проведем ориентировочный расчет кубатуры.

- Высота (h): 2.5–3.0 м
- Диаметр ствола (d) на высоте 1.3 м (или у основания, если ствол короткий): 8–10 см (0.08–0.10 м)
- Коэффициент формы (*f*): ~0.5 (приближённо, как для кустарников и криволесья)

Применяемая формула**:** $V=N\cdot([(\pi\cdot d^2)/4]\cdot h\cdot f)$

По пунктам 2, 3, 4 размер компенсации будет определен государственным лесовладельцем по итогам таксации, в установленном порядке. Согласно ст. 588. Налогового кодекса РК, Порядок исчисления и уплаты, «1. Сумма платы за лесные пользования исчисляется государственными лесовладельцами и указывается в разрешительном документе, за исключением платы, размер которой устанавливается в соответствии с пунктом 2 настоящей статьи. …. 2. Размер платы определяется: при отпуске древесины на корню – исходя из объема лесопользования и ставок платы с учетом коэффициентов, установленных статьей 587 настоящего Кодекса».

10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Реализация проекта «Ветровая электрическая станция общей мощностью 1 ГВт с использованием аккумуляторной системы накопления энергии мощностью 300 МВт/600 МВт*ч Мирный в Жамбылской области» предполагается на незаселенной территории в границах Жусандалинской заповедной территории.

Предварительный анализ негативного воздействия на ОС показал отсутствие значимого негативного влияния на популяции охраняемых видов, не считая локальное вытеснение (на неопределенный срок на период эксплуатации) с территории архара и джейрана. При этом, очевидно, на общую численность их популяций в этом регионе Казахстана Проект не повлияет.

Реализация данного проекта позволит продолжить развитие сектора возобновляемых источников энергии, достичь целевых индикаторов, позволит выработать дополнительных 3,6 млрд кВт*ч "зеленой энергии" и сократить выбросы углекислого газа как минимум на 2 млн тонн в год. Проект "Мирный" позволит создать до 250 постоянных рабочих мест, 2500 временных рабочих мест и привлечь порядка 820 млрд тенге инвестиций" (Заключение Сената, https://www.zakon.kz/sobytiia/6421151-elektrostantsiya-v-poselke-zhambylskoy-oblasti-senat-ratifitsiroval-soglashenie-s-frantsiey.html)

Реализация Проекта значительно приблизит Казахстан к достижению цели по увеличению доли ВИЭ до 15% в электрогенерации к 2030 г. Мощность Проекта составит 50% от общего объема всех объектов ВИЭ, введенных в эксплуатацию в РК на сегодняшний день. Уникальность проекта ВЭС заключается в том, что впервые в Казахстане ВЭС будет дополнена системой накопления электроэнергии (ESS) мощностью 300МВт-600МВтч, которая позволит:

- сгладить естественные природные колебания возобновляемой генерации,
- аккумулировать излишки электроэнергии,
- обеспечить стабильность работы энергосети

Проект также является важным шагом в укреплении двустороннего сотрудничества между Казахстаном и Францией в области энергетики, возобновляемых источников энергии и зеленых технологий, что предусмотрено в соответствующем Межправительственном соглашении от ноября 2022 года.

Учитывая, что рост местной и национальной экономики является приоритетом для местных властей, реализация Проекта окажет положительные воздействия на социально-экономическое развитие региона и всей страны.

В рамках Проекта запланировано внедрение ряда эффективных мер по смягчению последствий для предотвращения и/или минимизации потенциальных негативных воздействий на ОС.

11. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА

Согласно статье 78 Экологического кодекса, послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее - послепроектный анализ) проводится составителем Отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий, согласно пункта 2 ст. 76 Экологического кодекса Республики Казахстан, определяется в рамках отчета о возможных воздействиях с учетом требований «Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа», утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229 (далее – Правил ППА).

Согласно пункта 4 главы 2 Правил ППА, проведение послепроектного анализа проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду.

Предполагая отсутствие неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на этапе разработки ПСД с РООС, руководствуясь пунктом 4 главы 2 Правил ППА, проведение послепроектного анализа в рамках намечаемой деятельности не требуется.

Однако, ***Компания берет на себя ответственность*** по проведению ***большого комплекса работ по мониторингу за состоянием ОС*** в рамках реализации всего процесса деятельности предприятия (см. гл. Мониторинг).

12. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

После ввода в эксплуатацию объектов ВЭС предприятие будет функционировать 25 лет. В случае принятия решения о прекращении намечаемой деятельности на начальной стадии ее осуществления, оператором будет разработан План ликвидации последствий производственной деятельности на основании «Инструкции по составлению плана ликвидации», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г.

При планировании ликвидационных мероприятий необходимо выполнение следующих действий:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;

- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова;

- улучшение микроклимата на восстановленной территории;

- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

На втором этапе работ будет разработан Проект рекультивации нарушенных земель согласно «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденной приказом Министра национальной экономики РК №346 от 17.04.2015 г. Работы по рекультивации земель – это комплекс работ, направленный на восстановление продуктивности и ценности нарушенных территорий.На случаи прекращения намечаемой деятельности предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель в два этапа: I – технический этап рекультивации земель, II – биологический этап рекультивации земель. Технический этап рекультивации будет включать в себя: грубую планировку (уборка мусора, засыпка ям и неровностей, планировка территории, выполаживание откосов и т.д.) и чистовую планировку (снятие поверхностного слоя грунтов, нанесение плодородного слоя почвы, устройство требуемых гидротехнических и мелиоративных сооружений, нанесение ПРС и т.д). Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации, включающее в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвы и восстановление растительности. На третьем этапе возможен комплекс работ по восстановлению нарушенных территорий, включающий наблюдение за восстановлением – мониторинг – почвенно-растительного покрова и биоразнообразия (включая животный мир) и т.д.

13. СВЕДЕНИЯ О МЕТОДОЛОГИЯХ, МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЯХ И ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Основой проведения экологической оценки при подготовке Отчета ВВ в обязательном порядке являлись требования Экологического Кодекса РК (2021 с изменениями и дополнениями), Инструкции по организации и проведению экологической оценки от 30 июля 2021 года № 280 (с изменениями и дополнениями) и других нормативно-методических документов, приведенных в списке ниже и действующих на территории Республики Казахстан.

Ссылки на методологию исследований при проведении полевых работ указаны в соответствующих разделах.

Для определения значимости возможных существенных воздействий, оценки риска использованы положения «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на ОС» (МООС РК, Астана 2010).

При разработке Отчета ВВ использованы также многочисленные материалы, техническая документация, статистическая информация, интернет- и литературные источники экологической и технической информации, приведенные в списке ниже.

Описания состояния окружающей среды выполнены с использованием материалов из общедоступных источников информации:

- Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан и его областными территориальными управлениям;

- подзаконные акты, сопутствующие Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года;

- утвержденные методики расчета выбросов вредных веществ к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан;

- данные сайта РГП «КАЗГИДРОМЕТ» https://www.kazhydromet.kz/ru;

- данные портала Геосервисы https://km.gharysh.kz/;

- данные геопортала РГП «Госградкадастр» https://ggk.kz/

- данные сайта Управление земельного кадастра и АИСГЗК https://www.aisgzk.kz/

Нормативные материалы

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г.
2. Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20.06.2003 г.
3. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г.
4. Водный Кодекс Республики Казахстан от 09.07.2003 г.

5. Инструкция по организации и проведению экологической оценки (утверждена приказом Министра ЭГиПР РК от 30 июля 2021 года №280).
6. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
7. Правила проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа, утвержденные приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229.
8. Закон Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».
9. Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года № 175-III «Об особо охраняемых природных территориях» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.07.2024 г.)
10. Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
11. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
12. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека», утв. Постановлением Правительства РК от 25 января 2012 года № 168.
13. Руководящий нормативный документ РНД 211.2.01.01-97 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Алматы, 1997 г. (взамен ОНД-86).
14. Приложение №11 к приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008г. № 100 -п. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.
15. Приложение № 13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г. № 100-п «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников»
16. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».
    Сборник методик по расчёту выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы 1996 г.
17. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п «Методика разработки

проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»

18. Методика расчёта нормативов образования и размещения отходов. ПСТ РК 10-2014
19. «Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления», Научно-исследовательский центр по проблемам управления ресурсосбережением и отходами (НИЦПУРО), 1996 г.
20. Методические рекомендации по расчёту нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий", НИИ Атмосфера, 2003 г.
21. РНД 03.1.0.3.01-96 Порядок нормирования объёмов образования и размещения отходов производства. Алматы 1996
22. РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудно устранимых потерь и отходов, материалов в строительстве», Москва, 1996

Научные публикации

1. Абдрахманов А. М. Водные ресурсы пустынных районов Казахстана. – Алматы: Институт географии РК, 2005.
2. Аденова Д. К., Муртазин Е. Ж., Мирошниченко О. Л. Оценка состояния и качества гидрогеохимических показателей артезианских подземных вод Жамбылской области // Гидрогеология и водные ресурсы (InGeo). – 2024. – № 4. – С. 75–83. – DOI: 10.55764/2957-9856/2024-4-75-83.
3. Аксенов, И. Я. Транспорт и охрана окружающей среды: научное издание / И. Я. Аксенов. – М.: Транспорт, 1986. – 176 с.
4. АО «КазНИИВХ» – Проект схемы водообеспечения Южного Казахстана. – Алматы: КазНИИВХ, 2019.
5. Атлас гидрогеологических ресурсов Республики Казахстан / под ред. А.Р. Алиева. – Алматы: КазНИГРИ, 2021. – 240 с.
6. Ахмедсафин А. А. Гидрогеология Казахстана. – Алматы: Наука, 1973. – 512 с.
7. Ахмедсафин А. А. Подземные воды Казахстана. – Алматы: Изд-во АН КазССР, 1951. – 424 с.
8. Ахмедсафин У.Ш. Гидрогеология Казахской ССР. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1951. – 426 с.
9. Ахметов Н.Т., Садырбаев А.К. Оценка состояния подземных вод юга Казахстана и их рациональное использование // Вестник КазНУ. Серия географическая. – 2019. – №1(56). – С. 87–94.
10. Балацкий Д.В., Швецов А.Я. Антропогенное воздействие на почвы при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог и влияние его на

здоровье человека // Вестник Алтайского государственного аграрного университета №4 2003г

11. Бекбергенов А.Б. Состояние и перспективы использования подземных вод в условиях засушливого климата юга Казахстана // Известия НАН РК. Серия геологии и технических наук. – 2020. – №5(443). – С. 150–158.
12. Геоботаническая карта Казахстана. Масштаб 1: 2 000 000, Всесоюзная Академия Сельскохозяйственных Наук им.Ленина, Казахстанский н.и. Институт удобрений и Агропочвоведения, филиал ВИУА, 1933 г.
13. Геоинформационная база данных Жамбылской области. – Институт географии и водной безопасности, Алматы, 2023.
14. Государственная программа управления водными ресурсами Республики Казахстан до 2030 года. – Нур-Султан, 2021. – 152 с.
15. Диссертация к.б.н. Новичкова Е.А. «Рост и развитие сельскохозяйственных культур в зоне влияния линий электропередачи на примере Богатовского района Самарской области.» 2011
16. Дьяков В.И., Панов Д.И. Геология Казахстана. – Алматы: Казахстан, 2001. – 732 с.
17. Ермекбаев Б.А., Калиев С.К. Пустыня Мойынкум и её геоэкологические особенности // Вестник КазНУ. Серия географическая. – 2021. – №1(74). – С. 45–52.
18. Жамбыл облысының геологиясы және жер қойнауын пайдалану схемасы. – Алматы: «Казнедра», 2019.
19. Жамбылская область: природные условия, ресурсы и экология / Под ред. С.А. Сагадиева. – Алматы: Қазақ университеті, 2017. – 248 с.
20. Закон Республики Казахстан «О растительном мире» от 2 января 2023 года № 183-VII ЗРК.
21. Изюмов Ю.Г., Таликина М.Г., Крылов В.В. Действие электромагнитных полей ЛЭП на растительные объекты// Труды ИБВВ РАН, вып.84 (87), 2018.
22. Иллюстрированный определитель растений Казахстана (1969),
23. Иллюстрированный определитель семейств и родов Флора Казахстана. Том 1 (1999)
24. Иманбаев Т. К. Гидрологические условия Чу-Таласского бассейна. – Алматы: КазНИИГиМ, 2012.
25. Исламов Б.К., Баймұратов Ж.Ж. Физико-географическая характеристика южных районов Казахстана // Вестник географического общества Казахстана. – 2020. – №4. – С. 12–22.

26. Казгидромет. Гидрогеологические данные по Жамбылской области за 2021–2023 гг. – Алматы: РГП «Казгидромет», 2023. – [Электронный ресурс].
27. Казгидромет. Гидрологический бюллетень Жамбылской области. – Алматы: РГП «Казгидромет», 2021.
28. Карпунькин, М. С. Воздействие автотранспорта на компоненты окружающей среды / М. С. Карпунькин // Вестник МГОУ. – 2015. – № 2. – С. 215–219.
29. Карта почвенно-географического районирования СССР, ГУГК, 1983, 1986
30. Комплекс мер по повышению сейсмостойкости объектов Жамбылской области. – Постановление Правительства РК № 526 от 2024 г.
31. Копылов В.П., Нугманов К.М. Гидрогеология и инженерная геология Казахстана. – Алматы: Гылым, 2004. – 312 с.
32. Национальный доклад о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2020 год / Министерство экологии, геологии и природных ресурсов РК. – Нур-Султан, 2021. – 238 с.
33. Национальный научный центр сейсмологических наблюдений и информации МЧС РК. Карта общего сейсмического районирования Казахстана (ОСР-97, ред. 2003). – Алматы, 2003.
34. ННЦСНИ МЧС РК. Ежегодный каталог землетрясений Казахстана за 2024 г. – Алматы, 2025.
35. Онлайн определители www.innature.kz, www.birds.kz
36. Определитель растений Средней Азии (1968-1993
37. Отчёты по мониторингу состояния водных объектов Жамбылской области, РГП «Казгидромет», 2018–2022.
38. Плантариум - определитель растений онлайн: http://www.plantarium.ru
39. Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года N 1034 «Об утверждении Перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных»
40. Почвы Казахстана. А.М. Дурасов, Т.Т. Тазабеков. А-А 1981
41. Приказ Министра сельского хозяйства РК от 3.10.2022 года № 314 «Об утверждении методики по проведению крупномасштабных (1:1000-1:100 000) геоботанических изысканий природных кормовых угодий РК».
42. Приказ Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 23 февраля 2023 года № 60 «Об утверждении нормативов возмещения потерь растительного мира»
43. Приказ Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 23 февраля 2023 года № 61 «Об утверждении базовых ставок для

исчисления размеров вреда причиненного нарушением законодательства РК в области охраны, защиты, восстановления и использования растительного мира»

44. Приказ Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 23 февраля 2023 года № 63 «Об утверждении Правил передачи естественно растущих редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений под охрану собственникам земельных участков, землепользователям и водопользователям»

45. Рачковская Е.И., И.Н. Сафронова «Новая карта ботанико-географического районирования Казахстана и Средней Азии в пределах пустынной области»

46. Рельеф Казахстана. А-Ата, 1981

47. Сейсембаев К. А. Гидрография Южного Казахстана. – Алматы: Наука, 2001.

48. Agha M., Lovich J., Ennen J., Augustine B., Arundel T.R., Murphy M., Meyer-Wilkins K., Bjurlin C., Delaney D., Briggs J., Austin M., Madrak Sh.V., Price S.J. Turbines and Terrestrial Vertebrates: Variation in Tortoise Survivorship Between a Wind Energy Facility and an Adjacent Undisturbed Wildland Area in the Desert Southwest (USA) // Environmental Management, DOI 10.1007/s00267-015-0498-9. – 10 pp.

49. Helldin, J. O., Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A., & Widemo, F. 2012. The impacts of wind power on terrestrial mammals: a synthesis. Swedish Environmental Protection Agency (Report 6510). Stockholm, Sweden. 52 pp.

50. Keehn, J. E., & Feldman, C. R. 2018. Disturbance affects biotic community composition at desert wind farms. Wildlife Research, 45(5), 383-396.

51. Kumara, H. N., Babu, S., Rao, G. B., Mahato, S., Bhattacharya, M., Rao, N. V. R., ... & Bilaskar, M. 2022. Responses of birds and mammals to long-established wind farms in India. Scientific reports, 12(1), 1339.

52. Łopucki, R., Klich, D., & Gielarek, S. 2017. Do terrestrial animals avoid areas close to turbines in functioning wind farms in agricultural landscapes?. Environmental Monitoring and Assessment, 189, 1-11.

53. Rabin, L. A., R. G. Coss, and D. H. Owings. 2006. The effects of wind turbines on antipredator behavior in California ground squirrels (Spermophilus beecheyi). Biological Conservation 131:410–420.

54. Schöll, E. M., & Nopp-Mayr, U. 2021. Impact of wind power plants on mammalian and avian wildlife species in shrub-and woodlands. Biological Conservation, 256, 109037.

55. Smith, K. T., Taylor, K. L., Albeke, S. E., & Beck, J. L. 2020. Pronghorn winter resource selection before and after wind energy development in south-central Wyoming. Rangeland Ecology & Management, 73(2), 227-233.

Приложения

Приложение 1 Краткое нетехническое резюме

«Ветровая электрическая станция общей мощностью 1 ГВт с использованием аккумуляторной системы накопления энергии мощностью 300 МВт/600 МВт*ч «Мирный»

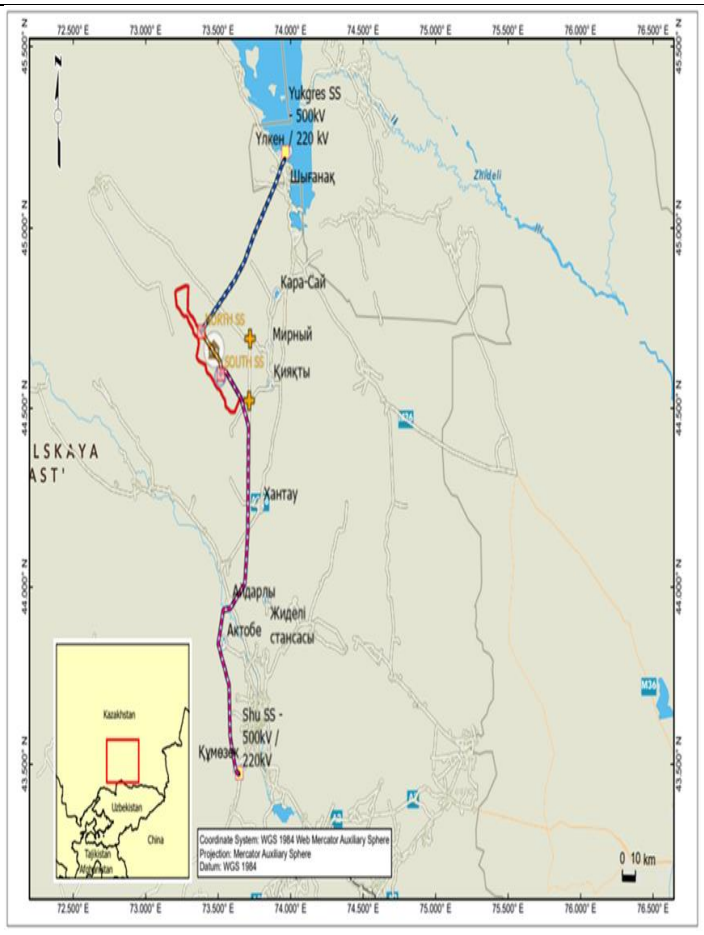
1. Местоположение объекта

Ветровая электрическая станция с инфраструктурой административно будет находиться на незастроенной и незаселенной территории в Мойынкумском районе Жамбылской области, часть объектов (ЛЭП) в Шуском районе той же области, часть (ЛЭП и подстанция "Улкен") – в Жамбылском районе Алматинской области (рисунок 1.1.). Ориентировочная площадь основной промплощадки составит около 22 200 га.

Таблица 1.1. Координаты расположения ВЭС

№	Координаты	
	Широта	Долгота
1	44°50′02.90″	73°16′55.90″
2	44°49′24.40″	73°17′43.58″
3	44°46′08.11″	73°17′58.27″
4	44°42′45.39″	73°23′26.66″
5	44°39′12.76″	73°29′13.33″
6	44°34′45.63″	73°34′52.15″
7	44°33′31.10″	73°34′08.52″
8	44°29′19.37″	73°37′01.67″
9	44°29′14.50″	73°35′28.76″
10	44°30′16.16″	73°33′10.03″
11	44°31′10.95″	73°33′37.50″
12	44°31′55.75″	73°32′02.33″
13	44°38′16.19″	73°21′22.94″
14	44°38′41.27″	73°21′05.81″
15	44°40′31.38″	73°21′56.90″
16	44°44′50.45″	73°17′33.22″
17	44°45′20.49″	73°15′42.93″
18	44°46′54.12″	73°13′03.61″
19	44°49′18.45″	73°12′25.16″

Рисунок 1.1. Ситуационная схема размещения площадки



Основная площадка ВЭС расположена вдали от селитебной зоны. Ближайшими населенными пунктами (расстояние до ближайших турбин) являются станция Киякты (22 км), с. Шолпан (20 км), с. Мирный (25 км), с. Кызылотау (32 км), пос. Хантау (33 км), с. Кызылту (41 км), с. Жамбыл (47 км), с. Мойынкум (52 км), с. Бурылбайтал (52 км), с. Акбакай (54 км), с. Шыганак (57 км), с. Улкен (70 км).

Ближайшей железнодорожной станцией, пригодной для выполнения крупных разгрузочных работ, является железнодорожная станция Шыганак, расположенная на расстоянии 57 км от поселка Мирный.

Имеется железнодорожное сообщение со станцией Кияхты, которая находится на расстоянии 13 км от поселка Мирный. При использовании станции Шыганак для перевозки грузов на строительную площадку может быть использована дорога А-358 от Шыганака. При перевозке грузов с южной стороны площадки дорога А-358 через Шу, Бирлик, Хантау, Кияхты.

2. Сведения об инициаторе намечаемой деятельности:

Наименование	ТОО «Актас Энерджи»
Адрес места нахождения	010000, Республика Казахстан, г. Нур-Султан, район Есиль, пр. Кабанбай батыра 15А, Бизнес-центр «Q», блок А, 7-ой этаж
Бизнес-идентификационный номер (БИН)	201040005619
Данные о первом руководителе	Генеральный директор ТОО «Актас Энерджи» Чернодаров Илья Владимирович
Телефон, адрес электронной почты	+77012442288 Aizhan.kamysbayeva@external.totalenergies.com Менеджер по охране окружающей среды и социальным вопросам Айжан Камысбаева

3. Сроки проведения работ

Предположительное начало и продолжительность ***строительно-монтажных работ***: 01.2026-10.2028 (33 месяца).

Продолжительность **эксплуатационных** работ - 25 лет. Ориентировочный срок постутилизации объекта – 2054 год, после которого 1) проводится техническое переоснащение с заменой ВЭУ, или 2) ВЭС выводится из эксплуатации, демонтируются ВЭУи все сооружения, проводится восстановление площадки.

4. Технологические решения и объекты

Проектом предусматривается строительство и эксплуатация следующих объектов:

1. Ветровая электрическая станция общей мощностью 1 ГВт (ветровой парк с инфраструктурой)

2. Повышающие подстанции (ПС Северный Мирный и ПС Южный Мирный) 500 кВ/33 кВ;

3 Система накопления энергии аккумуляторными батареями (BESS) 300 МВт/600 МВт для накопления избыточной энергии;

4. Воздушные линии электропередачи (ВЛ) 500 кВ общей протяженностью около 245 км (ВЛ 500 кВ ПС "Южная Мирный" - ПС "Шу", ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный" - ПС "Улкен", ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный" -ПС "Южная Мирный")

5. Вахтовый лагерь

6. ПС "Улкен" (реконструкция)

7. ПС "Шу" (реконструкция)

Вышеприведенные объекты обеспечат производство электроэнергии из возобновляемых источников энергии в течение 25 лет. Использование произведенной электроэнергии внесет свой вклад в электрическую независимость Казахстана и в стабильность национальной электрической сети, а также обеспечит ежегодное сокращение выбросов углекислого газа (CO2) как минимум на 2 миллиона тонн.

В рамках реализации всего проекта будут разработаны 10 рабочих проектов:

1) 1 очередь. ВЭС 250 МВт и подъездная дорога;

2) ПС 500 кВ "Южная Мирный". ВЛ 500 кВ от ПС "Южная Мирный" до ПС "Шу";

3) Реконструкция ПС 500кВ "Шу";

4) Объекты инфраструктуры;

5) 2 очередь. ВЭС 250 МВт;

6) 3 очередь. ВЭС 300 МВт;

7) ПС 500кВ "Северная Мирный". ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный" - ПС "Улькен". ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный" -ПС "Южная Мирный". ВЛ 35 кВ ПС «Кияхты» ;

8) Реконструкция ПС 500 кВ "Улькен". Перезаводка ВЛ 500кВ.;

9) Система накопления энергии (СНЭ) 300 МВт/600 МВт*ч.;

10) 4 очередь. ВЭС 200МВт.

Проектирование будет осуществляться в соответствии с Законом Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан (от 16 июля 2001 года № 242) и соответствующими подзаконными актами.

Все проекты будут проходить экологическую экспертизу в соответствии с Законодательством РК.

На настоящий момент разработаны основные концептуальные решения по наличию и размещению основных объектов и проведен ряд исследовательских работ:

1) предварительные расчеты распространения шума и подбор оборудования (турбин) для минимизации негативного влияния на население и окружающую среду

2) предварительные расчеты по рассеиванию ЗВ в приземном слое атмосферы с целью подбора оборудования и замены части дизельгенераторов для работ и эксплуатации вахтового лагеря на использование электоэнергии за счет подводимой ЛЭП (были включены дополнительные работы)

3) двухлетний цикл полевых исследований биоразнообразия (апрель 2023 – август 2025) на площадках проекта и прилегающих участках с целью определения уровня ценности биоразнообразия, основных прямых и косвенных воздействий на местную флору и фауну, которые могут возникнуть в результате реализации проекта, а также выявления возможных мер по снижению негативного воздействия. Отметим, что казахстанские утвержденные методики оценки влияния ВЭС отсутствуют. Исследования проведены в соответствии со Стандартами международной финансовой корпорации (International Finance Corporation (IFC) Performance Standards (PS), Эквадорскими принципами (Equator Principals IV), рекомендациями BirdLife для Южной Африки (Bird Life South Africa Guidance). Проведен анализ размещения двух возможных площадок ВЭС (около 30 х 13 км и 40 х 12 км) относительно ООПТ, ареалов редких и ценных видов животных и растений, путей миграций птиц и т.п.

Определены и картированы основные *растительные ассоциации*, наличие и распределение *редких и охраняемых видов*. С использованием фотоловушек, маршрутных наблюдений, ультразвуковых детекторов (для летучих мышей) уточнен список видов *зверей* региона, наличие *редких видов*, проведено картирование их размещения.

Для птиц с помощью стационарных и маршрутных учетов изучались миграции, местные кочевки, а также наличие и размещение гнездящихся видов, прежде всего редких. С 40 наблюдательных точек проведен полный годовой цикл наблюдений, позволяющий рассчитать риски столкновения птиц с турбинами ВЭС.

Изучен видовой состав и распределение по территории *земноводных и пресмыкающихся*, получены данные по *беспозвоночным*. Проведены работы также по трассам планируемой технологической дороги и по будущим отводящим ЛЭП-500.

4) проведены консультации с заинтересованными сторонами:

- с Казахстанской ассоциацией сохранения биоразнообразия (АСБК) для уточнения размещения ВЭС вне путей миграций зверей и птиц, а также сроков проведения работ с минимальным воздействием на ОС, специальных экологических требований и т.д.

- с Комитетом лесного хозяйства и животного мира (КЛХЖМ) Министерства экологии и природных ресурсов РК с целью возможности использования участков в пределах особо охраняемых природных территорий, а также с РГКП «ПО Охотзоопром» КЛХЖМ для разработки совместного плана природоохранных мероприятий на основании согласованного Меморандума о сотрудничестве.

5. *Ограничения проекта*

В связи с тем, что на начало разработки Отчета о ВВ Компанией продолжается разработка основных решений, ряд данных, расчетов и предположений были сделаны по предварительным данным, предоставленным Проектировщиками и исходя из аналогов, и могут считаться ориентировочно максимальными, для оценки на окружающую среду возможного максимального негативного сценария.

Более точные данные по воздействию, используемым материалам, производству работ и т.д. будут разработаны на более поздних этапах проектирования и учтены в процессе разработки необходимых экологических документов (РООС) м получения необходимых согласований и заключений.

6. Особые требования

Основная промплощадка ВЭС находится на территории Жусандалинской государственной заповедной зоны с особым режимом природопользования и требованиями к качеству ОС.

7. Альтернативы выбора площадок

Основными критериями выбора места для размещения ВЭС являлись:

12. Потенциал ветровых ресурсов. Идеальные условия ветра включают сильный и постоянный ветер с низкой турбулентностью, преимущественно одного направления. Поэтому программа измерения ветра является обязательной перед установкой ветроэлектростанции. В сентябре 2022 года Заказчик провел цикл измерений ветра в районе проекта, где была подтверждена его пригодность с точки зрения потенциала ветровых ресурсов.

13. Возможность использования земель. Для создания всех объектов, необходимых для выработки энергии ветра, требуется значительная площадь

земли. Идеальным участком является незастроенная территория, чтобы минимизировать возможное негативное воздействие на землепользователей и их средства к существованию, избегая их переселения. В случае проекта "Мирный" площадь, выбранная для строительства ветроэлектростанции и воздушной линии передачи ("ВЛП"), включает в значительной мере земли государственного лесного фонда. Территория не застроена. Жителей нет. Земли практически не используются в сельскохозяйственном производстве.

14. Геотехнические условия: Возможность использования участка также зависит от местных геотехнических условий, учитывая влияние подземной среды на стабильность, целостность и функциональность запланированных конструкций. Геотехнические и гидрологические исследования в настоящий момент продолжаются на выбранном месте строительства ВЭС с целью изучения местной геологии, несущей способности и сопротивления грунта, уровня грунтовых вод, паттернов дренажа и риска затопления.

15. Сейсмичность и геологические риски: Оценка риска землетрясений также является важным фактором при выборе места для установки ВЭС. Для проекта "Мирный", территория проекта и предложенная ВЛП расположены в районах с сейсмической активностью до 6,0 по шкале Рихтера. С учётом текущих нормативов СНиП 2.03.01-2016 «Сейсмостойкое строительство» объекты капитального строительства в Мойынкумском районе должны рассчитываться на не менее чем 6-балльный уровень сейсмостойкости, а для южной периферии района, граничащей с Каратау, рекомендуется расчёт на 7 баллов.

16. Охраняемые территории и среда обитания: Проведение раннего анализа для выявления рисков и избегания зон высокой чувствительности биоразнообразия является важным аспектом при выборе места для установки ВЭС. Для проекта "Мирный" была проведена оценка биоразнообразия совместно с зарубежными специалистами-орнитологами и специалистами по сохранению биоразнообразия, включая исследования флоры и фауны весной 2023- летом 2025 г., по международным стандартам. Эти исследования помогли определить конечную зону влияния проекта и избежать существенного потенциального воздействия на охраняемые территории и виды.

17. Доступ к участку: Доступ к точкам осуществления проекта важен для логистики во время строительства и эксплуатации. Для проекта "Мирный" в сентябре 2022 года Компания изучила возможности логистической инфраструктуры и установила доступность участка через существующие дороги, которые будут модернизированы.

18. Подключение к сети электропередач: Требования к подключению к сети являются важным аспектом планирования расположения ветроэлектростанции. Для проекта "Мирный" две существующие подстанции (Юкгресс и Шу) находятся на экономически оправданных расстояниях от выбранного участка проекта.

19. Присутствие населенных пунктов: Ожидается, что проект "Мирный", расположенный в удаленной зоне, минимизирует воздействие на жилые зоны и предприятия, так как в районе проекта отсутствуют населенные пункты, кроме нахождения отдельных пастухов.

20. Исторические и археологические ресурсы: в районе размещения Проекта, Компанией организованы специальные исследования, позволившие выявить наличие памятников истории и культуры.

21. Технические решения (эффективное применение тех или иных технологий).

22. Экономическая составляющая (затраты на строительство и эксплуатацию).

На основании вышеприведенных критериев Заказчиком при взаимодействии с Правительственными органами РК было выбрано три участка для исследований возможностей размещения ВЭС (рисунок 1.12).

В целях определения возможных альтернатив достижения намечаемой деятельности, был проведен сравнительный анализ четырех участков (участок А, участок В, участок С, расширенный участок А) намечаемой деятельности и вариантов их осуществления (включая использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта) на этапе определения объема работ. Сравнительный анализ был основан на экологических, социальных критериях, с учетом потенциальных воздействий на биоразнообразие и окружающую среду, а также с точки зрения технических, технологических и финансовых сторон.

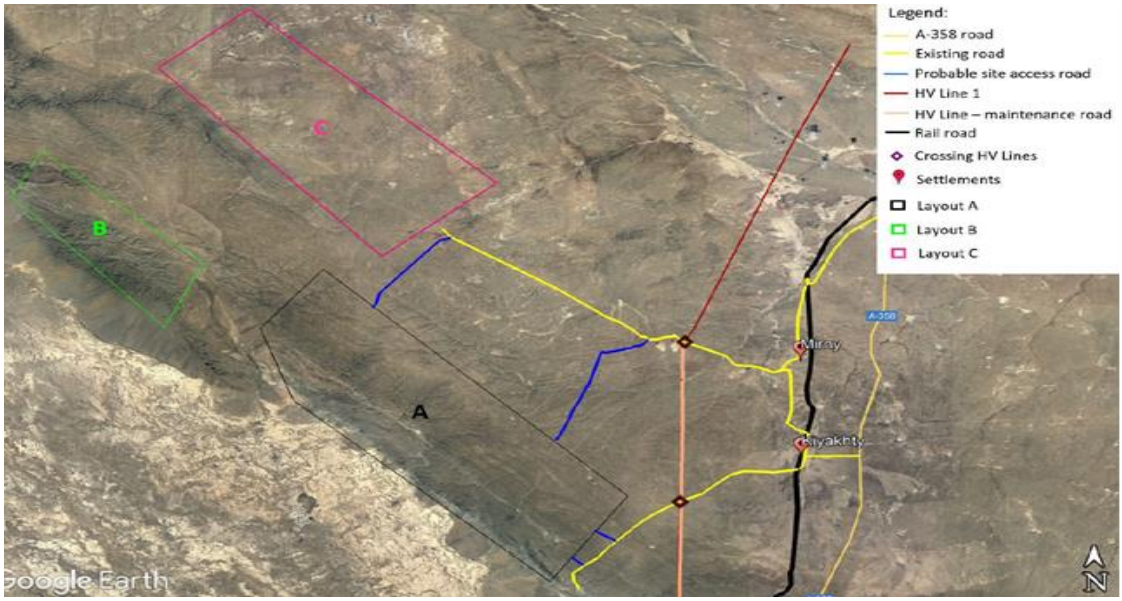


Рисунок 1.12. Альтернативные участки

Участок В был исключен на раннем этапе процесса выбора участка из-за результатов анемометрических исследований, которые показали худшие ветровые условия по сравнению с другими рассматриваемыми местоположениями.

Участок А оказался благоприятным по результатам анализа ветра; однако исследования по биоразнообразию, проведенные в апреле - мае 2023 года, выявили следующие критические моменты:

- произрастание тюльпана Регеля (Tulipa regelii), находящегося под угрозой исчезновения на глобальном уровне и занесенного в Красную книгу Казахстана, на обширной территории к северо-западу от участка А и на его южных границах;
- постоянное обитание архара (Ovis ammon collium), включенного в Красный список МСОП как находящегося в состоянии, близком к уязвимому, и Красную книгу РК;
- существование ряда активных гнезд хищных птиц, включенных в Красную книгу РК: пяти гнезд беркутов (Aquila chrysaetos), двух - балобанов (Falco cherrug) и двух - степных орлов (Aquila nipalensis).

В связи с выявленными критическими моментами, Компания рассмотрела возможность изменения границ участка А, как показано ниже на рисунке 1.13.

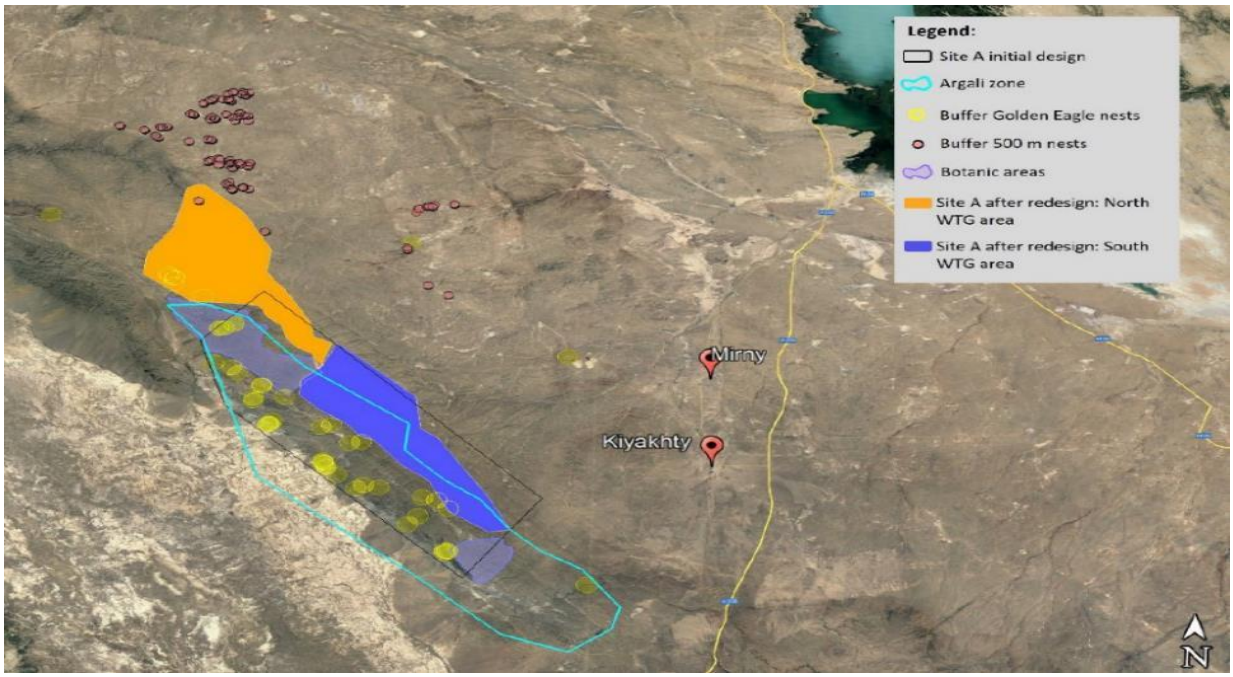


Рисунок 1.13. Размещение участка А: черный контур – начальная конфигурация; голубая и оранжевая заливка – измененная конфигурация. Светло-голубой контур – примерные границы зоны обитания архара в районе участка; желтые круги- двухкилометровые радиусы вокруг гнезд беркута и балобана; бледно-сиреневая заливка – места произрастания тюльпана Регеля.

Что касается технических решений, участок А оказался менее благоприятным вариантом с учетом хребта на юго-западе участка. Кроме того, участок А в начальных границах был признан наихудшим вариантом с точки зрения воздействия на биоразнообразие и логистических решений.

Расширенная зона участка А представляется более подходящим вариантом, так как она находится на более ровной местности по сравнению с участком А. При перемещении некоторых турбин по отношению к существующей дороге, этот вариант более предпочтителен, особенно с учетом значительных ограничений по биоразнообразию на участке А.

Сравнивая расширенную зону участка А с участком С, было отмечено, что участок С более благоприятен по уменьшению воздействий на биоразнообразие, однако с технической и финансовой точек зрения он наименее привлекателен, так как генерация энергии будет значительно ниже из-за худших ветровых условий.

Расширенная зона участка А по итогам комплексной оценки была признана предпочтительным местом для разработки проекта с точки зрения сохранения биоразнообразия, воздействия на окружающую среду, а также технических и финансовых аспектов намечаемой деятельности.

Реализация Проекта на территории Жусандалинской государственной заповедной зоны не окажет значимого негативного влияния на биоразнообразие при условии выполнения всего предлагаемого комплекса природоохранных мероприятий.

8. Описание видов ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности. Качественные и количественные показатели эмиссий.

Земли

В рамках реализации проекта задействуются три категории земель:

1. Земли лесного фонда. Эти земли подлежат переводу в категорию "земли промышленности". Общая площадь — 9 886 га.

2. Земли запаса. Эти участки уже оформлены в долгосрочную аренду и переведены в категорию "земли промышленности". Общая площадь — 7 604 га.

3. Земли сельскохозяйственного назначения. Ведутся переговоры с землевладельцами о передаче прав на части их земельных участков. После этого земли также будут переведены в категорию "земли промышленности". Общая площадь — 2 156 га.

Дополнительно, на текущем этапе оформляется сервитут на земельные участки вдоль трассы высоковольтной линии на период строительства (площадь — 1 157 га).

После определения точных координат опор эти участки будут выкуплены и переведены в категорию "земли промышленности". После прохождения разрешительных процедур согласно Земельного кодекса будет подана заявка на оформление земельного участка с учетом процедур по ликвидации (рекультивации).

После принятия решения об окончании деятельности в рамках предусмотренных требований Экологического и Земельного кодекса будут разработаны проекты рекультивации и все операции по восстановлению качества земель будут проведены в полной мере. Возврат земель будет осуществлен в соответствии с Земельным и Экологическим Кодексами.

Водные ресурсы

Речная сеть как таковая (то есть постоянные водотоки) и постоянные открытые водоемы на основной территории Проекта отсутствуют. Ближайшим водоемом является озеро Балхаш, находящийся на расстоянии 50-70 км.

Кратчайшее расстояние от основной площадки Проекта до русла реки Шу – 37 км. Южная ЛЭП-500, идущая к подстанции Шу, будет пересекать реку Шу и ее левый приток Курагаты.

Вода питьевого качества будет доставляться на промплощадку и в вахтовый поселок автоцистернами из п. Мирный и храниться в специальных емкостях на территории вахтового лагеря. Перед подачей воды потребителям вода будет проходить водоподготовку и распределяться по внутриплощадочным сетям.

Для получения воды технического качества будут пробурены 2- 4 скважины (А, В, С -основные) в разных частях площадки. Ожидаемый расход воды для скважин от 500 до 2000 литров в минуту (идут исследования). Одна скважина будет обеспечивать работу БСУ, вода с другой скважины (В) предназначена для общего хозяйственно-бытового водоснабжения, включая заполнение резервуаров для пожаротушения, обеспечение систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и других производственных и хозяйственных нужд.

Объемы потребления воды из пробуренных скважин не повлияют на их общие запасы. Эксплуатация скважин будет осуществляться в соответствии с законодательством РК. Риска истощения и загрязнения горизонтов подземных вод не ожидается.

***Иные ресурсы**, необходимые для осуществления намечаемой деятельности, с указанием источника приобретения, объемов и сроков использования*

Строительство

В период строительно-монтажных работ обеспечение объекта электроэнергией предполагается от подводимой ЛЭП на 35 КВт и генераторов (мощностью 80÷200 кВА, 1200 кВА (Low emission); теплоснабжение – теплопушки и котельные установки мощностью 190÷800 кВт. При эксплуатации строительной техники и автотранспорта предполагается расход дизтоплива около 53500 т и бензина около 530 т.

На этапе строительства планируется использовать строительные материалы приблизительно в следующих объёмах: песок – около 700 тыс. т, щебень – около 602 тыс. т, песчано-гравийная смесь (ПГС) – около 270 тыс. т, грунт (привозной суглинок) – около 3600 тыс. т, электроды – около 3000 т, пропан-бутановая смесь – около 10 т, лакокрасочные материалы – около 75 т и др.

Щебень планируется доставлять из Агалатасского карьера (Жамбылская область, Кордайский район).

Песок, вероятно, будет поставляться из Ворошиловского карьера (Жамбылская область, Шуйский район).

В настоящий момент ведется разработка логистического сопровождения работ.

Эксплуатация

При эксплуатации объекта электроэнергия будет поступать от существующих электросетей, на случай отключения электроэнергии предусмотрены 3 аварийных дизельгенераторов мощностью 1200 кВА (Low emission) и 2 аварийных генераторов мощностью 750 кВт (1 рабочий+1 резервный), а также резервных дизгенераторов мощностью 10 кВт.

Расход топлива для автотранспорта предполагается в объемах: дизтопливо - 2186.01 т, бензин 262.80 т

Использование строительных материалов приблизительно в следующих объёмах: песок – около 8,4 т, щебень – около 12 т, грунт (привозной суглинок) – около 10 т, электроды – около 0,2 т, пропан-бутановая смесь – около 0,73 т, лакокрасочные материалы – около 1,8 т и др.

Указанные объемы материалов будут уточнены на следующих стадиях проектирования.

Доставка необходимых ресурсов и материалов на площадку будет осуществляться ж/д транспортом

Изъятие растительного и животного мира не предусматривается. При проведении озеленения вахтового лагеря будут использоваться местные виды.

9. Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

9.1. Строительство

Проведение работ по строительству ВЭС будет связано:

- с нарушением большой площади земель и почвенно-растительного покрова под застройку объектами и инфраструктурой,

- работой большого количества техники и оборудования - источниками выбросов ЗВ в атмосферу и источниками физических воздействий (шум);

- изъятием необходимого количества воды для обеспечения жизнедеятельности персонала и технологических нужд производственных процессов;

- воздействием на гидрогеологическую среду;

- образованием сточных вод и отходов;

- воздействием на биоразнообразие осваиваемой территории;

- возможным воздействием на историко-культурные памятники;

- воздействием на социально-экономическое развитие региона и т.д.

Недропользование проектом не предусмотрено.

Перед началом проектных работ Компанией были проведены предварительные исследования/расчеты и определены основные риски воздействия. На основании этих данных в настоящий момент принимаются окончательные решения по тем или иным производственным процессам, технологиям, оборудованию, объектам и логистики.

9.1.1. Почвы и земельные ресурсы

Отвод земель под строительство

В рамках реализации проекта задействуются три категории земель:

1. Земли лесного фонда. Эти земли подлежат переводу в категорию "земли промышленности". Общая площадь — 9 886 га.

2. Земли запаса. Эти участки уже оформлены в долгосрочную аренду и переведены в категорию "земли промышленности". Общая площадь — 7 604 га.

3. Земли сельскохозяйственного назначения. Ведутся переговоры с землевладельцами о передаче прав на части их земельных участков. После этого земли также будут переведены в категорию "земли промышленности". Общая площадь — 2 156 га.

Дополнительно, на текущем этапе оформляется сервитут на земельные участки вдоль трассы высоковольтной линии на период строительства (площадь — 1 157 га). После определения точных координат опор эти участки будут выкуплены и переведены в категорию "земли промышленности".

Перевод части земель лесного фонда и земель сельскохозяйственного назначения в земли «промышленности» *не окажут значимого воздействия на существующую структуру землепользования района.*

Механическое и химическое воздействие

Строительство объектов ВЭС неизбежно приведет к механическим нарушениям почвенного покрова на большой территории.

Почвенный покров характеризуемой территории обладает различной устойчивостью к механическим воздействиям. Сравнительно повышенной устойчивостью на территории обладают серо-бурые пустынные и лугово-серо-бурые почвы. Солончаки и такыры являются менее устойчивыми к механическому воздействию.

При эксплуатации автотранспорта, строительной техники и оборудования в атмосферу выбрасывается ряд загрязняющих веществ: окислы углерода, окислы азота, углеводороды, сернистый газ, твердые частицы (сажа), тяжелые металлы. Преобразуясь в воздухе, они могут выпадать на почву в виде соединений азота и серы из атмосферного воздуха и нарушать качества почв. Вследствие высокой карбонатности и щелочной реакции среды пустынных почв, они способны нейтрализовать выпадения.

Проектом предусматривается сбор и безопасная утилизация всех сточных вод и отходов и проведение рекультивации нарушенных участков.

В целом, учитывая большую площадь работ, воздействие на почвенный покров территории при условии соблюдения всех природоохранных мероприятий, будет варьировать от средней значимости при строительстве и низкой – при эксплуатации.

9.1.2. Атмосферный воздух

При строительстве ВЭС предусмотрено выполнение строительно-монтажных работ (далее – строительных работ), включающих подготовительные работы, строительство вахтового лагеря строителей, работы по вертикальной и инженерной подготовке территории, буро-взрывные работы, земляные работы, работы по устройству оснований и фундаментов, бетонные и железобетонные работы, сварочные работы, электротехнические работы, погрузо-разгрузочные работы, общестроительные и специальные работы, монтажные и механомонтажные работы, работы по автоматизации, работы по антикоррозионной защите, изоляционные и покрасочные работы, работы по строительству и

прокладки инженерных коммуникаций, сетей площадочных и линейных объектов (линии ЛЭП, подстанций), строительство подъездных дорог и устройство проездов, асфальтобетонные работы, а так же другие работы, предусматриваемые в процессе строительства. Предполагается использование более 60 наименований строительной и специальной техники, включая: бульдозеры, экскаваторы, самосвалы, катки, погрузчики, автогрейдеры, краны и др.

При строительстве и эксплуатации ВЭС в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 32 (эксплуатация) -35 (стройка) наименований 1-4 класса опасности. Работы будут проводиться небольшими бригадами, рассредоточенными по площади порядка 22 000 га.

При строительстве и эксплуатации ВЭС в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 32 (эксплуатация) -35 (стройка) наименований 1-4 класса опасности. По предварительным оценкам они составят:

- в период строительно-монтажных работ (т/период – 33 месяца) от стационарных источников валовое количество выбросов ЗВ составит порядка **1939** тонн/период (33 месяца), из них: Железа оксид (3кл.) (40.0132 т/период), Марганец и его соединения (2кл.) (3.9657 т/период), Олова оксид (3кл.) (0.000065 т/период), Свинец и его неорг.соед.(1кл.) (0.0001 т/период), Азота диоксид (2кл.) (465.894 т/период), Азота оксид (3кл.) (74.7157 т/период), Сажа (3кл.) (30.223713 т/период), Сера диоксид (3кл.) (112.0725 т/период), Сероводород (2кл.) (0.01949 т/период), Углерод оксид (4кл.) (498.3696 т/период), Фтористый водород (2кл.) (0.9803 т/период), Фториды неорг. плохо растворимые (2кл.) (2.393 т/период), Углеводороды предельные С1-С5 (6.0117 т/период), Углеводороды предельные С6-С10 (1.4641 т/период), Амилены (4кл.) (0.1992 т/период), Бензол (2кл.) (0.1592 т/период), Ксилол (3кл.) (20.4742 т/период), Толуол (3кл.) (1.4919 т/период), Этилбензол (3кл.) (0.0041 т/период), Бензапирен (1кл.) (0.00071 т/период), Спирт н-бутиловый (3кл.) (0.2235 т/период), Спирт этиловый (4кл.) (0.3353 т/период), Бутилацетат (4кл.) (2.7208 т/период), Этилацетат (4кл.) (0.5588 т/период), Формальдегид (2кл.) (6.7458 т/период), Ацетон (4кл.) (4.413 т/период), Уксусная кислота (3кл.) (0.002612 т/период), Сольвент (4кл.) (6.15 т/период), Уайт-спирит (8.1068 т/период), Углеводороды С12-С19 (4кл.) (178.8341225 т/период), эмульсол (0.0002047 т/период), Взвешенные вещества (3кл.) (6.8838816 т/период), Пыль неорг., с сод. SiO2: выше 70% (3кл.) (6.23116 т/период), Пыль неорганическая: 70-20% SiO2 (3кл.) 447.87993 т/период), Пыль абразивная (0.02385 т/период), Пыль древесная (11.6194 т/период).

С учетом неодновременности работы оборудования, ожидаемый возможный радиус области воздействия загрязнения атмосферного воздуха при проведении строительно-монтажных работ будет около 800 м (1-0,8 ПДК). Возможное негативное воздействие ожидается *в пределах от низкой до средней значимости (от разных объектов).*

9.1.3. Шум

При эксплуатации ВЭС работа оборудования являются источником физических воздействий - шума, вибрации и освещения (ограничено площадкой строительства)

Основным физическими фактором воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации ВЭС будут являться шум. Ближайшая селитебная зона находится на расстоянии 22 км от промплощадки ВЭС.

Проектные решения по ВЭС и инфраструктуре предусматривают использование современного оборудования с пониженными шумовыми, электромагнитными и вибрационными характеристиками.

Движение транспорта, спецмашин, оборудование, деятельность в карьерах, пересыпка материалов создает шум в разных диапазонах и разной громкости. Самыми шумными является работа тяжелой спецтехники и автотранспорта.

Расчеты распространения звука от работы экскаватора, бульдозера и КАМАЗа (частичная одновременность, использование аналогичного проекта), были проведены в соответствии с ГОСТ 31295.1-2005 и показали, что на расстоянии порядка 100-500м (территория стройплощадки) уровень шума не превышает 55 дБА (в зависимости от одновременности). Учитывая, также, что основные источники шума при строительстве будут функционировать короткий период времени, а спецтехника и автотранспорт будут соответствовать современным требованиям по шуму и ГОСТ 33555-2022.

На территории, непосредственно прилегающей к жилым домам (на расстоянии 22 км), шум не превысит нормативные значения, т.е. уровень звука ниже 55 дБА, - дневного предельно-допустимого уровня для жилой застройки в соответствии с требованиями « Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15. В соответствии с этим документом, уровень звука в ночное время (22:00-09:00) не должен превышать следующие на территории жилой застройки - 45 дБа, максимальный - 60дБа, в дневное время (099-22.00) 55дБа, максимальный -70дБа

9.1.4. Водные ресурсы и водозабор

Так как на основной промплощадке ВЭС нет постоянных водных объектов, прямого воздействия на водные ресурсы и поверхностные воды не ожидается.

В направлении Шу, ВЛЭ пересекает саму реку и ее приток. Работы в водоохранной зоне и полосе будут проводиться в соответствии с водным кодексом РК и другими подзаконными актами.

Для жизнеобеспечения персонала и технологических нужд производства потребуется вода питьевого и технического качества. Питьевая вода будет поставляться спецтранспортом из ближайших населенных пунктов и храниться в специальных емкостях перед очисткой и подачей потребителям (вахтовый поселок).

Качество питьевой воды будет соответствовать гигиеническим требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» и требованиям Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-138 от 24 ноября 2022 года «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

Воду технического качества планируется изымать из подземных скважин. В настоящий момент идут исследования этой возможности. В ином случае, воду технического качества буду привозить из ближайшего населенного пункта.

Ориентировочная потребность в воде в воде строительно-монтажных работ составит порядка 682378 м3/период (33 месяца), из них 320589 м3/период питьевого качества, 361789 м3/период технического качества.

При дальнейшем проектировании объемы воды и окончательные решения по водопользованию и водоотведению будут уточняться.

9.1.5. Геологическая, гидрогеологическая среда и подземные воды

В качестве основных видов воздействий, наиболее интенсивно проявляющихся при строительных работах, можно выделить нарушение целостности геологической среды (размещение фундаментов, рытье котлованов и т.д.), развитие неблагоприятных экзогенных геологических процессов (строительство дорог и т.д), нарушение гидрогеологического режима территории строительства (наличие котлованов и т.д), а также загрязнение подземных вод.

При соблюдении строительных регламентов и технологий воздействие на геологическую и гидрогеологическую среду будет связано с достаточно локальным характером нарушений и *ожидается в пределах низкой значимости.*

9.1.6. Образование сточных вод и отходов

При проведении строительных работ на площадке буду образовываться сточные воды и отходы.

Сточные воды

Все сточные воды будут собираться и очищаться для использования в технических целях/передаваться сторонним спецорганизациям. Сброса сточных вод на рельеф не планируется.

Предварительная оценка показала, что ориентировочные объемы образовавшихся сточных вод составят для строительных работ около 323063,73м3 (33 месяца). Безвозвратные потери составят при строительстве - 359313,90 м3/период.

Хозяйственно-питьевые и производственные сточные воды на начальном этапе будут вывозиться спецавтотранспортом по договору специализированными предприятиями для очистки. Впоследствии, планируется использование локальных очистных сооружений (в настоящий момент идет подборка концептуальных решений) и использование воды для технических нужд (пылеподавление, полив и т.д).

Сбросов сточных вод на рельеф или в местные водоемы-не планируется. Воздействие на ОС при соблюдении всех принятых мероприятий ожидается в пределах низкой значимости.

Отходы

При строительстве ВЭС будут образовываться отходы производства и потребления. По предварительным оценкам они составят:

В период строительно-монтажных работ (т/период - 33 месяца): **12354** т/период отходов, из них:

Опасных отходов – 197,134 т/период, в том числе**:** Масляные фильтры (код 16 01 07*) - 4,437 т/период; Отходы моторных и смазочных масел (код 13 02 06*) - 82,806 т/период; Отходы от красок и лаков (код 08 01 11*) - 4,253 т/период; Ткани для вытирания (ветошь) (код 15 02 02*) - 91,733 т/период; Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (бочки из-под масел) (код 15 01 10*) - 4,950 т/период; Отработанные аккумуляторы (код 16 06 01*) - 8,955 т/период.

Неопасных отходов – 12156,817 т/период, в том числе**:** Отходы пластика (код 20 01 39) - 2,000 т/период; Отходы бумаги и картона (код 20 01 01) - 2,000 т/период; Смешанные металлы (код 17 04 07) - 60,440 т/период; Смешанные коммунальные отходы (код 20 03 01) - 1442,565 т/период; Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых (пищевые отходы) (код 20 01 08) - 1192,158 т/период; Медицинские отходы (код 18 01 04) - 1,404 т/период; Отходы древесины (код 17 02 01) - 6,370 т/период; Грунт и камни (смесь выбуренной породы) (код 17 05 04) - 3905,85 т/период; Отходы бетона (код 17 01 01) - 1309,461 т/период; Отходы защитной одежды (код 15 02 03) - 10,035 т/период; Отходы сварки (код 12 01 13) - 44,614 т/период; Смешанные отходы строительства и сноса (код 17 09 04) - 4147,255 т/период; Отработанные шины (код 16 01 03) - 32,665 т/период.

Управление отходами при строительстве ВЭС осуществляется в соответствии с требованиями ст.319 Экологического кодекса РК. Все отходы будут раздельно собираться, безопасно для ОС-храниться и передаваться для последующей утилизации спецорганизациям и/или частично использоваться на производстве. Принципы обращения с отходами на ВЭС будут соответствовать требованиям ГОСТ 30773-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла». Воздействие на ОС при соблюдении всех принятых мероприятий ожидается в пределах низкой значимости.

9.1.7. Биоразнообразие

Учитывая слабую устойчивость почвенно-растительного покрова к механическим повреждениям, ожидаемая значимость воздействия будет находится в пределах от средней до низкой степени воздействия. ущерб может быть нанесен редким видам растений (тюльпаны Альберта, Грейга, Борщова, Регеля, юнона), произрастающим повсеместно на участках, а также формациям саксаула черного. В связи с этим были изменены границы площадок и размещение объектов и продолжаются дополнительные исследования и консультации. Так как работы предполагается проводить на территории ООПТ - Жусандалинской государственной заповедной зоны – они будут идти под особым контролем управляющего ей РГКП «ПО Охотзоопром» КЛХЖМ МЭПР РК.

В процессе строительства возможна гибель мелких зверей (грызунов и др.), рептилий, мелких птиц под колесами транспорта, на производственных площадках, их вытеснение с локальных участков и т.п., оставление гнезд птицами из-за беспокойства и т.п. Гибели средних и крупных птиц и зверей или редких видов в процессе строительства не ожидается, но произойдет их вытеснение с каких-то территорий из-за фактора беспокойства.

При выборе окончательного размещения объектов были учтены пути миграции архара (участок был сдвинут), выбраны высотные характеристики мачт и их расположение (с учетом миграционных путей птиц), передвинуты сроки проведения работ (с учетом времени гнездования, окота и цветения особо ценных видов растений на этой территории), а также разработаны внутренние документы. Негативное воздействие на особо ценных животных этой территории – архара, джейрана, балобана, беркута ожидается в пределах от средней до низкой с учетом их мобильности. Возможно локальное временное изменения путей перемещения или миграций птиц и зверей, однако эти изменения не будут критичны для этих видов. Полный комплекс охранных мер будет разработан под контролем РГКП «ПО Охотзоопром».

9.1.8. Историко-культурные памятники и ландшафты

На территории потенциального влияния Проекта находится 214 объектов историко-культурного наследия, признанных памятниками археологии (одиночные курганы, курганные могильники, захоронения, наскальные изображения, их комплексы), поэтому работы потребуют особого внимания. При этом 118 из них находится за пределами выбранной основной площадки Проекта. Угроза памятникам им может возникнуть только при непосредственном физическом воздействии при строительных работах, включая прокладку дорог и т.п. При соблюдении рекомендованной (и обязательной) 40-метровой охранной зоны, угрозы памятникам не возникнет.

Влияние на ландшафты будут оказано непосредственно на местах установки опор турбин ВЭС, по трассам прокладки подъездных дорог, на местах установки опор ЛЭП. Оно будет точечным, не увеличивающимся в ходе эксплуатации Проекта.

9.1.9. Социально-экономическая среда

Строительство и введение в эксплуатацию ветровой электростанции мощностью 1 ГВт способствует снижению углеродного следа, а также реализации цели РК по достижению углеродной нейтральности к 2060 году. Кроме того, впервые в Казахстане станция ВИЭ будет дополнена системой накопления электроэнергии, что позволит сгладить естественные природные колебания возобновляемой генерации, что окажет значимое воздействие на всю энергосистему страны.

Строительство и эксплуатация ВЭС будет способствовать привлечению инвестиций и научных разработок в регион, созданию новых рабочих мест, использованию местных материалов и продовольствия, привлечению, развитию малого и среднего бизнеса и т.д. Ожидаемое негативное воздействие на окружающую среду не окажет влияния на здоровье население ближайших населенных пунктов, а будет служить их развитию.

Историко-культурных памятников на территории промплощадок для промобъектов не выявлено.

Законные права и интересы местного населения в части доступа к различного роды ресурсам нарушены не будут.

В целом, ожидается *положительное влияние* от работ по строительству на социально-экономическую сферу при условии соблюдения всех природоохранных мероприятий.

9.2. Эксплуатация

При эксплуатации ВЭС основными существенными и значимыми воздействиями будут являться:

- выбросы ЗВ в атмосферу при работе оборудования;
- потребление воды для жизнеобеспечения персонала;
- образование сточных вод и отходов;
- акустические воздействия на ОС;
- воздействие на биоразнообразие.

9.2.1. Почвы и земельные ресурсы

При эксплуатации негативному влиянию могут быть подвержены территории, непосредственно прилегающие к промобъектам и связанные с обслуживанием объекта (проезд машин по дорогам и т.д.). Значимость воздействия - низкая.

9.2.2. Атмосферный воздух

Основными источниками выбросов ЗВ в атмосферный воздух при эксплуатации ВЭС будут являться дизельгенераторы (аварийные) и необходимые ремонтные работы. В атмосферу будут выбрасываться: (т/год) от стационарных источников на площадке вахтового лагеря ориентировочное валовое количество выбросов ЗВ составит порядка **67,3** тонн/год, из них: Железа оксид (3кл.) (0.6539 т/год), Марганец и его соединения (2кл.) (0.0187 т/год), Олова оксид (3кл.) (0.000009 т/год), Свинец и его неорг.соед.(1кл.) (0.000013 т/год), Азота диоксид (2кл.) (19.1583 т/год), Азота оксид (3кл.) (2.9648 т/год), Сажа (3кл.) (1.2988 т/год), Сера диоксид (3кл.) (2.764 т/год), Сероводород (2кл.) (0.0003896 т/год), Углерод оксид (4кл.) (16.033794 т/год), Фтористый водород (2кл.) (0.0001 т/год), Фториды неорг. плохо растворимые (2кл.) (0.0002 т/год), Углеводороды предельные С1-С5 (2.2091 т/год), Углеводороды предельные С6-С10 (0.538 т/год), Амилены (4кл.) (0.0732 т/год), Бензол (2кл.) (0.0585 т/год), Толуол (3кл.) (0.1147 т/год), Ксилол (3кл.) (0.473 т/год), Этилбензол (3кл.) (0.0015т/год), Бенз/а/пирен (1кл.) (0.00003 т/год), Формальдегид (2кл.) (0.3035 т/год), Бутилацетат (4кл.) (0.1002 т/год), Ацетон (4кл.) (0.1208 т/год), Уксусная кислота (3кл.) (0.000171 т/год), Уайт-спирит (0.206 т/год), Углеводороды С12-С19 (4кл.) (9.18709 т/год), Эмульсол (0.000032 т/год), Взвешенные вещества (3кл.) (0.360621 т/год), Пыль неорг., с сод. SiO2: выше 70% (3кл.) (0.18922 т/год), Пыль неорганическая: 70-20% SiO2 (3кл.) (7.3589 т/год), Пыль абразивная (0.0119232 т/год), Пыль древесная (3.10104 т/год). Рассеивание ЗВ в приземном слое атмосферы будет ограничено расстоянием порядка 100-200 м и лежать в пределах промплощадки. Значимость воздействия - низкая.

9.2.3. Шум

При эксплуатации ВЭС работа оборудования являются источником физических воздействий - шума, вибрации и освещения (ограничено только площадкой вахтового лагеря).

В этом районе нет существующих значительных источников физических воздействий. Ближайшие населенные пункты находятся на расстоянии порядка 22 км.

Проектные решения по ВЭС и инфраструктуре предусматривают использование современного оборудования с пониженными шумовыми, электромагнитными и вибрационными характеристиками.

В соответствии с Отчетом, выполненным WSP ITALIA S.r.l. (ANNEX A - Noise and Shadow Flicker Modelling Studies), при работе ВЭС в ближайшей селитебной зоне уровень шума будет составлять максимально: Киякты (22 км) – 16 ДБа, а Шолпан (20 км) – 17,8 ДБа.

При фоновом шуме в этих населенных пунктах порядка 43, 8 ДБа, и дневного предельно-допустимого уровня предусмотренного для жилой территории (Приказ МЗРК № ҚР ДСМ-15) в 55 дБА, - негативного воздействия ВЭС на население не ожидается.

9.2.4. Водные ресурсы

Источником воды питьевого качества будет являться вода, подвозимая из ближайшего населенного пункта и хранящаяся на площадке вахтового лагеря. Она будет очищаться перед подачей потребителю.

В результате предварительной оценки были определены ориентировочные объемы водопотребления, которые составят 11258 м^3/год, из них 8896 м^3/год вода питьевого качества, 2363 м^3/год вода технического качества. Значимого воздействия на водные ресурсы территории оказано не будет.

9.2.5. Образование сточных вод и отходов

При эксплуатации ВЭС на площадке буду образовываться сточные воды и отходы.

Сточные воды

Сточные воды на промплощдке будут образовываться от жизнедеятельности персонала и технологических процессов (мойка машин и т.д.).

Водоотведение при эксплуатации составит – около 10133 м^3/год, в т.ч.: производственные – 1238 м^3/год, хозяйственно-питьевые и бытовые сточные воды – 8896 м^3/год.

Ориентировочные объемы безвозвратного водопотребления – 1125 м^3/год.

При эксплуатации вахтового лагеря предполагается использование очистных сооружений для хозяйственно-бытовой канализации и технических вод. В качестве альтернативы вывоза сточных вод рассматриваются варианты их очистки и последующего использования и/или строительства полей испарения.

В настоящий момент идет разработка вариантов повторного использования очищенных сточных вод для технологических нужд, пылеподавления и полива зеленых насаждений (при должной очистке и получения соответствующих разрешений).

Окончательные решения по водопотреблению и водоотведению будут приняты на последующих этапах проектирования.

Сбросов сточных вод на рельеф или в местные водоемы не планируется. Воздействие на ОС при соблюдении всех принятых мероприятий ожидается в пределах низкой значимости.

Отходы

Источниками образования отходов при эксплуатации ВЭС будут являться жизнеобеспечение персонала, ремонтные работы и отходы конструкций ветряков. В настоящий момент Компанией написано обращение в Комитет экологии для предоставления информации о возможных местах складирования отходов ветряков в РК.

При эксплуатации планируется образование **181,926** т/год отходов, из них:

Опасных отходов – 12,275 т, в том числе: Масляные фильтры (код 16 01 07*) - 0,186 т; Отработанные аккумуляторы (код 16 06 01*) - 1,513 т; Отходы моторных и смазочных масел (код 13 02 08*) - 3,922 т; Отходы от красок и лаков (код 08 01 11*) - 0,193 т; Грунт и камни, содержащие опасные вещества (код 17 05 03*) - 3,000 т; Ткани для вытирания (ветошь) (код 15 02 02*) - 2,540 т; Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (бочки из-под масел) (код 15 01 10*) - 0,900 т; Батареи и аккумуляторы (код 20 01 33*) - 0,021 т.

Неопасных отходов – 169,651 т, в том числе: Смешанные коммунальные отходы (код 20 03 01) - 53,006 т; Отработанные шины (код 16 01 03) - 2,599 т; Медицинские отходы (код 18 01 04) - 0,080 т; Смешанные металлы (код 17 04 07) - 14,045 т; Отходы бумаги и картона (код 20 01 01) - 0,500 т; Отходы древесины (код 17 02 01) - 1,500 т; Отходы защитной одежды (код 15 02 03) - 0,600 т; Отходы пластика (код 20 01 39) - 10,950 т; Отходы сварки (код 12 01 13) - 0,003 т; Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых (пищевые отходы) (код 20 01 08) - 43,800 т; Смешанные отходы строительства и сноса (код 17

09 04) - 24,003 т; Списанное электрическое и электронное оборудование (код 20 01 36) - 0,575 т; Шламы септиков (сооружений для сбора сточных вод) (код 19 08 15) - 16,990 т; Отходы абразива (код 12 01 15) - 0,300 т; Изоляционные материалы (код 17 06 04) - 0,700 т.

Все виды отходов будут накапливаться раздельно на специально оборудованных временных площадках/емкостях сроком до 6 месяцев, с последующей передачей по мере накопления специализированным организациям на договорной основе для утилизации, обезвреживания или размещения, в соответствии с требованиями экологического законодательства РК.

В настоящий момент разрабатываются решения по возможной переработке отдельных видов отходов, поиску специализированных Компаний и т.д. Окончательные решения по Управлению отходами будут приняты на более поздних этапах проектирования. Воздействие на ОС при соблюдении всех принятых мероприятий ожидается в пределах низкой значимости.

9.2.6. Биоразнообразие

В процессе эксплуатации возможен ряд воздействий на **почвенно-растительный покров**. Вблизи дорог, загрязнение воздуха и почвы выхлопными газами и техническими жидкостями автомобилей, частицы изношенных шин вместе с дождевой водой и пылью попадают в землю. Растительность в полосе дороги подвергается запылению и активно накапливает тяжелые металлы, что постепенно приводит к ослаблению продуктивности растений и их повышенному поражению болезнями и вредителями. Но, поскольку интенсивность движения транспорта по дорогам на объекте ожидается очень низкой, эти типы влияния будут *малозначимы*.

Линии электропередачи (ЛЭП) могут оказывать негативное воздействие на флору. В том числе под действием электромагнитного излучения в охранных зонах высоковольтных ЛЭП происходит постепенное изменение видового состава растительности, что приводит к обеднению биоразнообразия. Этот тип влияния будет *очень локальным* и, по сравнению с общей площадью затрагиваемых им типов экосистем, *малозначимым*.

Влияние на растительность собственно ветрогенераторов в Казахстане не изучено; негативного влияния в зарубежных исследованиях не отмечено. При этом, ВЭУ локально влияют на температуру и влажность в приземном слое, поэтому влияние их на растительность может быть достаточно многоплановым. Этот вопрос требует дальнейшего изучения и должен быть включен в программу производственного мониторинга объектов.

Смертность **беспозвоночных животных** (чешуекрылых, жуков и др.) в результате столкновения с ВЭС ожидается незначительной, ввиду низких продольно-осевых скоростей лопастей.

Из возможных негативных влияний на **рептилий** в ходе эксплуатации можно отметить гибель животных (включая черепах) под колесами на дорогах. Неясен эффект от возможной вибрации у ветряков; этот вопрос требует изучения в ходе эксплуатации ветропарка.

Для **птиц** возможна гибель при столкновении с лопастями ВЭС. Попадание птиц в протяженные ветропарки может вызывать их дезориентацию и приводить к увеличению процента гибели, однако конкретных данных по степени такого воздействия нигде не получено. На мигрирующие формы объекты ветроэнергетики могут оказывать «отпугивающий эффект», заставляющий их менять маршрут своего привычного движения. Проектируемый ветропарк находится на одном из миграционных коридоров со средней интенсивностью пролета; эффектов концентрации птиц по типу «бутылочного горлышка» здесь нет. Расположение ветряков изменено таким образом, чтобы минимизировать вероятность гибели птиц, в том числе гнездящихся хищных, например, беркута.

Возможна гибель мелких воробьиных (в основном жаворонков) на дорогах, повышенная гибель кладок от хищников при факторе беспокойства. Гибель птиц на ЛЭП предполагается маловероятной, так как их конструкции будут безопасны для птиц с точки зрения поражения током, а для предотвращения столкновений с проводами маломаневренных видов (дрофиные, утки, пеликаны и т.п.) в возможных местах их перелетов ЛЭП будут оборудованы устройствами, повышающими их заметность (дивертерами).

Влияние на **копытных** в ходе эксплуатации объекта – беспокойство животных шумом и движением лопастей при работе турбин, повышенная частота посещения территории людьми (как в связи с обслуживанием турбин, так и просто вследствие появления дорог к ветропарку в ранее малодоступных местах), и ухудшение защитных условий территории вследствие того, что шум турбин мешает животным заблаговременно услышать хищников. Ряды турбин и связанная с ними инфраструктура становятся препятствием для миграции копытных. Можно предположить, что могут локально пострадать архар и джейран, которые либо покинут зону влияния, либо будут использовать ее в меньшей степени и в ином режиме, чем до появления ветропарка. При этом прямой гибели животных не ожидается. В меньшей степени будут затронуты другие копытные (косуля и кабан). На проектной территории их численность низка, а распространение чрезвычайно неравномерно. Предположительно, заметный негативный эффект будет наблюдаться для крупных и среднеразмерных **хищных**, включая волка, корсака, степную кошку и барсука, а позитивный возможен для лисицы и шакала. Воздействие на **мелких млекопитающих**, в том числе на массовые виды грызунов, включая большую песчанку, вероятно, будет ограничено периодом строительства. Что касается **летучих мышей**, то вероятна их гибель не только при прямом столкновении с лопастями, но и при пролете в непосредственной близости от них. Пролета летучих мышей с высокой интенсивностью в районе Проекта не

обнаружено, редких видов летучих мышей также не отмечено. Соответственно, какого-то значимого воздействия на их популяции не ожидается.

В целом влияние на животный мир и пути миграций животных**,** при условии разработки и выполнения природоохранных мероприятий, локальное, среднее или низкое, существованию каких-либо популяций видов не угрожающее. Негативное воздействие на особо ценных животных этой территории – архара, джейрана, балобана, беркута ожидается в пределах от среднего до низкого с учетом их мобильности. Ожидается видоизменение путей местных перемещений части видов птиц и зверей, однако эти изменения не будут критичны для этих видов. Полный комплекс охранных мер будет разработан под контролем РГКП «ПО Охотзоопром»

9.2.7. Аварийные ситуации

Ветровая электростанция (ВЭ) и инфраструктура в штатном режиме эксплуатации не представляет опасности для окружающей среды и населения. Принятые проектные решения по строительству и эксплуатации ВЭ обеспечат их высокую надежность и экологическую безопасность.

На всех этапах проектирования и реализации Проекта будут выявляться все возможные риски технического и природного характера и разрабатываться меры по их минимизации. Существенных негативных воздействий на ОС в процессе эксплуатации ВЭС-не ожидается.

9.2.8. Предлагаемые основные меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий

Для предупреждения и уменьшения негативного воздействия на окружающую среду предусматриваются следующие природоохранные мероприятия:

- использование новейших разработок и технологических решений для размещения оборудования и проведения работ с минимальным воздействием на ОС (минимальные уровни шумового воздействия, предварительные расчеты по рассеиванию ЗВ, использование современных дизельгенераторов с минимальными выбросами ЗВ и т.д)
- соблюдение границ участков, отводимых на период строительства во временное пользование;
- максимальное использование электроэнергии от подводимой ЛЭП для всех видов работ, минимальное-с использованием дизельгенераторов;
- использование альтернативных источников энергии;
- движение транспорта только по отводимым дорогам;

- пылеподавление при ведении земляных и погрузочно-разгрузочных работ, перевозке пылящих грузов по дорогам без покрытия;
- укрытие сыпучих грузов, во избежание сдувания и потерь при транспортировке и хранении;
- обеспечение надлежащего технического обслуживания и использования строительной техники и автотранспорта;
- использование качественного дизельного топлива для заправки техники и оборудования;
- применение воздухоочистного оборудования при работе БСУ;
- применение шумопоглощающего оборудования;
- применение защитного оборудования на линиях ЛЭП для защиты птиц
- оборудование всех производственных площадок с учетом недопустимости загрязнения ОС (бетонирование, ограждение и т.д);
- устройство временных площадок для мытья колес автомобилей и строительной техники и пункта для мытья транспорта (со сбором всех сточных вод с последующей их очисткой и использованием);
- обустройство площадок по заправке и хранению топлива с учетом недопущения розливов и т.д;
- выбор оборудования с характеристиками шума, обеспечивающего нормативные уровни на рабочих местах и на границе селитебных зон;
- заправка и мелкий ремонт техники на специально отведенных, оборудованных площадках;
- использование современной и надежной системы сбора всех видов сточных вод;
- использование очистных сооружений для сточных вод;
- повторное использование сточных вод при достаточной степени очистки и получения соответствующих разрешений;
- запрет сброса сточных вод на рельеф;
- разработка Плана управления отходами и возможное их повторное использование;
- запрет на использование растений и животных (сбор трав и цветов, охота)
- проведение компенсационных мероприятий в случае нанесения ущерба биоразнообразию;

- проведение работ на территории ООПТ с учетом экологических требований в соответствии с экологическим законодательством РК;
- использование модульных систем, что обеспечивает надежность и герметичность технологических соединений;
- использование современного оборудования, отвечающего международным стандартам безопасности для окружающей среды;
- контроль параметров, определяющих взрывоопасность процесса технологической установки, и соответствующие системы сигнализации и блокировок безопасности, обеспечивающие защиту технологического оборудования;
- учет и контроль образования, условий временного накопления, транспортировки отходов, контроль соблюдения экологической безопасности при обращении с отходами;
- снижение объемов образования отходов за счёт рационального использования сырья и материалов;
- заключение договоров со специализированными компаниями на утилизацию отходов производства и потребления;
- своевременный вывоз отходов с площадки накопления отходов в соответствии с санитарными требованиями в области обращения с отходами;
- выполнение мероприятий по рекультивации нарушенных земель;
- недопущение привлечения, прикармливания или содержания животных на территории завода;
- контроль скоростного режима движения автотранспорта с целью предупреждения гибели животных, снижения выбросов и пыления
- разработка плана по Аварийному реагированию и своевременной ликвидации аварий
- проведение работ с соблюдением всех требований законодательства РК и т.д.
- разработка и выполнение плана специальных мероприятий по сохранению биоразнообразия (План управления биоразнообразием), с учетом работы на территории Жусандалинской государственной заповедной зоны, согласно Меморандуму, заключенному Компанией с РГКП «ПО Охотзоопром» КЛХЖМ МЭПР РК, с организацией системы мониторинга состояния животного мира в районе возможного воздействия Проекта.

Приложение 2 Лицензия ТОО «Центр прикладной биологии АСБК»

24021482

ЛИЦЕНЗИЯ

14.06.2024 года **02788Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Центр прикладной биологии АСБК"**

010000, Республика Казахстан, г.Астана, улица Бейбітшілік, дом № 18, 406
БИН: 230440017273

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Умаров Ермек**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Астана**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02788Р

Дата выдачи лицензии 14.06.2024 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Центр прикладной биологии АСБК"**

010000, Республика Казахстан, г.Астана, улица Бейбітшілік, дом № 18, 406, БИН: 230440017273

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база **Алматы, ул. Ходжанова, 67, офис 205**

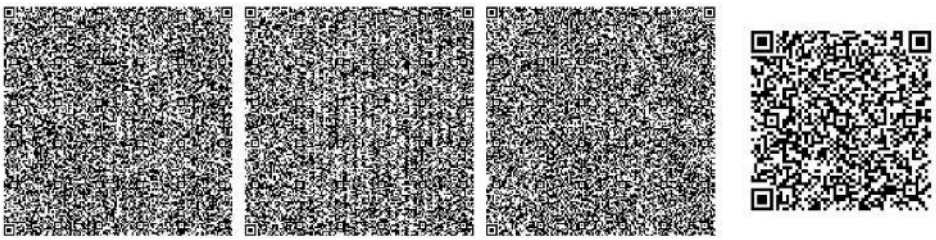
(местонахождение)

Особые условия действия лицензии **Вода природная (поверхностная, подземная, талая, морская, грунтовая), атмосферные осадки; Вода сточная промышленная и канализационная (в том числе очищенные сточные воды, техническая вода, ливневые стоки); Вода хозяйственно- питьевого назначения (вода из источников хозяйственно- питьевого водоснабжения, из централизованных и нецентрализованных систем водоснабжения); Выбросы промышленных предприятий в атмосферу; Атмосферный воздух (населенных (селитебных) мест, санитарно-защитной зоны, подфакельных постов); Воздух рабочей зоны; Парниковые газы и озоноразрушающие вещества (промышленные выбросы); Физические факторы производственной среды, населенных (селитебных) мест, санитарно-защитной зоны, жилых и общественных зданий; Земельные участки, помещения, здания и сооружения, рабочие места, территории населенных (селитебных) мест, санитарно-защитной зоны; Почва, грунты, донные отложения, ил; Гидробиология: природные и поверхностные воды; Гидробиология: донные отложения.**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар	**Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**
	(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)
Руководитель (уполномоченное лицо)	**Умаров Ермек**
	(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	14.06.2024
Место выдачи	г.Астана

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)



ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Дополнительные материалы к разделам по оценке возможного воздействия

3.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух

3.1.1 Расчеты выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферный воздух

3.1.1.1 Расчеты выбросов ЗВ в период эксплуатации.

3.1.1.2 Расчеты выбросов ЗВ в период строительных работ на год максимальной активности (Вариант 1).

3.1.1.3 Расчет выбросов ЗВ в период строительных работ на год максимальной активности с учетом дополнительных природоохранных мероприятий (Вариант 2).

3.1.2. Таблицы к разделу

3.1.3. Генпланы.

3.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

3.2.1. Расчеты по водопотреблению и водоотведению

3.3. Управление отходами

3.3.1. Расчеты образования отходов

Дополнительные материалы к
разделу «Оценка воздействия на атмосферный воздух»

3.1.1. Расчеты загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферный воздух

Список использованной литературы

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выполнен по формулам нижеследующего перечня методической литературы.

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004
2. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Министерство ЭБ РК, РНПЦЭЭАиЭ «КазЭкоЭксп», Алматы, 1996 год.
3. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение 11 к пр. 100 МООС РК, 2008
4. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

5. Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для ремонтно-обслуживающих предприятий и машиностроительных заводов агропромышленного комплекса СССР. Москва, 1992
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных показателей). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005
7. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.
8. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008г. №100-п.
9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2004 г.
10. Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности. РНД 211.2.02.08-2004. Астана, 2005г.
11. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение 13 к пр. 100 МООС РК, 2008
12. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Санкт-Петербург, 2012.
13. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-п.
14. Методика расчета нормативов выбросов от автотранспортных предприятий. Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008г. №100-п.

РАСЧЕТЫ ВЫБРОСОВ ЗВ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИЗА	**0001**	**Дизель-генератор 1200 КВа (аварийный)**				
ИВ	001-003	**Выхлопная труба**				
Расчет выполнен по методике [1].						
Исходные данные						
Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$B_{год}$, т/год	ч/год	ч/сут
3	960	1500-3000	201.6	14.52	24	8
Расчетные вспомогательные параметры						
Расчетная группа СДУ						Г
Количество одновременно работающих					шт	2
Средний удельный расход топлива bэ					кг/кВт.ч	0.21
Коэффициент использования, k						1.000
Расчет эмиссий по Методике …от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004						
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ		
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/год	
	Азота оксиды	10.80	45.0	5.76	0.6532	
301	Азота диоксид			4.608	0.5226	

304	Азота оксид			0.7488	0.0849
328	Сажа	0.6	2.5	0.32	0.0363
330	Серы диоксид	1.20	5.0	0.64	0.0726
337	Углерода оксид	7.20	30.0	3.84	0.4355
703	Бенз(а)пирен	1.3E-05	5.5E-05	6.9E-06	8.0E-07
1325	Формальдегид	0.15	0.6	0.08	0.0087
2754	Углеводороды	3.60	15.0	1.92	0.2177

Расчет эмиссий с **Low emissions**					
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ	
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/период
	Азота оксиды	**0.17**	45.0	0.136	0.6532
301	Азота диоксид			0.1088	0.5226
304	Азота оксид			0.01768	0.0849
328	Сажа	**0.012**	2.5	0.0096	0.0363
330	Серы диоксид	1.2	5.0	0.64	0.0726
337	Углерода оксид	**0.043**	30.0	0.0344	0.4355
703	Бенз(а)пирен	1.3E-05	5.5E-05	6.9E-06	8.0E-07
1325	Формальдегид	0.15	0.6	0.08	0.0087
2754	Углеводороды	**0.007**	15.0	0.0056	0.2177
	ИТОГО			**0.8961**	**1.3783**

ИЗА	**0002**	**Дизель-генератор (аварийный)**				
ИВ	001-002	**Выхлопная труба**				
Расчет выполнен по методике [1].						
Исходные данные						
Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$B_{год}$, т/год	ч/год	ч/сут
2	750	1500-3000	157.5	459.90	1460	8
Расчетные вспомогательные параметры						
Расчетная группа СДУ						Г
Количество одновременно работающих					шт	1
Средний удельный расход топлива bэ					кг/кВт.ч	0.21
Коэффициент использования, k						1.000
Расчет эмиссий						
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ		
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/год	
	Азота оксиды	10.80	45.0	2.25	20.6955	
301	Азота диоксид			1.8	16.5564	
304	Азота оксид			0.2925	2.6904	
328	Сажа	0.6	2.5	0.125	1.1498	
330	Серы диоксид	1.20	5.0	0.25	2.2995	
337	Углерода оксид	7.20	30.0	1.5	13.797	
703	Бенз(а)пирен	1.3E-05	5.5E-05	2.7E-06	2.5E-05	
1325	Формальдегид	0.15	0.6	0.0313	0.2759	
2754	Углеводороды	3.60	15.0	0.75	6.8985	

ИЗА	0003	Дизель-генератор (резервный)				
ИВ	001-0010	**Выхлопная труба**				
Расчет выполнен по методике [1].						
Исходные данные						
Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$B_{год}$, т/год	ч/год	ч/сут
10	10	1500-3000	2.1	30.66	1460	8
Расчетные вспомогательные параметры						
Расчетная группа СДУ						А
Количество одновременно работающих					шт	3
Средний удельный расход топлива bэ					кг/кВт.ч	0.21
Коэффициент использования, k						1.000
Расчет эмиссий						
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ		
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/год	
	Азота оксиды	10.30	43.0	0.1717	1.3184	
301	Азота диоксид			0.1374	1.0547	
304	Азота оксид			0.0223	0.1714	
328	Сажа	0.7	3	0.0117	0.092	
330	Серы диоксид	1.10	4.5	0.0183	0.138	
337	Углерода оксид	7.20	30.0	0.12	0.9198	
703	Бенз(а)пирен	1.3E-05	5.5E-05	2.0E-07	1.7E-06	
1325	Формальдегид	0.15	0.6	0.0025	0.0184	
2754	Углеводороды	3.60	15.0	0.06	0.4599	

ИЗА	0004	Резервуар для топлива						
ИВ	001							
Расчет выполнен по методике [7]. Исходные данные и расчет эмиссий, г/с								
Номер ИВ	Наимен. ИВ	Емк. резер., м3	Конст-рукция	Наимен. вещества	$M_{сек} = C_1 * K_p^{max} * V_ч^{max} / 3600$			
					C_1	K_p^{max}	$V_ч^{max}$	$M_{м.р.}$, г/с
001	Резервуар для топлива	5	Гориз	Пары дизтоп.	3.92	1	10.0	0.0109
Исходные данные и расчет эмиссий, т/год								
Номер ИВ	Наимен. вещества	$M_{год} = (У_{оз} + У_{вл}) / 2 * B * K_p^{max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нп} * N_p$						
		$У_{оз}$	$У_{вл}$	B, т/год	$G_{хр}$	$K_{нп}$	N_p	$M_{год}$, т/год
001	Пары дизтоп.	2.36	3.15	459.90	0.270	0.0029	1	0.0021
Всего по источнику с учетом идентификации вредных веществ в парах								
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Содерж. ЗВ, %	Выбросы ЗВ, всего					
			г/с	т/год				
333	Сероводород	0.28%	0.00003	0.0000057				
2754	Углеводороды C_{12}-C_{19}	99.72%	0.0109	0.002				

ИЗА	0005	Резервуар для топлива
ИВ	001	

Расчет выполнен по методике [7].

Исходные данные и расчет эмиссий, г/с

Номер ИВ	Наимен. ИВ	Емк. резер., м3	Конст-рукция	Наимен. вещества	$M_{сек} = C_1 * K_p^{max} * V_ч^{max} / 3600$			
					C_1	K_p^{max}	$V_ч^{max}$	$M_{м.р.}$, г/с
001	Резервуар для топлива	5	Гориз	Пары дизтоп.	3.92	1	10.0	0.0109

Исходные данные и расчет эмиссий, т/год

Номер ИВ	Наимен. вещества	$M_{год} = (У_{оз} + У_{вл}) / 2 * B * K_p^{max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нп} * N_p$						
		$У_{оз}$	$У_{вл}$	B, т/год	$G_{хр}$	$K_{нп}$	N_p	$M_{год}$, т/год
001	Пары дизтоп.	2.36	3.15	45.189	0.270	0.0029	1	0.0009

Всего по источнику с учетом идентификации вредных веществ в парах

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Содерж. ЗВ, %	Выбросы ЗВ, всего	
			г/с	т/год
333	Сероводород	0.28%	0.00003	0.0000025
2754	Углеводороды C_{12}-C_{19}	99.72%	0.0109	0.0009

ИЗА	6014	Спецтехника и автотранспорт
ИВ	001-070	

Расчет выполнен по методике [11].

Исходные данные

Кол. ИВ	Наименование ИВ	Мощ-ность, кВт	Расход топлива кг/ч	$B_{год}$, т/год	Время работы ч/год	ч/сут
2	Экскаватор-погрузчик	дизель	6.4	19	1460	8
5	Фронтальный погрузчик	дизель	25.5	186	1460	8
2	Фронтальный погрузчик	дизель	21.8	64	1460	8
1	Кран	дизель	28.8	42	1460	8
1	Кран	дизель	45.4	66	1460	9
1	Экскаватор	дизель	17.1	25	1460	8
2	Бульдозер	дизель	18.3	54	1460	8
2	Бульдозер	дизель	18.3	54	1460	8
3	Минипогрузчик/экскаватор	дизель	2.1	9	1460	8
5	Самосвал 15 м3	дизель	14.0	102	1460	8
5	Самосвал 25 м3	дизель	29.2	213	1460	8
1	Автогудронатор	дизель	18.7	27	1460	9
2	Топливозаправщик 7 м3	дизель	21.8	64	1460	8
8	Водовоз 12м3	дизель	13.9	163	1460	8
1	Пожарная машина	дизель	13.9	20	1460	8
1	Машина скорой помощи	дизель	13.9	20	1460	8

1	Передвижная электролаборатория	дизель	21.4	31	1460	8
2	Микроавтобус	дизель	7.3	21	1460	8
25	Автомобиль "Пикап"	дизель	10.2	372	1460	8
итого по ИЗА						
70	одновременно работает: до 3 ед.	дизель	31.2	1551	1460	8

Расчет эмиссий по ИЗА

		дизель		
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд. выбросы	Выбросы ЗВ	
		г/кг, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/год
301	Азота диоксид	10	0.0865	Валовые выбросы (т/год) учтены в расчетах по передвижным источникам
328	Сажа	15.5	0.1341	
330	Серы диоксид	20	0.1731	
337	Углерода оксид	100	0.8655	
703	Бенз(а)пирен	0.0003	2.8E-06	
2754	Углеводороды предельные С12-С19	30	0.2596	
ИТОГО			1.5188	

ИЗА	**0006**	**Ремонтная мастерская**
ИВ	001	Отрезной станок
	002	Сверлильный станок
	003	Токарный станок
	004	Заточной станок
	005	Шлифовальный станок
	006	Циркулярная машина

Расчет выполнен по методике [9, 10].

Наименование оборудования	Коли-чество	Время работы		Код ЗВ	Наименование ЗВ	q, г/с	Выбросы ЗВ	
		ч/сут	ч/год				г/с	т/год
Отрезной станок	1	8	1460	2902	Взвеш. вещества	0.2030	0.0406	0.21339
Сверлильный станок 1.1 кВт	1	8	1460	2868	Эмульсол	5.0E-07	5.5E-07	2.9E-06
Токарный станок 11 кВт	1	8	1460	2868	Эмульсол	5.0E-07	5.5E-06	2.9E-05
Заточной станок Д=200 мм	1	8	1460	2902	Взвеш. вещества	0.0120	0.0024	0.01260
				2908	Пыль неорг., 20-70%	0.0080	0.0016	0.00841
Шлифовальный станок Д=150 мм	2	8	1460	2902	Взвеш. вещества	0.0200	0.0080	0.04205
				2908	Пыль неорг., 20-70%	0.0130	0.0052	0.02733
Циркулярная машина	1	2	1460	2936	Пыль древесная	0.59	0.1180	3.10104
ВСЕГО	1	8	1460	2868	Эмульсол		0.0000061	0.0000318
				2902	Взвеш. вещества		0.0510	0.2680
				2908	Пыль неорг., 20-70%		0.0068	0.0357
				2936	Пыль древесная		0.1180	3.1010
Коэффициент гравитационного оседания:					k =		0.2	

ИЗА	0007	Механическая мастерская электромонтажного оборудования
ИВ	001	Шлифовальная машинка
	002	Шлифовальная машинка
	003	Труборез (отрезной станок)
	004	Станок точильно-шлифовальный
	005	Станок резьбонарезной малый МЗК-95
	006	Пресс-ножницы комбинированные НГ-5222
	007	Сверлильный станок
	008	Станок сверлильный АС-2116М

Расчет выполнен по методике [9].

Наименование оборудования	Коли-чество	Продолжит. работы		Код ЗВ	Наименование ЗВ	q, г/с	Выбросы ЗВ	
		ч/сут	ч/год				г/с	т/год
Механическая мастерская электромонтажного оборудования								
Шлифовальная машинка Д=180 мм	1	3	480	2902	Взвеш. вещества	0.022	0.0044000	0.007603
				2930	Пыль абразивная	0.014	0.0028000	0.004838
Шлифовальная машинка Д=125мм	1	3	480	2902	Взвеш. вещества	0.022	0.0044000	0.007603
				2930	Пыль абразивная	0.014	0.0028000	0.004838
Труборез (отрезной станок)	1	2	240	2902	Взвеш. вещества	0.203	0.0406000	0.035078
Станок точильно-шлифовальный Д=300 мм	1	2	240	2902	Взвеш. вещества	0.021	0.0042000	0.003629
				2930	Пыль абразивная	0.013	0.0026000	0.002246
Станок резьбонарезной малый МЗК-95	1	2	240	2902	Взвеш. вещества	0.007	0.0014000	0.001210
Пресс-ножницы комбинированные НГ-5222	1	2	240	2902	Взвеш. вещества	0.203	0.0406000	0.035078

Сверлильный станок	1	2	240	2902	Взвеш. вещества	0.007	0.0014000	0.001210
Станок сверлильный АС-2116М	1	2	240	2902	Взвеш. вещества	0.007	0.0014000	0.001210
ИТОГО				**2902**	**Взвеш. вещества**		**0.0984000**	**0.0926208**
				2930	**Пыль абразивная**		**0.0082000**	**0.0119232**
Коэффициент гравитационного оседания:					k = 0.2			

ИЗА	**6001**	**Покрасочные работы**
ИВ	001	Грунтовка ГФ-021
	002	Краска ПФ-115
	003	Олифа
	004	Краска фасадная ХВ-161
	005	Лак БТ-577 и БТИ-123
	006	Мастика (эпоксидная смола)
Расчет выполнен по методике [6]		
Способ окраски - кистью		

Расход и характеристика окрасочных материалов					
Наимен. ЛКМ	Расход ЛКМ		Доля летучей части	Наимен. летучих компонентов	Содержание компонента в летучей части
	кг/ч	т/год			
Грунтовка ГФ-021	0.80	0.200	0.45	Ксилол	1
Краска ПФ-115	0.80	0.20	0.45	Уайт-спирит	0.5
				Ксилол	0.5
Олифа (БТ-577)	0.8	0.10	0.63	Уайт-спирит	0.426
				Ксилол	0.574
Краска фасадная ХВ-161 (аналог ХВ-124)	0.8	0.40	0.27	Ацетон	0.26
				Бутилацетат	0.12
				Толуол	0.62

Лак БТ-577 и БТИ-123	1	0.5	0.63	Уайт-спирит	0.426
				Ксилол	0.574
Мастика (эпоксидная смола)	1	0.5	0.59	бутилацетат	0.2955
				ацетон	0.3142
				толуол	0.0178
				ксилол	0.3725
Доля выбросов в период окраски			0.28	Способ окраски:	кистью
Доля выбросов в период сушки			0.72		
Продолжительность сушки, часов			20		

Расчет выбросов в атмосферу

Наимен. ЛКМ	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы при окраске		Выбросы при сушке		ИТОГО	
			г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
Грунтовка ГФ-021	0616	Ксилол	0.0280	0.0252	0.0036	0.0648	0.0316	0.0900
Краска ПФ-115	2752	Уайт-спирит	0.0140	0.0126	0.0018	0.0324	0.0158	0.0450
	0616	Ксилол	0.0161	0.0145	0.0021	0.0372	0.0181	0.0517
Олифа (БТ-577)	2752	Уайт-спирит	0.0167	0.0075	0.0008	0.0193	0.0175	0.0268
	0616	Ксилол	0.0225	0.0101	0.0029	0.0260	0.0254	0.0362
Краска фасадная ХВ-161 (аналог ХВ-124)	1401	Ацетон	0.0044	0.0079	0.0006	0.0202	0.0049	0.0281
	1210	Бутилацетат	0.0020	0.003629	0.000259	0.009331	0.0023	0.013
	0621	Толуол	0.0104	0.018749	0.001339	0.048211	0.0118	0.067
Лак БТ-577 и БТИ-123	2752	Уайт-спирит	0.0209	0.037573	0.002684	0.096617	0.0236	0.1342
	0616	Ксилол	0.0281	0.050627	0.003616	0.130183	0.0317	0.1808
Мастика (эпоксидная смола)	1210	бутилацетат	0.0136	0.024408	0.001743	0.062764	0.0153	0.0872
	1401	ацетон	0.0144	0.025953	1.430386	0.066736	1.4448	0.0927
	621	толуол	0.0008	0.00147	0.081034	0.003781	0.0819	0.0053
	616	ксилол	0.0171	0.030769	1.695795	0.079119	1.7129	0.1099

Итого по источнику:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросв ЗВ	
		г/с	т/год
0616	Ксилол	1.8197	0.4686

0621	Толуол	0.0937	0.0723
1210	Бутилацетат	0.0176	0.1002
1401	Ацетон	1.4497	0.1208
2752	Уайт-спирит	0.0569	0.2060

ИЗА	**6002**	**Сварочные работы**
ИВ	001	УОНИ 13/55
	002	УОНИ 13/45 (Э-42А)
	003	АНО-6 (Э-42)
	004	АНО-4 (Э-46)
	005	Сварка ацетилен кислородным пламенем
	006	Резка пропан бутановой смесью
	007	Плазменная резка
	008	Газовая резка металла

Расчет выполнен по методикам [4].

Но-мер ИВ	Наимен. ИВ	Кол. постов	Расход сварочных материалов		Время работы		Наимен. ЗВ	Уд. выбросы	Выбросы ЗВ	
			кг/ч	кг/год	ч/сут	*ч/год*		г/кг	г/с	т/год
001	УОНИ 13/55	1	0.50	60.0	3	120	Железо оксиды	13.90	0.0008	0.000334
							Марганца оксид	1.09	6.0556E-05	2.62E-05
							Азота диоксид	2.70	0.000375	0.000162
							Углерода оксид	13.30	0.00184722	0.000798
							Фтористый водород	0.93	0.00012917	5.58E-05
							Фториды	1.00	5.5556E-05	0.000024
							Пыль неорг., 20-70%	1.00	5.5556E-05	0.000024
002	УОНИ 13/45 (Э-42А)	1	0.50	40	2	80	Железо оксиды	10.69	0.0006	0.0004
							Марганца оксид	0.92	0.0001	0.00004
							Азота диоксид	1.50	0.0002	0.00006
							Углерода оксид	13.30	0.0018	0.0005
							Фтористый водород	0.75	0.0001	0.00003
							Фториды	3.30	0.0002	0.00013
							Пыль неорг., 20-70%	1.40	0.00019	0.00006

003	АНО-6 (Э-42)	1	0.5	40	2	80	Железо оксиды	14.97	0.0008	0.0006
							Марганца оксид	1.73	0.0001	0.00007
004	АНО-4 (Э-46)	1	0.50	60	3	120	Железо оксиды	15.73	0.0009	0.0009
							Марганца оксид	1.66	0.0001	0.00010
							Пыль неорг., 20-70%	0.41	0.00006	0.00002
005	Сварка ацителен кислородным пламенем	1	0.5	365	1	360	Азота диоксид	22.00	0.00305556	0.00396

Но-мер ИВ	Наимен. ИВ	Кол. постов	Толщина разрезаем. металла	Время работы		Наимен. ЗВ	Уд. выбросы	Выбросы ЗВ	
				ч/сут	*ч/год*		г/ч	г/с	т/год
006	Резка пропан бутановой смесью	1	5 мм	1	360	Железа оксид	72.9	0.0081	0.026244
						Марганца оксид	1.1	0.00012222	0.000396
						Углерод оксид	49.5	0.01375	0.01782
						Азота диоксид	39.0	0.01083333	0.01404
007	Плазменная резка	1	10 мм	2	730	Марганец и его соед.	23.7	0.00263333	0.017301
						Железа оксид	783.7	0.08707778	0.572101
						Углерода оксид	277	0.07694444	0.20221
						Азота диоксид	1187	0.32972222	0.86651
008	Газовая резка металла	1	5 мм	6	730	Марганец и его соед.	1.1	0.00012222	0.000803
						Железа оксид	72.9	0.0081	0.053217
						Углерода оксид	49.5	0.01375	0.036135
						Азота диоксид	39	0.01083333	0.02847
Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов:							*k =*	*0.4*	

Итого по ИЗА:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
0123	Железа оксид	0.1063	0.6539
0143	Марганца оксид	0.0032	0.0187
0301	Азота диоксид	0.3550	0.9132
0337	Углерод оксид	0.1081	0.2575
0342	Фтористый водород	0.0002	0.00010

0344	Фториды	0.0002	0.0002
2908	Пыль неорганическая, SiO2: 20-70%	0.0003	0.0001

ИЗА	6003	Участок паяльных работ
	001	Участок паяльных работ

Расчет выполнен по "Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных предприятий. Приложение № 3 к приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года № 100 -п."

Номер ИВ	Наимен. ИВ	Кол-во	Время работы		Наименование ЗВ	q, г/с	Выбросы ЗВ	
			ч/сут	ч/год			Макс., г/с	т/год
001	Участок паяльных работ	1.00	2.0	730	Свинец	0.000005	0.000005	0.000013
	ПОС-40				Олово	3.3E-06	0.000003	0.000009

Итого по ИЗА:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		Макс., г/с	т/год
0168	Олова оксид	0.000003	0.000009
0184	Свинец - неорг. соед-ния	0.000005	0.000013
	ВСЕГО:	0.000008	0.000022

ИЗА	6004	Битумные работы	
ИВ	001		
Расчет выполнен по методике [2].			
Исходные данные:			
Расход битума	B	1460.00	т/год
	T	1460	ч/год
Уд. выброс	q	1	кг/т
Согласно раздела 6.1 методики, выброс паров углеводородов при нагреве битума составляет 1 кг на 1 тонну готового битума.			

Выбросы углеводородов:			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ:	
		г/с	т/год
2754	Углеводороды С12-С19	0.2778	1.46

ИЗА	**6005**	**Сварка полиэтиленовых труб**							
ИВ	001								
Расчет выполнен по методике [13].									
Номер ИВ	Кол. постов	Время на 1 стык, мин.	Время работы		Загрязняющие вещества		Уд. выбросы	Выбросы ЗВ	
			ч/сут	*ч/год*	Код	Наименование	г/(1 стык)	г/с	т/год
Сварка полиэтиленовых труб									
001	4	4	3	730	337	Оксид углерода	0.0090	0.000150	0.000394
					1555	Уксусная кислота	0.0039	0.000065	0.000171

ИЗА	**6006**	**Пескоструйные работы**						
ИВ	001							
Расчет выполнен по методикам [5 и 14]								
Номер ИВ	Наимен. ИВ	Кол. постов	Время работы		Наимен. ЗВ	Уд. выбросы	Выбросы ЗВ	
			ч/сут	ч/год		q, г/с	г/с	т/год
001	Пескоструйный аппарат	2	4	365	Пыль неорг., 20-70%	0.0720	0.0288	0.18922
Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов:						*k =*	*0.4*	
Итого по ИЗА:								
Код ЗВ	Наименование ЗВ					Выбросы ЗВ		
						г/с	т/год	
2907	Пыль неорг., с сод. SiO2: выше 70%					0.0288	0.18922	

ИЗА	6007	ТО и ремонт автомобилей
ИВ	001	ТО и ремонт автомобилей

Расчет выполнен по методике [14].

Вид топлива марка автомобиля	Количество ТО и ТР для автомобилей		Время прогрева, мин	Расстояние от ворот помещения до поста ТО и ТР	Загрязняющее вещество	Удельный выброс ЗВ *		Максимальный выброс, г/с	Общее колличество вредных веществ т/год
	Nk, год	Ntk, час	Tpr, мин	St, км		Mpr, г/мин	ML, г/км		
Дизельное топливо									
Легковые авт.		3	1.5	0.01	Углерода оксид	0.35	1.8	0.000234	Валовые выбросы учтены в передвижных источниках
					Азота оксиды	0.13	1.9	9.71E-05	
					Углеводороды	0.14	0.4	9.08E-05	
					Сажа	0.005	0.1	3.96E-06	
					Серы диоксид	0.048	0.25	3.21E-05	
Всего в сумме по ингредиентам:									
					Азота оксиды			9.71E-05	Валовые выбросы учтены в передвижных источниках
				301	Азота диоксид			7.77E-05	
				304	Азота оксид			1.26E-05	
				328	Сажа			3.96E-06	
				330	Серы диоксид			3E-05	
				337	Углерода оксид			0.000234	
				2754	Углеводороды			9.08E-05	

ИЗА	6008	Моечный участок
ИВ	003	Мойка автомобилей

Расчет выполнен по методике [14].

Вид топлива марка автомобиля	Количество ТО и ТР для автомобилей		Время работы двигателя, мин	Расстояние от въездных ворот помещения мойки до выездных ворот	Загрязняющее вещество	Удельный выброс ЗВ *		Максимальный выброс, г/с	Общее колличество вредных веществ т/год
	Nk, год	въезд/выезд автомобилей Nkl, час	Tpr, мин	Sn, км		Mpr, г/мин	ML, г/км		
Дизельное топливо									
Легковые авт.		5	0.5	0.01	Углерода оксид	1.49	4.9	0.0021	Валовые выбросы учтены в передвижных источниках
					Азота оксиды	0.69	3.4	0.001	
					Углеводороды	0.66	0.7	0.0009	
					Сажа	0.02	0.2	0.000031	
					Серы диоксид	0.1	0.475	0.0001	
Всего в сумме по ингредиентам:									
					Азота оксиды			0.001	Валовые выбросы учтены в передвижных источниках
				0301	Азота диоксид			0.0008	
				0304	Азота оксид			0.00013	
				0328	Сажа			0.000031	
				0330	Серы диоксид			1E-04	
				0337	Углерода оксид			0.0021	
				2754	Углеводороды			0.0009	
* - Удельные выбросы приняты для теплого периода года, так как участок мойки находится в крытом и отапливаемом помещении									

ИЗА	**6008**	**Моечный участок**			
ИВ	001-002	Теплопушка			
Расчет выполнен по методике [2].					
Исходные данные					
Кол.	Тепловая мощность, кВт	Тип топлива	Расход топлива В		Время работы
			кг/ч	т/год	ч/год

2	Данные для одной установки				
	70	Дизельное	7.50	21.90	540
	Данные для двух установок				
	70	Дизельное	7.50	43.80	1 080

Характеристика топлива			Параметры, зависящие от типа топки и топлива			
A^r, %	S^r, %	Q^r, МДж/кг	q_4, %	x (в долях)	K_{CO}, кг/ГДж	K_{NO2}, кг/ГДж
0.025	0.3	42.75	0	0.01	0.32	0.0712

Коэффициенты, характеризующие мероприятия по снижению выбросов						
β	η	η'	η''			
0	0	0.02	0			

Расчет эмиссий				
Код вещества	Наименование ЗВ	Расчетная формула	Выбросы ЗВ	
			Макс., г/с г/с	Валовые, т/год
	Азота оксиды	$П_{NOx} = 0,001 B Q_i^r K_{NO2} (1 - \beta)$	0.0063	0.1333
0301	Азота диоксид	$П = 0.8 П_{NOx}$	0.005	0.1066
0304	Азота оксид	$П = 0.13 П_{NOx}$	0.0008	0.0173
0328	Сажа	$П = B A^r x (1 - \eta)$	0.0005	0.011
0330	Серы диоксид	$П = 0,02 B S^r (1 - \eta') (1 - \eta'')$	0.0123	0.2575
0337	Углерода оксид	$П = 0,001 B Q_i^r K_{CO} (1 - q_4/100)$	0.0285	0.5992

Итого по источнику 6008

Итого по источнику			
Код вещества	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		Макс., г/с г/с	Валовые, т/год
0301	Азота диоксид	0.0058	0.1066
0304	Азота оксид	0.00093	0.0173
0328	Сажа	0.000531	0.011
0330	Серы диоксид	0.0124	0.2575
0337	Углерода оксид	0.0306	0.5992
2754	Углеводороды	0.0009	*

ИЗА	**6009**	**Перегрузка и хранение строительных материалов**
ИВ	0001	Перегрузка
	0002	Хранение

Расчет выполнен по формулам методики [3].

Исходные данные

Наименование материала	**Перегрузка**				**Хранение**		
	Производительность пересыпки		**Продолжительность работ**		**Площадь**	**Продолжительность**	
	т/ч	**т/год**	**ч/сут**	**ч/год**	**м^2**	**ч/сут**	**ч/год**
щебень	0.01	9.7	2	730	100	24	8760
песок	0.01	7.0	2	730	100	24	8760
цемент	0.002	1.2	2	730	100	24	8760

Расчет эмиссий

Перегрузка

Наименование материала	**Расчетные коэффициенты**								**G, т/ч**	**T, ч/год**	**Выбросы в атмосферу**	
	k_1	**k_2**	**k_3**	**$k_{3`}$**	**k_4**	**k_5**	**k_7**	**B**			**г/с**	**т/год**
щебень	0.06	0.03	1.4	1.2	1.0	0.1	0.6	0.5	0.013	730	0.000280	0.0006
песок	0.05	0.03	1.4	1.2	1.0	0.1	0.8	0.5	0.010	730	0.000222	0.000501
цемент	0.04	0.03	1.4	1.2	1.0	0.1	1	0.5	0.002	730	0.000038	0.000086

Хранение

Наименование материала	**Расчетные коэффициенты**							**F, м^2**	**T, дней/год**	**Выбросы в атмосферу**	
	k_3	**$k_{3`}$**	**k_4**	**k_5**	**k_6**	**k_7**	**q'**			**г/с**	**т/год**

щебень	1.4	1.2	1.000	0.1	1.3	0.6	0.002	100.00	365	0.021840	0.5904
песок	1.4	1.2	1.000	0.1	1.3	0.8	0.002	100.00	365	0.029120	0.7871
цемент	1.4	1.2	1	0.1	1.3	1	0.004	100.00	365	0.072800	1.9678

Всего по источнику

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, SiO_2: 20-70%	0.1243	3.3466

№ ИЗА	6010	Силосы для цемента					
№ ИВ	001-002	Прием и хранение цемента					
Расчет выполнен по методике [3].							
Производительность разгрузки 60 т/час							
Объемы материалов и расчет выбросов ЗВ							
Расход цемента, т/год	Наименование перегружаемого материала	Степень очистки в установке, % (табл.4.5.1)	Наименование ЗВ	Удельное пылевыделение (табл. 4.5.2)		Выбросы ЗВ	
3.6	Цемент	85	Пыль неорганическая (20-70% SiO2)	кг /т	кг/час	г/с	т/год
				0.8	9.4	0.3917	0.0029

ИЗА	6011	Склад инертных материалов						
ИВ	001	Перегрузка						
	002	Хранение						
	003	Пыление при движении техники						
Расчет выполнен по методике [3].								
Исходные данные								
Наименование материала	Перегрузка				Хранение			
	Производительность пересыпки		Продолжительность работ		Площадь	Продолжительность		
	т/ч	т/год	ч/сут	ч/год	$м^2$	ч/сут	ч/год	
грунт	0.0137	10	2	730	1000	24	8760	
песок	0.0115	8	2	730	864	24	8760	

щебень	0.0159		12		2		730		864	24	8760

Расчет эмиссий

Перегрузка

Наименование материала	Расчетные коэффициенты								G, т/ч	T, ч/год	Выбросы в атмосферу	
	k_1	k_2	k_3	$k_{3`}$	k_4	k_5	k_7	B			г/с	т/год
грунт	0.05	0.02	1.4	1.2	0.1	0.10	1	1.5	0.0137	730	0.0001	0.0002
песок	0.05	0.03	1.4	1.2	0.1	0.01	1	1.5	0.0115	730	0.000010	0.00002
щебень	0.06	0.03	1.4	1.2	0.1	0.1	0.6	1.5	0.0159	730	0.000100	0.0002

Хранение

Наименование материала	Расчетные коэффициенты							F, $м^2$	T, дней/год	Выбросы в атмосферу	
	k_3	$k_{3`}$	k_4	k_5	k_6	k_7	q'			г/с	т/год
грунт	1.4	1.2	0.1	0.1	1.3	1.0	0.004	1000.00	365	0.0728	1.9678
песок	1.4	1.2	0.1	0.01	1.3	1.0	0.002	864.00	365	0.0031	0.0850
щебень	1.4	1.2	0.1	0.1	1.3	0.6	0.002	864.00	365	0.0189	0.5101

Пыление при движении техники

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Расчетные коэффициенты и удельный выброс						N, шт	L, км	Выбросы в атмосферу	
		C1	C2	C3	k5	C7	q1, г/км			г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, SiO2: 20-70%	1.9	1	0.5	0.10	0.01	1450	30	2.0	0.02296	0.4880

Расчет выделения пыли в результате сдува с поверхности материала в кузове

Код ЗВ	Наименование материала	Расчетные коэффициенты и удельный выброс				n, шт	S, м2	Выбросы в атмосферу	
		C4	C5	k5	q', г/м2*с			г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, SiO2: 20-70%	1.2	1.13	0.10	0.002	10	16.0	0.043392	0.9223

Всего по источнику

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, SiO_2: 20-70%	0.1614	3.9736

ИЗА	**6012**	**Автостоянка**

ИВ	001	Автобусы
	002	Легковые

Расчет выполнен по методике [14].

№ п/п	Наименование источника выделения, расчетного параметра	Значение
1	Число автобусов, въезжающих и выезжающих со стоянки в час, Nik	
	Особо малый (до 5.5 м) на бензине	3
	Малый (от 6 м до 7.5 м) на дизтопливе	3
2	Число легковых а/м, въезжающих и выезжающих со стоянки в час, Nik	
	Объем двигателя 1.8-3.5 л на дизтопливе	5
	Объем двигателя 1.8-3.5 л на бензине	5
4	Прогрев двигателя, tпр мин.	6
		4
5	Время работы двигателя на холостом ходу при въезде/выезде ,t_{xx1} мин	1
6	Пробег автомобиля по территории стоянки L_1 ,L_2 км	0.01

Наименование ЗВ	Автобусы иностранного производства, выпуска после 01.01.94 г. Особо малый (до 5.5 м) на бензине								Максимальные , г/с
	Удельные			г/с	Удельные			г/с	
	В теплый период года				В холодный период года				
	m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		
Азота оксиды	0.03	0.3	0.03	0.000178	0.04	0.3	0.03	0.000228	0.0002
Сажа	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Серы диоксид	0.011	0.07	0.01	0.000064	0.013	0.09	0.01	0.000074	0.000074
Углерода оксид	2.9	11.2	1.9	0.016177	5.7	14	1.9	0.0302	0.0302
Бензин	0.16	1.7	0.15	0.000939	0.24	2.5	0.15	0.001346	0.0013

Наименование ЗВ	Автобусы иностранного производства, выпуска после 01.01.94 г. Малый (от 6 м до 7.5 м) на дизтопливе								Максимальные , г/с
	Удельные			г/с	Удельные			г/с	
	В теплый период года				В холодный период года				
	m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		
Азота оксиды	0.23	2.2	0.21	0.001343	0.35	2.2	0.21	0.001943	0.0019
Сажа	0.007	0.13	0.007	4.19E-05	0.014	0.2	0.007	7.75E-05	7.75E-05
Серы диоксид	0.056	0.34	0.056	0.00033	0.067	0.43	0.056	0.000385	0.0004
Углерода оксид	0.48	2.9	0.3	0.002674	0.72	3.5	0.3	0.003879	0.0039
Керосин	0.21	0.5	0.15	0.001179	0.25	0.6	0.15	0.00138	0.0014

Наименование ЗВ	Легковые автомобили с улучшеными экологическими хар-ми Объем двигателя 1.8-3.5 л на дизтопливе	Максимальные , г/с

	Удельные			г/с	Удельные			г/с	
	В теплый период года				В холодный период года				
	m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		
Азота оксиды	0.13	1.9	0.12	0.000915	0.2	1.9	0.12	0.001304	0.0013
Сажа	0.005	0.1	0.005	3.61E-05	0.01	0.15	0.005	6.46E-05	6.46E-05
Серы диоксид	0.048	0.25	0.048	0.000337	0.058	0.313	0.048	0.000393	0.0004
Углерода оксид	0.35	1.8	0.2	0.002247	0.53	2.2	0.2	0.003253	0.0033
Керосин	0.14	0.4	0.1	0.000922	0.17	0.5	0.1	0.00109	0.0011
Наименование ЗВ	Легковые автомобили с улучшеными экологическими хар-ми Объем двигателя 1.8-3.5 л на бензине								Максимальные , г/с
	Удельные			г/с	Удельные			г/с	
	В теплый период года				В холодный период года				
	m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		
Азота оксиды	0.03	0.24	0.03	0.000212	0.04	0.24	0.03	0.000267	0.0003
Сажа	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Серы диоксид	0.011	0.057	0.01	7.58E-05	0.013	0.071	0.01	8.71E-05	8.71E-05
Углерода оксид	2.9	9.3	1.9	0.018879	5.7	11.7	1.9	0.034468	0.0345
Бензин	0.18	1.4	0.15	0.001228	0.27	2.1	0.15	0.001738	0.0017

Всего по источнику

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/год
	Азота оксиды	0.00370	Общее количество вредных веществ, т/год. учтены в передвижных источниках, а г/с будут учтены только в расчете рассеивания
0301	Азота диоксид	0.003	
0304	Азота оксид	0.0005	
0328	Сажа	0.000142	
0330	Серы диоксид	0.000961	
0337	Углерода оксид	0.0719	
2732	Керосин	0.0025	
2704	Бензин	0.003	

ИЗА	**6013**	**Парковка для спецтехники**
ИВ	001	Грузовые

Расчет выполнен по методике [14].

№ п/п	Наименование источника выделения, расчетного параметра	Значение
1	Число грузовых а/м, въезжающих и выезжающих со стоянки в час (10%), Nik	

	Грузоподъемность свыше 5 т до 8 т (дизель)	1
	Грузоподъемность свыше 8 т до 16 т (дизель)	2
	Грузоподъемность свыше 16 т (дизель)	5
2	Прогрев двигателя, tпр мин.	6
3	Время работы двигателя на холостом ходу при въезде/выезде ,t_{xx1} мин	1
5	Пробег автомобиля по территории стоянки L_1 ,L_2 км	0.01

Наименование ЗВ	Грузовые автомобили выпуска после 01.01.1994 г. Грузоподъемность свыше 5 т до 8 т (дизель)								Максимальные , г/с
	Удельные			г/с	Удельные			г/с	
	В теплый период года				В холодный период года				
	m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		
Азота оксиды	0.32	3	0.29	0.000622	0.48	3	0.29	0.000889	0.0009
Сажа	0.012	0.15	0.012	2.38E-05	0.024	0.23	0.012	4.4E-05	0.00004
Серы диоксид	0.081	0.4	0.081	0.000159	0.097	0.5	0.081	0.000186	0.0002
Углерода оксид	0.86	4.1	0.54	0.001595	1.29	4.9	0.54	0.002314	0.0023
Керосин	0.38	0.6	0.27	0.00071	0.46	0.7	0.27	0.000844	0.0008

Наименование ЗВ	Грузовые автомобили выпуска после 01.01.1994 г. Грузоподъемность свыше 8 т до 16 т (дизель)								Максимальные , г/с
	Удельные			г/с	Удельные			г/с	
	В теплый период года				В холодный период года				
	m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		
Азота оксиды	0.51	3.4	0.46	0.001974	0.77	3.4	0.46	0.002841	0.0028
Сажа	0.019	0.2	0.019	0.000075	0.038	0.3	0.019	0.000139	0.0001
Серы диоксид	0.1	0.475	0.1	0.000392	0.12	0.59	0.1	0.000459	0.0005
Углерода оксид	1.34	4.9	0.84	0.004961	2	5.9	0.84	0.007166	0.0072
Керосин	0.59	0.7	0.42	0.002204	0.71	0.8	0.42	0.002604	0.0026

Наименование ЗВ	Грузовые автомобили выпуска после 01.01.1994 г. Грузоподъемность свыше 16 т (дизель)								Максимальные , г/с
	Удельные			г/с	Удельные			г/с	
	В теплый период года				В холодный период года				
	m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		
Азота оксиды	0.62	3.9	0.56	0.005999	0.93	3.9	0.56	0.008582	0.0086
Сажа	0.023	0.3	0.023	0.000228	0.046	0.45	0.023	0.000422	0.0004
Серы диоксид	0.112	0.69	0.112	0.001098	0.134	0.86	0.112	0.001284	0.0013
Углерода оксид	1.65	6	1.03	0.015264	2.5	7.2	1.03	0.022364	0.0224
Керосин	0.8	0.8	0.57	0.007469	0.96	1	0.57	0.008806	0.0088

Всего по источнику			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/год
	Азота оксиды	0.0123	Общее количество вредных веществ, т/год. учтены в передвижных источниках, а г/с будут учтены только в расчете рассеивания
0301	Азота диоксид	0.0098	
0304	Азота оксид	0.0016	
0328	Сажа	0.000540	
0330	Серы диоксид	0.002	
0337	Углерода оксид	0.0319	
2732	Керосин	0.0122	

№ ИЗА	6015	Топливозаправщик_дизтопливо		
№ ИВ	001			
Расчет выполнен по методике [7]				
Расход топлива				т/год
Объем дизтоплива составит:			т/год	2186.0
			$м^3$/год	2512.7
$C_р^{оз}$	концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)		1.19	г/$м^3$
$C_р^{вл}$			1.6	г/$м^3$
$C_б^{оз}$	концентрации паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомоб-ей в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)		1.98	г/$м^3$
$C_б^{вл}$			2.66	г/$м^3$
$Р_ж$	плотность жидкости		0.87	т/$м^3$
$V_{сл}$	объем слитого нефтепродукта ($м^3$) из автоцистерны в резервуар АЗС		3.49	$м^3$
$C_р^{max}$	максимальная концентрация нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров (согласно Приложения 15 и 17);		2.25	г/$м^3$
$C_{б.а/м}^{max}$,	максимальная концентрация нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси (согласно Приложения 12);		3.92	г/$м^3$
t	среднее время слива заданного объема ($V_{сл}$) нефтепродукта		3600	сек
$Q_{оз}$	количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары АЗС в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)		1256.33	$м^3$
$Q_{вл}$			1256.33	$м^3$
M	$M = (V_{сл} * Cp^{max})/t$		0.00218	г/сек
	$M_{б.а/м}=(V_{сл}*C^{max}_{б.а/м})/3600$		0.00380	г/сек
$G_{трк}$	$G_{трк}=G_{б.а}+G_{пр.а}$	0.0686	0.0686	т/год
$G_р$	$G_р = G_{зак} + G_{пр.р}$	0.0663214	0.0663214	т/год
Количество резервуаров			1	шт

Всего по источнику с учетом идентификации вредных веществ в парах дизтоплива

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/год
	Пары дизтоплива	0.00380	0.1350
	В том числе:		
333	Сероводород (0.28%)	0.000011	0.0004
2754	Углеводороды C_{12}-C_{19} (99.72%)	0.0038	0.1346

№ ИЗА	6016	Топливозаправщик_бензин		
№ ИВ	001			
Расчет выполнен по методике [7]				
Расход топлива				т/год
Объем дизтоплива составит:			т/год	2186.0
			$м^3$/год	3036.1

$C_p^{оз}$	концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)	310	г/м³
$C_p^{вл}$		375.1	г/м³
$C_б^{оз}$	концентрации паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомоб-ей в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)	520	г/м³
$C_б^{вл}$		623.1	г/м³
$P_ж$	плотность жидкости	0.72	т/м³
$V_{сл}$	объем слитого нефтепродукта (м³) из автоцистерны в резервуар АЗС	20	м³
C_p^{max}	максимальная концентрация нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров (согласно Приложения 15 и 17);	701.8	г/м³
t	среднее время слива заданного объема ($V_{сл}$) нефтепродукта	3600	сек
$Q_{оз}$	количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары АЗС в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)	1518.06	м³
$Q_{вл}$		1518.06	м³
M	$M = (V_{сл} * Cp^{max})/t$	3.89889	г/сек
	$M_{б.а/м}=(V_{сл}*C^{max}_{б.а/м})/3600$	0.00261	г/сек
$G_{трк}$	$G_{трк}=G_{б.а}+G_{пр.а}$ от ТРК	1.8112	т/год
G_p	$G_p = G_{зак} + G_{пр.р}$ из резервуара	1.1159256	т/год
Количество резервуаров		1	шт

Всего по источнику с учетом идентификации вредных веществ в парах дизтоплива

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/год
	Пары бензина	3.89890	2.9271
	В том числе:		
415	Углеводороды C_1-C_5 (75.47%)	2.9425	2.2091
416	Углеводороды C_6-C_{10} (18.38%)	0.7166	0.538
501	Амилены (2.5%)	0.0975	0.0732
602	Бензол	0.0780	0.0585
621	Толуол	0.0565	0.0424
616	Ксилол	0.0058	0.0044
627	Этилбензол	0.0019	0.0015

РАСЧЕТЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ (год максимальной интенсивности работ и загрузки оборудования). ВАРИАНТ 1

Список использованной литературы

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выполнен по формулам нижеследующего перечня методической литературы.

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004. Астана, 2004
2. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Министерство ЭБ РК, РНПЦЭЭАиЭ «КазЭкоЭксп», Алматы, 1996 год.
3. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение 11 к пр. 100 МООС РК, 2008
4. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005
5. Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для ремонтно-обслуживающих предприятий и машиностроительных заводов агропромышленного комплекса СССР. Москва, 1992
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных показателей). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005
7. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2004 г.
8. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008г. №100-п.
9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2004 г.
10. Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности. РНД 211.2.02.08-2004. Астана, 2005г.
11. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение 13 к пр. 100 МООС РК, 2008
12. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Санкт-Петербург, 2012.
13. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-п.
14. Методика расчета нормативов выбросов от автотранспортных предприятий. Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008г. №100-п.

ИЗА	**1101**	**Компрессор**				
ИВ	001-004	**Выхлопная труба**				
Расчет выполнен по методике [1].						
Исходные данные						
Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$B_{год}$, т/период	ч/период	ч/сут
4	104	1500-3000	21.8	415.13	4752	8
Расчетные вспомогательные параметры						
Расчетная группа СДУ						Б
Количество одновременно работающих					шт	2
Средний удельный расход топлива bэ					кг/кВт.ч	0.21

Коэффициент использования, k		1.000

Расчет эмиссий					
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ	
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/период
	Азота оксиды	9.60	40.0	0.5547	16.6054
301	Азота диоксид			0.4438	13.2843
304	Азота оксид			0.0721	2.1587
328	Сажа	0.5	2	0.0289	0.8303
330	Серы диоксид	1.20	5.0	0.0693	2.0757
337	Углерода оксид	6.20	26.0	0.3582	10.7935
703	Бенз(а)пирен	1.2E-05	5.5E-05	7.0E-07	2.3E-05
1325	Формальдегид	0.12	0.5	0.0069	0.2076
2754	Углеводороды	2.90	12.0	0.1676	4.9816

ИЗА	**1102**	**Компрессор**
ИВ	001-003	**Выхлопная труба**

Расчет выполнен по методике [1].

Исходные данные						
Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$B_{год}$, т/период	ч/период	ч/сут
3	104	1500-3000	21.84	311.35	4752	8

Расчетные вспомогательные параметры		
Расчетная группа СДУ		Б
Количество одновременно работающих	шт	1
Средний удельный расход топлива bэ	кг/кВт.ч	0.21
Коэффициент использования, k		1.000

Расчет эмиссий					
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ	
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/период
	Азота оксиды	9.60	40.0	0.2773	12.454
301	Азота диоксид			0.2218	9.9632
304	Азота оксид			0.036	1.619
328	Сажа	0.5	2	0.0144	0.6227
330	Серы диоксид	1.20	5.0	0.0347	1.5568
337	Углерода оксид	6.20	26.0	0.1791	8.0951
703	Бенз(а)пирен	1.2E-05	5.5E-05	3.0E-07	1.7E-05
1325	Формальдегид	0.12	0.5	0.0035	0.1557
2754	Углеводороды	2.90	12.0	0.0838	3.7362

ИЗА	**1103**	**Дизельный генератор**
ИВ	001-0010	**Выхлопная труба**

Расчет выполнен по методике [1].

Исходные данные						
Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$B_{год}$, т/период	ч/период	ч/сут
10	120	1500-3000	25.2	1197.50	4752	8

Расчетные вспомогательные параметры		
Расчетная группа СДУ		Б
Количество одновременно работающих	шт	3
Средний удельный расход топлива bэ	кг/кВт.ч	0.21
Коэффициент использования, k		1.000

Расчет эмиссий					
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ	
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/период
	Азота оксиды	9.60	40.0	0.96	47.9002
301	Азота диоксид			0.768	38.3202
304	Азота оксид			0.1248	6.227
328	Сажа	0.5	2	0.05	2.395
330	Серы диоксид	1.20	5.0	0.12	5.9875
337	Углерода оксид	6.20	26.0	0.62	31.1351
703	Бенз(а)пирен	1.2E-05	5.5E-05	1.2E-06	6.6E-05
1325	Формальдегид	0.12	0.5	0.012	0.5988
2754	Углеводороды	2.90	12.0	0.29	14.37

ИЗА	**1104**	**Дизельный генератор**
ИВ	001-010	**Выхлопная труба**

Расчет выполнен по методике [1].

Исходные данные						
Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$B_{год}$, т/период	ч/период	ч/сут
10	80	1500-3000	16.80	798.34	4752	8

Расчетные вспомогательные параметры		
Расчетная группа СДУ		Б
Количество одновременно работающих	шт	3
Средний удельный расход топлива bэ	кг/кВт.ч	0.21
Коэффициент использования, k		1.000

Расчет эмиссий					
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ	
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/период
	Азота оксиды	9.60	40.0	0.64	31.9334
301	Азота диоксид			0.512	25.5467
304	Азота оксид			0.0832	4.1513
328	Сажа	0.5	2	0.0333	1.5967
330	Серы диоксид	1.20	5.0	0.08	3.9917

337	Углерода оксид	6.20	26.0	0.4133	20.7567
703	Бенз(а)пирен	1.2E-05	5.5E-05	8.0E-07	4.4E-05
1325	Формальдегид	0.12	0.5	0.008	0.3992
2754	Углеводороды	2.90	12.0	0.1933	9.58

ИЗА	**1105**	**Мобильные установки для освещения**			
ИВ	001-010	**Выхлопная труба**			
Расчет выполнен по методике [1].					
Исходные данные					
Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$B_{год}$, т/период	ч/период	ч/сут
10	6	1500-3000	3.7	173.64	4752	8
Расчетные вспомогательные параметры						
Расчетная группа СДУ						А
Количество одновременно работающих					шт	3
Средний удельный расход топлива bэ					кг/кВт.ч	0.609
Коэффициент использования, k						1.000
Расчет эмиссий						
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ	
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/период
	Азота оксиды	10.30	43.0	0.0515	7.4664
301	Азота диоксид			0.0412	5.9731
304	Азота оксид			0.0067	0.9706
328	Сажа	0.7	3	0.0035	0.5209
330	Серы диоксид	1.10	4.5	0.0055	0.7814
337	Углерода оксид	7.20	30.0	0.036	5.2091
703	Бенз(а)пирен	1.3E-05	5.5E-05	1.0E-07	1.0E-05
1325	Формальдегид	0.15	0.6	0.0008	0.1042
2754	Углеводороды	3.60	15.0	0.018	2.6046

ИЗА	**1106**	**Мобильные установки для освещения**			
ИВ	001-010	**Выхлопная труба**			
Расчет выполнен по методике [1].					
Исходные данные					
Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$B_{год}$, т/период	ч/период	ч/сут
10	6	1500-3000	3.7	173.6	4752	8
Расчетные вспомогательные параметры						
Расчетная группа СДУ						А
Количество одновременно работающих					шт	3
Средний удельный расход топлива bэ					кг/кВт.ч	0.609
Коэффициент использования, k						1.000

Расчет эмиссий					
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ	
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/период
	Азота оксиды	10.30	43.0	0.0515	7.4664
301	Азота диоксид			0.0412	5.9731
304	Азота оксид			0.0067	0.9706
328	Сажа	0.7	3	0.0035	0.5209
330	Серы диоксид	1.10	4.5	0.0055	0.7814
337	Углерода оксид	7.20	30.0	0.036	5.2091
703	Бенз(а)пирен	1.3E-05	5.5E-05	1.0E-07	1.0E-05
1325	Формальдегид	0.15	0.6	0.0008	0.1042
2754	Углеводороды	3.60	15.0	0.018	2.6046

ИЗА	**1107**	**Дизель-генераторы/электростанция**
ИВ	001-005	**Выхлопная труба**

Расчет выполнен по методике [1].

Исходные данные						
Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$B_{год}$, т/период	ч/период	ч/сут
5	160	1500-3000	33.60	798.34	4752	8

Расчетные вспомогательные параметры		
Расчетная группа СДУ		Б
Количество одновременно работающих	шт	2
Средний удельный расход топлива bэ	кг/кВт.ч	0.21
Коэффициент использования, k		1.000

Расчет эмиссий					
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ	
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/период
	Азота оксиды	9.60	40.0	0.8533	31.9334
301	Азота диоксид			0.6826	25.5467
304	Азота оксид			0.1109	4.1513
328	Сажа	0.5	2	0.0444	1.5967
330	Серы диоксид	1.20	5.0	0.1067	3.9917
337	Углерода оксид	6.20	26.0	0.5511	20.7567
703	Бенз(а)пирен	1.2E-05	5.5E-05	1.1E-06	4.4E-05
1325	Формальдегид	0.12	0.5	0.0107	0.3992
2754	Углеводороды	2.90	12.0	0.2578	9.58

ИЗА	**1108**	**Дизель-генераторы/электростанция**
ИВ	001-05	**Выхлопная труба**

Расчет выполнен по методике [1].

Исходные данные

Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$B_{год}$, т/период	ч/период	ч/сут
5	80	1500-3000	16.80	399.17	4752	8

Расчетные вспомогательные параметры		
Расчетная группа СДУ		Б
Количество одновременно работающих	шт	2
Средний удельный расход топлива bэ	кг/кВт.ч	0.21
Коэффициент использования, k		1.000

Расчет эмиссий

Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ	
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/период
	Азота оксиды	9.60	40.0	0.4267	15.9667
301	Азота диоксид			0.3414	12.7734
304	Азота оксид			0.0555	2.0757
328	Сажа	0.5	2	0.0222	0.7983
330	Серы диоксид	1.20	5.0	0.0533	1.9958
337	Углерода оксид	6.20	26.0	0.2756	10.3784
703	Бенз(а)пирен	1.2E-05	5.5E-05	5.0E-07	2.2E-05
1325	Формальдегид	0.12	0.5	0.0053	0.1996
2754	Углеводороды	2.90	12.0	0.1289	4.79

ИЗА	**1109**	**Дизель-генераторы/электростанция**
ИВ	001-005	**Выхлопная труба**

Расчет выполнен по методике [1].

Исходные данные

Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$B_{год}$, т/период	ч/период	ч/сут
5	64	1500-3000	13.44	319.33	4752	8

Расчетные вспомогательные параметры		
Расчетная группа СДУ		А
Количество одновременно работающих	шт	2
Средний удельный расход топлива bэ	кг/кВт.ч	0.21
Коэффициент использования, k		1.000

Расчет эмиссий

Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ	
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/период
	Азота оксиды	10.30	43.0	0.3662	13.7314
301	Азота диоксид			0.293	10.9851
304	Азота оксид			0.0476	1.7851
328	Сажа	0.7	3	0.0249	0.958
330	Серы диоксид	1.10	4.5	0.0391	1.437
337	Углерода оксид	7.20	30.0	0.256	9.58

703	Бенз(а)пирен	1.3E-05	5.5E-05	5.0E-07	1.8E-05
1325	Формальдегид	0.15	0.6	0.0053	0.1916
2754	Углеводороды	3.60	15.0	0.128	4.79

ИЗА	**1110**	**Установка ГНБ**				
ИВ	001	**Выхлопная труба**				
Расчет выполнен по методике [1].						
Исходные данные						
Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$B_{год}$, т/период	ч/период	ч/сут
1	93	1500-3000	19.5	37.5	1920	8
Расчетные вспомогательные параметры						
Расчетная группа СДУ						Б
Количество одновременно работающих					шт	1
Средний удельный расход топлива bэ					кг/кВт.ч	0.21
Коэффициент использования, k						1.000
Расчет эмиссий						
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ		
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/период	
	Азота оксиды	9.60	40.0	0.248	1.4999	
301	Азота диоксид			0.1984	1.1999	
304	Азота оксид			0.0322	0.195	
328	Сажа	0.5	2	0.0129	0.075	
330	Серы диоксид	1.20	5.0	0.031	0.1875	
337	Углерода оксид	6.20	26.0	0.1602	0.9749	
703	Бенз(а)пирен	1.2E-05	5.5E-05	3.0E-07	2.0E-06	
1325	Формальдегид	0.12	0.5	0.0031	0.0187	
2754	Углеводороды	2.90	12.0	0.0749	0.45	

ИЗА	**1111**	**Теплопушка Kroll**					
ИВ	001-010						
Расчет выполнен по методике [2].							
Исходные данные							
Коли-чество ИВ	Тепловая мощность, кВт	Тип топлива	Расход топлива В		Время работы		
			кг/ч	т/период	ч/период		
12	115	Дизельное	10.1	801	6600		
Характеристика топлива			Параметры, зависящие от типа топки и топлива				
A^r, %	S^r, %	Q^r, МДж/кг	q_4, %	x (в долях)	K_{CO}, кг/ГДж	K_{NO2}, кг/ГДж	
0.025	0.3	42.75	0	0.01	0.32	0.0800	
Коэффициенты, характеризующие мероприятия по снижению выбросов							

в	*η*	*η'*	*η''*	*Кол-во работающих одновременно*		
0	0	0.02	0	6		

Расчет эмиссий				
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Расчетная формула	Выбросы ЗВ	
			Макс., г/с	Валовые, т/период
	Азота оксиды	$П_{NOx} = 0,001 В Q_i^r K_{NO2} (1 - β)$	0.0577	2.7411
0301	Азота диоксид	$П = 0.8 П_{NOx}$	0.0462	2.1929
0304	Азота оксид	$П = 0.13 П_{NOx}$	0.0075	0.3563
0328	Сажа	$П = В A^r x (1 - η)$	0.004217	0.200375
0330	Серы диоксид	$П = 0,02 В S^r (1 - η') (1 - η'')$	0.0992	4.7128
0337	Углерода оксид	$П = 0,001 В Q_i^r K_{CO} (1 - q_4/100)$	0.2307	10.9645

ИЗА	**1112**	**Дизельный генератор**				
ИВ	001-03	**Выхлопная труба**				
Расчет выполнен по методике [1].						
Исходные данные						
Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$В_{год}$, т/период	ч/период	ч/сут
3	960	1500-3000	173.1	1239.78	2387	8
Расчетные вспомогательные параметры						
Расчетная группа СДУ						Г
Количество одновременно работающих					шт	2
Средний удельный расход топлива bэ					кг/кВт.ч	0.18
Коэффициент использования, k						1.000
Расчет эмиссий по Методике …от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004						
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ		
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/период	
	Азота оксиды	10.80	45.0	5.76	55.79028	
301	Азота диоксид			4.608	44.6322	
304	Азота оксид			0.7488	7.2527	
328	Сажа	0.6	2.5	0.32	3.0995	
330	Серы диоксид	1.20	5.0	0.64	6.1989	
337	Углерода оксид	7.20	30.0	3.84	37.1935	
703	Бенз(а)пирен	1.3E-05	5.5E-05	6.9E-06	6.8E-05	
1325	Формальдегид	0.15	0.6	0.08	0.7439	
2754	Углеводороды	3.60	15.0	1.92	18.5968	
	ИТОГО			**12.1568**	**117.7176**	
Расчет эмиссий с **Low emissions**						
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ		
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/период	
	Азота оксиды	**0.17**	45.0	0.136	55.79028	
301	Азота диоксид			0.1088	44.6322	

304	Азота оксид			0.01768	7.2527
328	Сажа	**0.012**	2.5	0.0096	3.0995
330	Серы диоксид	1.2	5.0	0.64	6.1989
337	Углерода оксид	**0.043**	30.0	0.0344	37.1935
703	Бенз(а)пирен	1.3E-05	5.5E-05	6.9E-06	0.000068
1325	Формальдегид	0.15	0.6	0.08	0.7439
2754	Углеводороды	**0.007**	15.0	0.0056	18.5968
	ИТОГО			**0.8961**	**117.7176**

ИЗА	**1113**	**Резервуар (для дизель-генераторов)**
ИВ	001	

Расчет выполнен по методике [7].

Исходные данные и расчет эмиссий, г/с

Номер ИВ	Наимен. ИВ	Емк. резер., м3	Конст-рукция	Наимен. вещества	$M_{сек} = C_1 * K_p^{max} * V_ч^{max} / 3600$			
					C_1	K_p^{max}	$V_ч^{max}$	$M_{м.р.}$, г/с
001	Резервуар (для дизель-генераторов)	147 м3	Гориз	Пары дизтоп.	3.92	1	20.0	0.0218

Исходные данные и расчет эмиссий, т/период

Номер ИВ	Наимен. вещества	$M_{год} = (У_{оз} + У_{вл}) / 2 * B * K_p^{max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нп} * N_p$						
		$У_{оз}$	$У_{вл}$	B, т/период	$G_{хр}$	$K_{нп}$	N_p	$M_{год}$, т/период
001	Пары дизтоп.	2.36	3.15	1995.84	0.270	0.0029	1	0.0063

Всего по источнику с учетом идентификации вредных веществ в парах

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Содерж. ЗВ, %	Выбросы ЗВ, всего	
			г/с	т/период
333	Сероводород	0.28%	0.000061	0.000018
2754	Углеводороды C_{12}-C_{19}	99.72%	0.0217	0.0063

ИЗА	**1114**	**Резервуар (для дизель-генераторов)**
ИВ	001	

Расчет выполнен по методике [7].

Исходные данные и расчет эмиссий, г/с

Номер ИВ	Наимен. ИВ	Емк. резер., м3	Конст-рукция	Наимен. вещества	$M_{сек} = C_1 * K_p^{max} * V_ч^{max} / 3600$			
					C_1	K_p^{max}	$V_ч^{max}$	$M_{м.р.}$, г/с
001	Резервуар (для дизель-генераторов)	300 м3	Гориз	Пары дизтоп.	3.92	1	20.0	0.0218

Исходные данные и расчет эмиссий, т/период

Номер ИВ	Наимен. вещества	$M_{год} = (У_{оз} + У_{вл}) / 2 * B * K_p^{max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нп} * N_p$						
		$У_{оз}$	$У_{вл}$	B, т/период	$G_{хр}$	$K_{нп}$	N_p	$M_{год}$, т/период
001	Пары дизтоп.	2.36	3.15	1239.78	0.270	0.0029	1	0.0042

Всего по источнику с учетом идентификации вредных веществ в парах

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Содерж. ЗВ, %	Выбросы ЗВ, всего	
			г/с	т/период

333	Сероводород	0.28%	0.000061	0.000012
2754	Углеводороды C_{12}-C_{19}	99.72%	0.0217	0.0042

ИЗА	**1115**	**Резервуар (для теплопушки)**						
ИВ	001							
Расчет выполнен по методике [7].								
Исходные данные и расчет эмиссий, г/с								
Номер ИВ	Наимен. ИВ	Емк. резер., м3	Конст-рукция	Наимен. вещества	$M_{сек} = C_1 * K_p^{max} * V_ч^{max} / 3600$			
					C_1	K_p^{max}	$V_ч^{max}$	$M_{м.р.}$, г/с
001	Резервуар (для теплопушки)	5 м3	Гориз	Пары дизтоп.	3.92	1	8.0	0.0087
Исходные данные и расчет эмиссий, т/период								
Номер ИВ	Наимен. вещества	$M_{год} = (У_{оз} + У_{вл}) / 2 * B * K_p^{max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нп} * N_p$						
		$У_{оз}$	$У_{вл}$	B, т/период	$G_{хр}$	$K_{нп}$	N_p	$M_{год}$, т/период
001	Пары дизтоп.	2.36	3.15	801.50	0.270	0.0029	4	0.0053
Всего по источнику с учетом идентификации вредных веществ в парах								
Код ЗВ	Наименование ЗВ				Содерж. ЗВ, %	Выбросы ЗВ, всего		
						г/с	т/период	
333	Сероводород				0.28%	0.000024	0.000015	
2754	Углеводороды C_{12}-C_{19}				99.72%	0.0087	0.0053	

ИЗА	**1116**	**Котел**				
ИВ	001-02					
Расчет выполнен по методике [2].						
Исходные данные						
Коли-чество ИВ	Тепловая мощность, кВт	Тип топлива	Расход топлива B		Время работы	
			кг/ч	т/период	ч/период	
2	800	Дизельное	70.4	563	4000	
Характеристика топлива			Параметры, зависящие от типа топки и топлива			
A^r, %	S^r, %	Q^r, МДж/кг	q_4, %	x (в долях)	K_{CO}, кг/ГДж	K_{NO2}, кг/ГДж
0.025	0.3	42.75	0	0.01	0.32	0.0898
Коэффициенты, характеризующие мероприятия по снижению выбросов						
$в$	η	η'	η''	Кол-во работающих одновременно		
0	0	0.02	0	1		
Расчет эмиссий						
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Расчетная формула			Выбросы ЗВ	
					Макс., г/с	Валовые, т/период
	Азота оксиды	$П_{NOx} = 0,001В\ Q_i^r\ K_{NO2}\ (1 - β)$			0.0751	2.1621
0301	Азота диоксид	$П = 0.8\ П_{NOx}$			0.0601	1.7297
0304	Азота оксид	$П = 0.13\ П_{NOx}$			0.0098	0.2811

0328	Сажа	$П = B A^r x (1 - \eta)$	0.004889	0.1408
0330	Серы диоксид	$П = 0,02 B S^r (1 - \eta') (1 - \eta'')$	0.115	3.3116
0337	Углерода оксид	$П = 0,001 B Q_i^r K_{CO} (1 - q_4/100)$	0.2675	7.7045

ИЗА	**1117**	**Котел**				
ИВ	001-02					
Расчет выполнен по методике [2].						
Исходные данные						
Коли-чество ИВ	Тепловая мощность, кВт	Тип топлива	Расход топлива B		Время работы	
			кг/ч	т/период	ч/период	
2	580	Дизельное	51.0	408	4000	
Характеристика топлива			Параметры, зависящие от типа топки и топлива			
A^r, %	S^r, %	Q^r, МДж/кг	q_4, %	x (в долях)	K_{CO}, кг/ГДж	K_{NO2}, кг/ГДж
0.025	0.3	42.75	0	0.01	0.32	0.0881
Коэффициенты, характеризующие мероприятия по снижению выбросов						
$в$	η	η'	η''	Кол-во работающих одновременно		
0	0	0.02	0	1		
Расчет эмиссий						
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Расчетная формула			Выбросы ЗВ	
					Макс., г/с	Валовые, т/период
	Азота оксиды	$П_{NOx} = 0,001 B Q_i^r K_{NO2} (1 - \beta)$			0.0534	1.5385
0301	Азота диоксид	$П = 0.8 П_{NOx}$			0.0427	1.2308
0304	Азота оксид	$П = 0.13 П_{NOx}$			0.0069	0.2000
0328	Сажа	$П = B A^r x (1 - \eta)$			0.003544	0.10208
0330	Серы диоксид	$П = 0,02 B S^r (1 - \eta') (1 - \eta'')$			0.0834	2.4009
0337	Углерода оксид	$П = 0,001 B Q_i^r K_{CO} (1 - q_4/100)$			0.194	5.5858

ИЗА	**1118**	**Котел**				
ИВ	001-02					
Расчет выполнен по методике [2].						
Исходные данные						
Количество ИВ	Тепловая мощность, кВт	Тип топлива	Расход топлива B		Время работы	
			кг/ч	т/период	ч/период	
2	520	Дизельное	45.8	366	4000	
Характеристика топлива			Параметры, зависящие от типа топки и топлива			
A^r, %	S^r, %	Q^r, МДж/кг	q_4, %	x (в долях)	K_{CO}, кг/ГДж	K_{NO2}, кг/ГДж
0.025	0.3	42.75	0	0.01	0.32	0.0877
Коэффициенты, характеризующие мероприятия по снижению выбросов						

в	*η*	*η'*	*η''*	*Кол-во работающих одновременно*		
0	0	0.02	0	1		

Расчет эмиссий

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Расчетная формула	Выбросы ЗВ	
			Макс., г/с	Валовые, т/период
	Азота оксиды	$П_{NOx} = 0{,}001 В Q_i^r K_{NO2} (1 - β)$	0.0476	1.3719
0301	Азота диоксид	$П = 0.8 П_{NOx}$	0.0381	1.0975
0304	Азота оксид	$П = 0.13 П_{NOx}$	0.0062	0.1783
0328	Сажа	$П = В A^r x (1 - η)$	0.003178	0.091519
0330	Серы диоксид	$П = 0{,}02 В S^r (1 - η') (1 - η'')$	0.0747	2.1525
0337	Углерода оксид	$П = 0{,}001 В Q_i^r K_{CO} (1 - q_4/100)$	0.1739	5.0079

ИЗА	**1119**	**Котел**
ИВ	001-02	

Расчет выполнен по методике [2].

Исходные данные

Количество ИВ	Тепловая мощность, кВт	Тип топлива	Расход топлива В		Время работы
			кг/ч	т/период	ч/период
2	405	Дизельное	35.6	285	4000

Характеристика топлива			Параметры, зависящие от типа топки и топлива			
A^r, %	S^r, %	Q^r, МДж/кг	q_4, %	*x (в долях)*	K_{CO}, кг/ГДж	K_{NO2}, кг/ГДж
0.025	0.3	42.75	0	0.01	0.32	0.0867

Коэффициенты, характеризующие мероприятия по снижению выбросов

в	*η*	*η'*	*η''*	*Кол-во работающих одновременно*		
0	0	0.02	0	1		

Расчет эмиссий

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Расчетная формула	Выбросы ЗВ	
			Макс., г/с	Валовые, т/период
	Азота оксиды	$П_{NOx} = 0{,}001 В Q_i^r K_{NO2} (1 - β)$	0.0367	1.0573
0301	Азота диоксид	$П = 0.8 П_{NOx}$	0.0294	0.8458
0304	Азота оксид	$П = 0.13 П_{NOx}$	0.0048	0.1374
0328	Сажа	$П = В A^r x (1 - η)$	0.002475	0.071279
0330	Серы диоксид	$П = 0{,}02 В S^r (1 - η') (1 - η'')$	0.0582	1.6765
0337	Углерода оксид	$П = 0{,}001 В Q_i^r K_{CO} (1 - q_4/100)$	0.1354	3.9004

ИЗА	**1120**	**Котел**
ИВ	001-02	

Расчет выполнен по методике [2].

Исходные данные						
Количество ИВ	Тепловая мощность, кВт	Тип топлива	Расход топлива В		Время работы	
			кг/ч	т/период	ч/период	
2	230	Дизельное	20.2	162	4000	
Характеристика топлива			Параметры, зависящие от типа топки и топлива			
A^r, %	S^r, %	Q^r, МДж/кг	q_4, %	x (в долях)	K_{CO}, кг/ГДж	K_{NO2}, кг/ГДж
0.025	0.3	42.75	0	0.01	0.32	0.0841
Коэффициенты, характеризующие мероприятия по снижению выбросов						
β	η	η'	η''	Кол-во работающих одновременно		
0	0	0.02	0	1		
Расчет эмиссий						
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Расчетная формула			Выбросы ЗВ	
					Макс., г/с	Валовые, т/период
	Азота оксиды	$П_{NOx} = 0{,}001 В Q_i^r K_{NO2} (1 - \beta)$			0.0202	0.5819
0301	Азота диоксид	$П = 0.8 П_{NOx}$			0.0162	0.4655
0304	Азота оксид	$П = 0.13 П_{NOx}$			0.0026	0.0756
0328	Сажа	$П = В A^r x (1 - \eta)$			0.001406	0.04048
0330	Серы диоксид	$П = 0{,}02 В S^r (1 - \eta') (1 - \eta'')$			0.0331	0.9521
0337	Углерода оксид	$П = 0{,}001 В Q_i^r K_{CO} (1 - q_4/100)$			0.0769	2.215

ИЗА	**1121**	**Котел**				
ИВ	001-02					
Расчет выполнен по методике [2].						
Исходные данные						
Количество ИВ	Тепловая мощность, кВт	Тип топлива	Расход топлива В		Время работы	
			кг/ч	т/период	ч/период	
2	190	Дизельное	16.7	134	4000	
Характеристика топлива			Параметры, зависящие от типа топки и топлива			
A^r, %	S^r, %	Q^r, МДж/кг	q_4, %	x (в долях)	K_{CO}, кг/ГДж	K_{NO2}, кг/ГДж
0.025	0.3	42.75	0	0.01	0.32	0.0832
Коэффициенты, характеризующие мероприятия по снижению выбросов						
β	η	η'	η''	Кол-во работающих одновременно		
0	0	0.02	0	1		
Расчет эмиссий						
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Расчетная формула			Выбросы ЗВ	
					Макс., г/с	Валовые, т/период

	Азота оксиды	$П_{NOx} = 0,001B\ Q_i^r\ K_{NO2}\ (1 - β)$	0.0165	0.4757
0301	Азота диоксид	$П = 0.8\ П_{NOx}$	0.0132	0.3806
0304	Азота оксид	$П = 0.13\ П_{NOx}$	0.0021	0.0618
0328	Сажа	$П = B\ A^r\ x\ (1 - η)$	0.001161	0.03344
0330	Серы диоксид	$П = 0,02\ B\ S^r\ (1 - η')\ (1 - η'')$	0.0273	0.7865
0337	Углерода оксид	$П = 0,001\ B\ Q_i^r\ K_{CO}\ (1 - q_4/100)$	0.0635	1.8298

ИЗА	**1122**	**Резервуары**
ИВ	001	

Расчет выполнен по методике [7].

Исходные данные и расчет эмиссий, г/с

Номер ИВ	Наимен. ИВ	Емк. резер., м3	Конст-рукция	Наимен. вещества	$M_{сек} = C_1 * K_p^{max} * V_ч^{max} / 3600$			
					C_1	K_p^{max}	$V_ч^{max}$	$M_{м.р.}$, г/с
001	Резервуары	40м3	Гориз	Пары дизтоп.	3.92	1	10.0	0.0109

Исходные данные и расчет эмиссий, т/период

Номер ИВ	Наимен. вещества	$M_{год} = (У_{оз} + У_{вл}) / 2 * B * K_p^{max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нп} * N_p$						
		$У_{оз}$	$У_{вл}$	B, т/период	$G_{хр}$	$K_{нп}$	N_p	$M_{год}$, т/период
001	Пары дизтоп.	2.36	3.15	1622.71	0.270	0.0029	4	0.0076

Всего по источнику с учетом идентификации вредных веществ в парах

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Содерж. ЗВ, %	Выбросы ЗВ, всего	
			г/с	т/период
333	Сероводород	0.28%	0.00003	0.0000213
2754	Углеводороды C_{12}-C_{19}	99.72%	0.0109	0.0076

ИЗА	**1123**	**Резервуары**
ИВ	001	

Расчет выполнен по методике [7].

Исходные данные и расчет эмиссий, г/с

Номер ИВ	Наимен. ИВ	Емк. резер., м3	Конст-рукция	Наимен. вещества	$M_{сек} = C_1 * K_p^{max} * V_ч^{max} / 3600$			
					C_1	K_p^{max}	$V_ч^{max}$	$M_{м.р.}$, г/с
001	Резервуары	10м3	Гориз	Пары дизтоп.	3.92	1	4.0	0.0044

Исходные данные и расчет эмиссий, т/период

Номер ИВ	Наимен. вещества	$M_{год} = (У_{оз} + У_{вл}) / 2 * B * K_p^{max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нп} * N_p$						
		$У_{оз}$	$У_{вл}$	B, т/период	$G_{хр}$	$K_{нп}$	N_p	$M_{год}$, т/период
001	Пары дизтоп.	2.36	3.15	295.68	0.270	0.0029	2	0.0024

Всего по источнику с учетом идентификации вредных веществ в парах

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Содерж. ЗВ, %	Выбросы ЗВ, всего	
			г/с	т/период
333	Сероводород	0.28%	0.000012	0.0000067
2754	Углеводороды C_{12}-C_{19}	99.72%	0.0043	0.0024

ИЗА	**6101**	**Земляные работы**

ИВ	001	Разработка и обратная засыпка грунта
	002	Хранение грунта

Расчет выполнен по формулам методики [3].

Исходные данные

Наимено-вание мате-риала	Разработка и обратная засыпка грунта				Хранение грунта		
	Производительность G		Продолжительность T		Площадь	Продолжительность T	
	т/ч	т/период	ч/сут	ч/период	м^2	ч/сут	ч/период
Земляной грунт	587.86	1587213	10	2700	500	24	6480

Расчет эмиссий

Наимено-вание мате-риала	Расчетные коэффициенты									Выбросы в атмосферу	
	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_7	k_8	k_9	B	г/с	т/период
Разработка и обратная засыпка грунта											
Земляной грунт	0.05	0.03	1.2	1.0	0.1	1	1	1	0.5	14.6964	142.8492

Хранение грунта

Наименование материала	Расчетные коэффициенты						F, м^2	T, ч/период	Выбросы в атмосферу	
	k_3	k_4	k_5	k_6	k_7	q'			г/с	т/период
Земляной грунт	1.2	1.0	0.10	1.3	1.0	0.002	500	6480	0.1560	3.6392

Итого по источнику с учетом пылеподавления (n=85%)

Выбросы в атмосферу

Код ЗВ	Наименование ЗВ	г/с	т/период
2908	Пыль неорганическая, SiO_2: 20-70%	2.2279	21.9733

ИЗА	**6102**	**Пыление при движении спецтехники**
ИВ	001	Пыление от колес при соприкосновении с полотном дороги
	002	Сдув пыли с поверхности материала в кузове

Расчет выполнен по формулам методики [3].

На площадке одновременно будет перемещаться не более 20% единиц автотехники средней грузоподъемностью 25 т. Скорость передвижения по площадке 5-10 км/ч.

Расчет выделения пыли в результате взаимодействия колес с полотном дороги

Расчетные коэффициенты и удельный выброс						N, шт	L, км	T, ч/период	Выбросы в атмосферу	
C_1	C_2	C_3	k_5	C_7	q_1, г/км				г/с	т/период
1.9	1	0.5	0.1	0.01	1450	72	2.0	2700	0.0110	0.1071

Расчет выделения пыли в результате сдува с поверхности материала в кузове

Расчетные коэффициенты и удельный выброс				n, шт	S, м^2	T, ч/период	Выбросы в атмосферу	
C_4	C_5	k_5	q', г/м^2*с				г/с	т/период
1.2	1.13	0.1	0.002	50	17	2700	0.2305	2.2407

ИТОГО по источнику:

Выбросы в атмосферу

Код ЗВ	Наименование ЗВ	г/с	т/период
2908	Пыль неорганическая, SiO_2: 20-70%	0.2415	2.3478

№ ИЗА	6103	Топливозаправщик		
№ ИВ	001			
Расчет выполнен по методике [7].				
Расход топлива				т/период
Итого объем дизтоплива составит:			т/период	40375.9
			$м^3$/год	48645.6
$C_р^{оз}$	концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)		1.19	г/$м^3$
$C_р^{вл}$			1.6	г/$м^3$
$C_б^{оз}$	концентрации паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомоб-ей в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)		1.98	г/$м^3$
$C_б^{вл}$			2.66	г/$м^3$
$Р_ж$	плотность жидкости		0.83	т/$м^3$
$V_{сл}$	объем слитого нефтепродукта (м3)		3.49	$м^3$/ч
$C_р^{max}$,	максимальная концентрация нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров (согласно Приложения 15 и 17);		2.25	г/$м^3$
$C_{б.а/м}^{max}$,	максимальная концентрация нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси (согласно Приложения 12);		3.92	г/$м^3$
t	среднее время слива заданного объема ($V_{сл}$) нефтепродукта		3600	сек
$Q_{оз}$,	количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары (Приложение 15)		24322.81	$м^3$
$Q_{вл}$,			24322.81	$м^3$
M	$M = (V_{сл} * Cp^{max})/t$		0.00218	г/сек
$M_{б.а/м}$	$M = (V_{сл} * C_{б.а/м}^{max})/t$		0.00380	г/сек
$G_{трк}$	$G_{трк}=G_{б.а}+G_{пр.а}$	1.3290	3.2347	т/период
$G_р$	$G_р = G_{зак} + G_{пр.р}$	1.3968592	3.3998442	т/период
Всего по источнику с учетом идентификации вредных веществ в парах дизтоплива				
	Пары дизтоплива		0.00380	2.7259
	В том числе:			
Код ЗВ	Наименование ЗВ		Выбросы, всего	
			г/с	т/период
0333	Сероводород (0.28%)		0.000011	0.007632
2754	Углеводороды (99.72%)		0.0038	2.71823

№ ИЗА	6103	Топливозаправщик		
№ ИВ	002			
Расчет выполнен по методике [7]				
Расход топлива				т/период
Объем дизтоплива составит:			т/период	1576.8
			$м^3$/год	2190.0
$C_р^{оз}$	концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)		310	г/$м^3$
$C_р^{вл}$			375.1	г/$м^3$
$C_б^{оз}$	концентрации паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомоб-ей в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)		520	г/$м^3$
$C_б^{вл}$			623.1	г/$м^3$
$Р_ж$	плотность жидкости		0.72	т/$м^3$

$V_{сл}$	объем слитого нефтепродукта (м³) из автоцистерны в резервуар АЗС		20	м³
C_p^{max}	максимальная концентрация нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров (согласно Приложения 15 и 17);		701.8	г/м³
t	среднее время слива заданного объема ($V_{сл}$) нефтепродукта		3600	сек
$Q_{оз}$	количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары АЗС в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)		1095.00	м³
$Q_{вл}$			1095.00	м³
M	$M = (V_{сл} * Cp^{max})/t$		3.89889	г/сек
	$M_{б.а/м}=(V_{сл}*C^{max}_{б.а/м})/3600$		0.00261	г/сек
$G_{трк}$	$G_{трк}=G_{б.а}+G_{пр.а}$	от ТРК	1.3064	т/период
$G_р$	$G_р = G_{зак} + G_{пр.р}$	из резервуара	0.8049345	т/период
Количество резервуаров			2	шт

Всего по источнику с учетом идентификации вредных веществ в парах дизтоплива

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/период
	Пары бензина	3.89890	2.1114
	В том числе:		
415	Углеводороды C_1-C_5 (75.47%)	2.9425	1.5935
416	Углеводороды C_6-C_{10} (18.38%)	0.7166	0.3881
501	Амилены (2.5%)	0.0975	0.0528
602	Бензол	0.0780	0.0422
621	Толуол	0.0565	0.0306
616	Ксилол	0.0058	0.0032
627	Этилбензол	0.0019	0.0011

итого выбросы от источника

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/период
333	Сероводород (0.28%)	0.000011	0.007632
415	Углеводороды C_1-C_5 (75.47%)	2.9425	1.5935
416	Углеводороды C_6-C_{10} (18.38%)	0.7166	0.3881
501	Амилены (2.5%)	0.0975	0.0528
602	Бензол	0.0780	0.0422
621	Толуол	0.0565	0.0306
616	Ксилол	0.0058	0.0032
627	Этилбензол	0.0019	0.0011
2754	Углеводороды (99.72%)	0.0038	2.7182

ИЗА	**6104**	**Ремонтная мастерская**
ИВ	001	Отрезной станок
	002	Сверлильный станок
	003	Токарный станок
	004	Заточной станок
	005	Шлифовальный станок

Расчет выполнен по методике [9].

		Время работы		Наименование ЗВ	q, г/с	Выбросы ЗВ

Наименование оборудования	Коли-чество	ч/сут	ч/период	Код ЗВ			г/с	т/период
Отрезной станок	2	2	1980	2902	Взвеш. вещества	0.2030	0.0812	0.57879
Сверлильный станок 1.1 кВт	2	2	1980	2868	Эмульсол	5.0E-07	1.1E-06	7.8E-06
Токарный станок 11 кВт	1	2	1980	2868	Эмульсол	5.0E-07	5.5E-06	3.9E-05
Заточной станок	2	2	1980	2902	Взвеш. вещества	0.0120	0.0048	0.03420
Д=200 мм				2908	Пыль неорг., 20-70%	0.0080	0.0032	0.02281
Шлифовальный станок	2	2	1980	2902	Взвеш. вещества	0.0200	0.0080	0.05702
Д=150 мм				2908	Пыль неорг., 20-70%	0.0130	0.0052	0.03707
ВСЕГО	9	2	1980	2868	Эмульсол		0.0000066	0.0000470
				2902	Взвеш. вещества		0.0940	0.6700
				2908	Пыль неорг., 20-70%		0.0084	0.0599
Коэффициент гравитационного оседания: k = 0.2								

ИЗА	***6105***	***Выемка грунта***		
ИВ	***001***			
Расчет выполнен по методике [3]				
Исходные параметры:				
Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)		k_1	0.05	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)		k_2	0.02	
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица. 3.1.2), с учетом пункта 2.6.		$k_{3\,ср}$	1.2	
		$k_{3\,макс}$	1.7	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)		k_4	1	
Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции (d ≤ 1 мм)		k_5	0.4	
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала и определяемый как соотношение $S_{факт}/S$ (значение k_6 колеблется в пределах 1.3 ÷ 1.6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения)		k_6	1.3	
Фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения		$S_{факт}$	19	м^2
Поверхность пыления в плане		S	15	м^2
Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)		k_7	0.5	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k_8=1		k_8	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k_9=0.2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k_9=0.1 – свыше 10 т. В остальных случаях k_9=1;		k_9	0.2	

Коэффициент гравитационного осаждения частиц	k	0.4	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	B'	0.5	
Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м^2·с, в условиях когда k_3=1, k_5=1 (таблица 3.1.1)	q'	0.004	
Количество дней с устойчивым снежным покровом	$T_{сп}$	60	
Количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле: **$T_д$=2*$T_д^0$/24**			
Количество дней с осадками в виде дождя	$T_д$	30	дней
Суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период (запрашивается в территориальных органах Казгидромета, либо определяется по климатическим справочникам)	$T_д^0$	360	часов
Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	$G_{час}$	200.00	т/час
Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года	$G_{год}$	1386667	т/период
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8)	η	0	

Расчет выбросов пыли при погрузочно-разгрузочных работах, пересыпки и статическом хранении пылящих материалов:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/период
Погрузочно-разгрузочные работы пылящих материалов			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	0.1888889	3.32800
Статическое хранение пылящих материалов			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	0.0026180	0.0439085
Всего по источнику:		**0.1915069**	**3.3719085**

ИЗА	***6106***	***Планировка площадки грунтом***
ИВ	***001***	

Расчет выполнен по методике [3]

Исходные параметры:			
Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	k_1	0.05	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	k_2	0.02	
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица. 3.1.2), с учетом пункта 2.6.	$k_{3\ ср}$	1.2	
	$k_{3\ макс}$	1.7	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	k_4	1	
Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции (d ≤ 1 мм)	k_5	0.2	
Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	k_7	0.5	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k_8=1	k_8	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k_9=0.2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k_9=0.1 – свыше 10 т. В остальных случаях k_9=1;	k_9	0.2	
Коэффициент гравитационного осаждения частиц	k	0.4	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	B'	0.5	

Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	$G_{час}$	100.00	т/час
Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года	$G_{год}$	1664000	т/период
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8)	η	0	

Расчет выбросов пыли при погрузочно-разгрузочных работах, пересыпки и статическом хранении пылящих материалов:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
Погрузочно-разгрузочные работы пылящих материалов			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	0.0944444	3.9936
Всего по источнику:		**0.0944444**	**3.9936**

ИЗА	***6107***	***Планировка площадки гравием***
ИВ	***001***	

Расчет выполнен по методике [3]

Исходные параметры:			
Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	k_1	0.01	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	k_2	0.001	
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица. 3.1.2), с учетом пункта 2.6.	$k_{3\ ср}$	1.2	
	$k_{3\ макс}$	1.7	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	k_4	1.0	
Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции (d ≤ 1 мм)	k_5	0.6	
Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	k_7	0.4	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k_8=1	k_8	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k_9=0.2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k_9=0.1 – свыше 10 т. В остальных случаях k_9=1;	k_9	0.2	
Коэффициент гравитационного осаждения частиц	k	0.4	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	B'	0.5	
Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	$G_{час}$	85.00	т/час
Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года	$G_{год}$	108921	т/период
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8)	η	0	

Расчет выбросов пыли при погрузочно-разгрузочных работах, пересыпки и статическом хранении пылящих материалов:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
Погрузочно-разгрузочные работы пылящих материалов			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	0.0038533	0.0125477
Всего по источнику:		**0.0038533**	**0.0125477**

ИЗА	***6108***	***Склад хранения сыпучих материалов***

ИВ	***001***			
Расчет выполнен по методике [3].				
Исходные параметры:				
Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)		k_1	0.01	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)		k_2	0.001	
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица. 3.1.2), с учетом пункта 2.6.		$k_{3\ ср}$	1.2	
		$k_{3\ макс}$	1.7	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)		k_4	1	
Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции (d ≤ 1 мм)		k_5	0.6	
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала и определяемый как соотношение $S_{факт}/S$ (значение k_6 колеблется в пределах 1.3 ÷ 1.6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения)		k_6	1.3	
Фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения		$S_{факт}$	200	$м^2$
Поверхность пыления в плане		S	154	$м^2$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)		k_7	0.4	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k_8=1		k_8	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k_9=0.2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k_9=0.1 – свыше 10 т. В остальных случаях k_9=1;		k_9	0.2	
Коэффициент гравитационного осаждения частиц		k	0.4	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)		B'	0.5	
Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, $г/м^2 \cdot с$, в условиях, когда k_3=1, k_5=1 (таблица 3.1.1)		q'	0.002	
Количество дней с устойчивым снежным покровом		$T_{сп}$	60	
Количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле: $\mathbf{T_д=2*T_д^0/24}$				
Количество дней с осадками в виде дождя		$T_д$	30	дней
Суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период (запрашивается в территориальных органах Казгидромета, либо определяется по климатическим справочникам)		$T_д^0$	360	часов
Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала		$G_{час}$	20.00	т/час
Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года		$G_{год}$	108921	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8)		η	0	

Расчет выбросов пыли при погрузочно-разгрузочных работах, пересыпки и статическом хранении пылящих материалов:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/период
Погрузочно-разгрузочные работы пылящих материалов			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	0.0009067	0.0125477
Статическое хранение пылящих материалов			

2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	0.0652800	1.0948608
Всего по источнику:		**0.0661867**	**1.1074085**

ИЗА	**6109**	**Буровые работы**									
ИВ	001	Бурение грунта									
Расчет выполнен по формулам методики [2].											
Расчет эмиссий											
Бурение грунта											
Наименование материала	Расчетные коэффициенты							Р, т/м3	Т, ч/период	Выбросы в атмосферу	
	D	V	N	N1	k_5	K_7	B			г/с	т/период
Бурение грунта	0.15	1.21	2	2.0	0.1	0.02	0.04	2.70	2376	0.0256	0.2194
Выбросы в атмосферу											
Код ЗВ	Наименование ЗВ									Выбросы, всего	
										г/с	т/период
2908	Пыль неорганическая, SiO_2: 20-70%									0.0256	0.2194

ИЗА	***6110***	***Взрывные работы****	
ИВ	***001***		
Характеристика		Ед.изм	Значение
объем взорванной горной породы, м3/год	Vгм1	м3/год	**1574282.5**
	Vгм2	м3/год	**787500**
максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв,	Vigм	м3/1взрыв	9000
удельное пылеподавление на 1 м3 взорванной горной породы,	qn	кг/м3	0.06
безразмерный коэффициент, учитыв.гравитац.оседание твердых част			0.16
эффективность применяемых при взрыве средств пылеподавления,	η	доли единицы	0.6
Максимально разовый выброс пыли при взрыве, приведенный к 20-мин.интервалу осреднения	Мсек	г/с	28.8
Количество пыли, выбрасываемой в атмосферу при взрывах	Мгод	т/период	9.0692
Наименование ВВ			Гранулит-А-6
удельное выделение i-того ЗВ при взрыве 1 тонны j-того взрывчатого вещества	qij	т/т	
оксид углерода			0.003
оксиды азота, NOx			0.0031
Количество взорванного j-того взрывчатого вещества	Aj	т/период	**2052.00**
Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв	Aij	т/1 взрыв	20
эффективность применяемых при взрыве средств газоподавления, доли единицы. При применении гидрозабойки эффективность подавления оксидов азота составляет 0.35-0.5	h		0.5
удельное выделение i-того ЗВ из взорванной горной породы	q′,,	т/т	

оксид углерода			0.009
оксиды азота, NOx			0.007
Количество i-того ЗВ, выбрасываемого с пылегазовым облаком при производстве взрыва	M1год	т/период	
оксид углерода			3.078
оксиды азота, в том числе:			3.1806
диоксид азота			2.54448
оксид азота			0.41348
Количество i-того ЗВ, постепенно выделяющегося в атмосферу из взорванной горной породы	M2год	т/период	
оксид углерода			18.468
оксиды азота, в том числе:			14.364
диоксид азота			11.4912
оксид азота			1.8673
Максимальное количество ЗВ, выбрасываемых при взрыве, г/с, приведенный к 20-мин. интервалу осреднения	Mсек	г/с	
оксид углерода			25
оксиды азота, в том числе:			25.8333
диоксид азота			20.6667
оксид азота			3.3583

Итого от взрывных работ

Наименование ЗВ	**Код ЗВ**	**г/с**	**т/период**
Оксид углерода	337	25	21.546
Диоксид азота	301	20.6667	14.03568
Оксид азота	304	3.3583	2.28080
Пыль неорганическая, менее 20% SiO2	2908	28.8	9.0692

Примечание:- Взрывные работы относятся к залповым выбросам.*

ИЗА	6111	**Дробильная установка**
ИВ	001	Узлы пересыпки
	002	Галечная дробилка
	003	Ленточный транспортер
	004	Магистральный транспортер

Выбросы неорганической пыли при перегрузочных работах

№ ист.	Наименование производства	Наименование материала	К1	К2	К3	К4	К5	К7	К8	К9	B'	n	G час	G год	Наименование ЗВ	Мсек г/с	Мгод т/период
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Дробильный комплекс, узлы пересыпок																	
6 111 001	Загрузка в приемный бункер	горная порода	0.03	0.01	1.4	0.5	0.6	0.1	0.41	0.1	0.5	0.5	2340	1 417 070	Пыль неорган. 70-20% SiO2	0.08395	0.183015
	Из приемного бункера на питатель	горная порода	0.03	0.01	1.4	0.5	0.6	0.1	0.41	0.1	0.5	0.5				0.08395	0.18301
	Выгрузка из дробилки на питатель пластинчатый	горная порода	0.03	0.01	1.4	0.3	0.6	0.2	0.41	0.1	0.4	0.5	2340	1 417 070		0.08059	0.17569
	С питателя на передаточный транспортер	горная порода	0.03	0.01	1.4	0.2	0.6	0.2	0.41	0.1	0.4	0.5	2340	1 417 070		0.05373	0.117129
Итого от ист. 6002 001:															**Пыль неорган. 70-20% SiO2**	0.30221	0.658852

Выбросы неорганической пыли от галечных дробилок

Наименование источника выделения	№ ист. выброса		G,	q,	n, доли ед-ц	Выбросы пыли в атмосферу (без		Выбросы пыли в атмосферу (с учетом	
		G. т/ч	т/период	г/т		очистки)		очистки)	
						г/с	т/период	г/с	т/период
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Галечная дробилка (CR-102)	58	1948	425 121	2.25	0.9	0.7305	0.5739	0.0731	0.0574
Галечная дробилка (CR-103)	58	1948	425 121	2.25	0.9	0.7305	0.5739	0.0731	0.0574
Итого от ист. 6111						**1.461**	**1.147826**	**0.1461**	**0.1148**

Выбросы от ленточных транспортеров

№ ист. выброса	Конвейер	Коэффициенты		b, м	l, м	T,	η	Величина выброса	
		K5	K4			час/год		г/с	т/период
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6 111 003	Передаточный конвейер (CV-106)	0.6	0.5	1.83	368	4380	0.7	0.2509	3.9566
Итого по ист. 6111 003								**0.2509**	**3.9566**
6111	Магистральный транспортер (CV-102)	0.6	0.1	1.524	700	4380	0.7	0.3975	6.2676
Итого по ист. 6111 003								**0.3975**	**6.2676**

Суммарные выбросы от дробильного комплекса (ист. 6111)

Наименование источника	№ источника выброса	Выбросы (без учета очистки)		Выбросы (с учетом очистки)	
		г/с	т/период	г/с	т/период
Выбросы от узлов пересыпок	6 111 001	0.5032	0.6589	0.3022	0.6589
Выбросы от дробилки	6 111 002	1.4610	1.1478	0.1461	0.1148
Выбросы от конвейера	6 111 003	0.6484	10.2242	0.6484	10.2242
2908	***Пыль неорганическая, менее 20% SiO2***	**2.6126**	**12.0309**	**1.0967**	**10.9978**

ИЗА	**6112**	**Земляные работы**										
ИВ	001	Разработка и обратная засыпка грунта										
	002	Хранение грунта										
Расчет выполнен по формулам методики [3].												
Исходные данные												
Наименование материала		Разработка и обратная засыпка грунта							Хранение грунта			
		Производительность G		Продолжительность T					Площадь		Продолжительность T	
		т/ч	т/период	ч/сут	ч/период				$м^2$		ч/сут	ч/период
Земляной грунт		458.68	2972244	16	6480				200		24	7776
Расчет эмиссий												
Наименование материала	Расчетные коэффициенты										Выбросы в атмосферу	
	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_7	k_8	k_9	B		г/с	т/период
Разработка и обратная засыпка грунта												
Земляной грунт	0.05	0.03	1.2	1.0	0.1	1	1	1	0.5		11.4670	267.5020
Хранение грунта												
Наименование материала	Расчетные коэффициенты							F, $м^2$	T, ч/период		Выбросы в атмосферу	
	k_3	k_4	k_5	k_6	k_7	q'					г/с	т/период
Земляной грунт	1.2	1.0	0.1	1.3	1.0	0.002		200	7776		0.0624	1.7468
Итого по источнику с учетом пылеподавления (n=85%)												
Выбросы в атмосферу												
Код ЗВ	Наименование ЗВ										г/с	т/период
2908	Пыль неорганическая, SiO_2: 20-70%										1.7294	40.3873

ИЗА	**6113**	**Пыление при движении спецтехники**
ИВ	001	Пыление от колес при соприкосновении с полотном дороги
	002	Сдув пыли с поверхности материала в кузове
Расчет выполнен по формулам методики [3].		

На площадке одновременно будет перемещаться не более 20% единиц автотехники средней грузоподъемностью 25 т. Скорость передвижения по площадке 5-10 км/ч.

Расчет выделения пыли в результате взаимодействия колес с полотном дороги										
Расчетные коэффициенты и удельный выброс						N, шт	L, км	T, ч/период	Выбросы в атмосферу	
C_1	C_2	C_3	k_5	C_7	q_1, г/км				г/с	т/период
1.9	1	0.5	0.1	0.01	1450	80	2.0	2700	0.0122	0.1190

Расчет выделения пыли в результате сдува с поверхности материала в кузове								
Расчетные коэффициенты и удельный выброс				n, шт	S, м^2	T, ч/период	Выбросы в атмосферу	
C_4	C_5	k_5	q', г/м^2*с				г/с	т/период
1.2	1.13	0.1	0.002	50	17	2700	0.0461	2.2407
ИТОГО по источнику:								
Выбросы в атмосферу								
Код ЗВ	Наименование ЗВ						г/с	т/период
2908	Пыль неорганическая, SiO_2: 20-70%						0.0583	2.3597

ИЗА	***6114***	***Выемка грунта***
ИВ	***001***	

Расчет выполнен по методике [3]

Исходные параметры:			
Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	k_1	0.05	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	k_2	0.02	
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица. 3.1.2), с учетом пункта 2.6.	$k_{3\,ср}$	1.2	
	$k_{3\,макс}$	1.7	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	k_4	1	
Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции (d ≤ 1 мм)	k_5	0.1	
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала и определяемый как соотношение $S_{факт}/S$ (значение k_6 колеблется в пределах 1.3 ÷ 1.6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения)	k_6	1.3	
Фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения	$S_{факт}$	19	м^2
Поверхность пыления в плане	S	15	м^2
Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	k_7	0.5	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k_8=1	k_8	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k_9=0.2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k_9=0.1 – свыше 10 т. В остальных случаях k_9=1;	k_9	0.2	
Коэффициент гравитационного осаждения частиц	k	0.4	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	B'	0.5	
Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м^2·с, в условиях, когда k_3=1, k_5=1 (таблица 3.1.1)	q'	0.004	
Количество дней с устойчивым снежным покровом	$T_{сп}$	60	

Количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле: $\mathbf{T_д=2*T_д^0/24}$			
Количество дней с осадками в виде дождя	$T_д$	30	дней
Суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период (запрашивается в территориальных органах Казгидромета, либо определяется по климатическим справочникам)	$T_д^0$	360	часов
Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	$G_{час}$	100.00	т/час
Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года	$G_{год}$	530120	т/период
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8)	η	0.85	

Расчет выбросов пыли при погрузочно-разгрузочных работах, пересыпки и статическом хранении пылящих материалов:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/период
Погрузочно-разгрузочные работы пылящих материалов			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	0.0141667	0.1908432
Статическое хранение пылящих материалов			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	0.0026180	0.0065863
Всего по источнику:		**0.0167847**	**0.1974300**

ИЗА	6115	**Перегрузка и хранение строительных материалов**
ИВ	0001	Перегрузка
	0002	Хранение

Расчет выполнен по формулам методики [3].

Исходные данные

Наименование материала	Перегрузка				Хранение		
	Производительность пересыпки		Продолжительность работ		Площадь	Продолжительность	
	т/ч	т/период	ч/сут	ч/период	$м^2$	ч/сут	ч/период
грунт (выемка)	111.56	530120	8	4752	200	24	6336
грунт (привозной суглинок)	300.28	2140369	8	7128	200	24	6336
песок	92.49	159815	8	1728	20	24	6336
гравий	0.23	180	8	792	30	24	6336
глина	31.15	53820	8	1728	30	24	6336
щебень	2.20	3807	8	1728	100	24	6336
ПГС	93.44	161471	8	1728	30	24	6336

Расчет эмиссий

Перегрузка

Наименование материала	Расчетные коэффициенты								G, т/ч	T, ч/период	Выбросы в атмосферу	
	k_1	k_2	k_3	$k_{3`}$	k_4	k_5	k_7	B			г/с	т/период
грунт (выемка)	0.05	0.02	1.7	1.2	1	0.01	1	0.5	111.56	4752	0.2634	3.1807
грунт (привозной суглинок)	0.05	0.02	1.7	1.2	1.0	0.01	1	0.5	300.28	7128	0.7090	12.8422
песок	0.03	0.04	1.7	1.2	1.0	0.01	0.8	0.5	92.49	1728	0.2096	0.9205
гравий	0.01	0.001	1.7	1.2	1.0	0.1	0.5	0.5	0.23	792	0.00003	0.00005
глина	0.05	0.02	1.7	1.2	1.0	0.01	1	0.5	31.15	1728	0.07354	0.32292
щебень	0.06	0.03	1.7	1.2	1.0	0.01	0.6	0.5	2.20	1728	0.0056	0.0247
ПГС	0.03	0.04	1.7	1.2	1.0	0.01	0.5	0.5	93.44	1728	0.1324	0.5813

Хранение

Наименование материала	Расчетные коэффициенты							F, $м^2$	T, дней/год	Выбросы в атмосферу	
	k_3	$k_{3`}$	k_4	k_5	k_6	k_7	q'			г/с	т/период
грунт (выемка)	1.7	1.2	1	0.01	1.3	1.0	0.004	200.00	264	0.0177	0.2847
грунт (привозной суглинок)	1.7	1.2	1	0.01	1.3	1.0	0.004	200.00	264	0.0177	0.2847
песок	1.7	1.2	1	0.01	1.3	0.8	0.002	20.00	264	0.0007	0.0114
гравий	1.7	1.2	1	0.1	1.3	0.5	0.002	30.00	264	0.0066	0.1067

глина	1.7	1.2	1	0.01	1.3	1.0	0.004	30.00	264	0.0027	0.0427
щебень	1.7	1.2	1	0.01	1.3	0.6	0.002	100.00	264	0.0027	0.0427
ПГС	1.7	1.2	1	0.01	1.3	0.5	0.002	30.00	264	0.0007	0.0107

Всего по источнику

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/период
2908	Пыль неорганическая, SiO_2: 20-70%	1.6107	34.6658

ИЗА	**6116**	**Покрасочные работы**
ИВ	001	Грунтовка ГФ-021
	002	Краска ПФ-115
	003	Олифа
	004	Краска фасадная ХВ-161
	005	Растворитель РС-2
	006	ПФ-837
	007	НЦ-11
	008	Лак БТ-577 и БТИ-123
	009	Лак ХП-734
	010	Мастика (эпоксидная смола)
Расчет выполнен по методике [6]		
Способ окраски - кистью		

Расход и характеристика окрасочных материалов

Наимен. ЛКМ	Расход ЛКМ		Доля летучей части	Наимен. летучих компонентов	Содержание компонента в летучей части
	кг/ч	т/период			
Грунтовка ГФ-021	0.30	0.643	0.45	Ксилол	1
Краска ПФ-115	0.59	1.25	0.45	Уайт-спирит	0.5
				Ксилол	0.5
Олифа (БТ-577)	0.13	0.27	0.63	Уайт-спирит	0.426

				Ксилол	0.574
Краска фасадная ХВ-161 (аналог ХВ-124)	1.28	2.69	0.27	Ацетон	0.26
				Бутилацетат	0.12
				Толуол	0.62
Растворитель РС-2	1.00	0.80	1	Ксилол	0.3
				Уайт-спирит	0.7
ПФ-837	2.17	4.58	0.53	Уайт-спирит	0.1837
				Ксилол	0.8184
НЦ-11	0.57	1.2	0.745	Бутилацетат	0.25
				Этилацетат	0.25
				Спирт н-бутиловый	0.1
				Спирт этиловый	0.15
				Толуол	0.25
Лак БТ-577 и БТИ-123	3.03	6.4	0.63	Уайт-спирит	0.426
				Ксилол	0.574
Лак ХП-734 (аналог ХВ -110)	3.79	8	0.615	Ацетон	0.15
				Сольвент	0.5
				ксилол	0.35
Мастика (эпоксидная смола)	1.26	4	0.59	бутилацетат	0.2955
				ацетон	0.3142
				толуол	0.0178
				ксилол	0.3725
Доля выбросов в период окраски			0.28	Способ окраски:	кистью
Доля выбросов в период сушки			0.72		
Продолжительность сушки, часов			20		
Доля выбросов в период окраски			0.25	Способ окраски:	пневматический
Доля выбросов в период сушки			0.75		
Доля аэрозоля при окраске, %			0.3		
Продолжительность сушки, часов			20		

Расчет выбросов в атмосферу

Наимен. ЛКМ	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы при окраске		Выбросы при сушке		Выброс сухой части аэрозоля		ИТОГО	
			г/с	т/период	г/с	т/период	г/с	т/период	г/с	т/период
Грунтовка ГФ-021	0616	Ксилол	0.0107	0.0810	0.0014	0.2084			0.0120	0.2894

Краска ПФ-115	2752	Уайт-спирит	0.0104	0.0788	0.0013	0.2026			0.0117	0.2814
	0616	Ксилол	0.0104	0.0788	0.0013	0.2026			0.0117	0.2814
Олифа (БТ-577)	2752	Уайт-спирит	0.0027	0.0205	0.0001	0.0528			0.0028	0.0733
	0616	Ксилол	0.0036	0.0277	0.0005	0.0711			0.0041	0.0988
Краска фасадная ХВ-161 (аналог ХВ-124)	1401	Ацетон	0.0070	0.0529	0.0009	0.1361			0.0079	0.1890
	1210	Бутилацетат	0.0032	0.024429	0.000413	0.062818			0.0036	0.0872
	0621	Толуол	0.0166	0.126217	0.002134	0.324558			0.0187	0.4508
Растворитель РС-2	0616	Ксилол							0.0833	0.24
	2752	Уайт-спирит							0.1944	0.56
ПФ-837	2752	Уайт-спирит	0.0146	0.111381	0.002197	0.334143			0.0168	0.4455
	0616	Ксилол	0.0653	0.496212	0.00979	1.488637			0.0751	1.9848
	2902	Взв.вещества					0.084861	0.645216	0.0849	0.645216
НЦ-11	1210	Бутилацетат	0.0073	0.055875	0.001102	0.167625			0.0085	0.2235
	1240	Этилацетат	0.0073	0.055875	0.001102	0.167625			0.0085	0.2235
	1042	Спирт н-бутиловый	0.0029	0.02235	0.000441	0.06705			0.0034	0.0894
	1061	Спирт этиловый	0.0044	0.033525	0.000661	0.100575			0.0051	0.1341
	2902	Взв.вещества					0.012074	0.0918	0.0121	0.0918
Лак БТ-577 и БТИ-123	2752	Уайт-спирит	0.0633	0.480937	0.008133	1.236695			0.0714	1.7176
	0616	Ксилол	0.0852	0.648023	0.010958	1.666345			0.0962	2.3144
Лак ХП-734 (аналог ХВ - 110)	1401	Ацетон	0.0243	0.1845	0.00364	0.5535			0.0279	0.738
	2750	Сольвент	0.0809	0.615	0.012133	1.845			0.0930	2.46
	0616	ксилол	0.0566	0.4305	0.008493	1.2915			0.0651	1.722
	2902	Взв.вещества					0.121528	0.924	0.1215	0.924
Мастика (эпоксидная смола)	1210	бутилацетат	0.0171	0.195266	0.002201	0.502114			0.0193	0.6974
	1401	ацетон	0.0182	0.207623	1.806043	0.533889			1.8242	0.7415
	0621	толуол	0.0010	0.011762	0.102316	0.030246			0.1033	0.042
	0616	ксилол	0.0216	0.246148	2.141155	0.632952			2.1627	0.8791

Итого по источнику

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросв ЗВ	
		г/с	т/период
0616	Ксилол	2.510233	7.8099

0621	Толуол	0.122	0.4928
1042	Спирт н-бутиловый	0.0034	0.0894
1061	Спирт этиловый	0.0051	0.1341
1210	Бутилацетат	0.0314	1.0081
1240	Этилацетат	0.0085	0.2235
1401	Ацетон	1.86	1.6685
2752	Уайт-спирит	0.297144	3.0778
2750	Сольвент	0.093	2.46
2902	Взв.вещества	0.218463	1.66102
	ВСЕГО	**5.149241**	**18.62512**

ИЗА	**6117**	**Сварочные работы**
ИВ	001	УОНИ 13/55
	002	УОНИ 13/45 (Э-42А)
	003	АНО-6 (Э-42)
	004	АНО-4 (Э-46)
	005	Сварка ацителен кислородным пламенем
	006	Резка пропан бутановой смесью
	007	Плазменная резка
	008	Газовая резка металла

Расчет выполнен по методикам [4].

Но-мер ИВ	Наимен. ИВ	Кол. постов	Расход сварочных материалов		Время работы		Наимен. ЗВ	Уд. выбросы	Выбросы ЗВ	
			кг/ч	кг/год	ч/сут	*ч/период*		г/кг	г/с	т/период
001	УОНИ 13/55	20	4.92	208000.0	8	2112	Железо оксиды	13.90	0.0076	1.15648
							Марганца оксид	1.09	0.000596	0.090688
							Азота диоксид	2.70	0.003693	0.5616
							Углерода оксид	13.30	0.018192	2.7664
							Фтористый водород	0.93	0.001272	0.19344
							Фториды	1.00	0.000547	0.0832
							Пыль неорг., 20-70%	1.00	0.000547	0.0832

002	УОНИ 13/45 (Э-42А)	20	6.27	264800	8	2112	Железо оксиды	10.69	0.0074	2.8307
							Марганца оксид	0.92	0.0006	0.24362
							Азота диоксид	1.50	0.0026	0.39720
							Углерода оксид	13.30	0.0232	3.5218
							Фтористый водород	0.75	0.0013	0.19860
							Фториды	3.30	0.0023	0.87384
							Пыль неорг., 20-70%	1.40	0.00244	0.37072
003	АНО-6 (Э-42)	20	10.7	452800.00	8	2112	Железо оксиды	14.97	0.0178	6.7784
							Марганца оксид	1.73	0.0021	0.78334
004	АНО-4 (Э-46)	20	6.25	264000	8	2112	Железо оксиды	15.73	0.0109	4.1527
							Марганца оксид	1.66	0.0012	0.43824
							Пыль неорг., 20-70%	0.41	0.00071	0.10824
005	Сварка ацителен кислородным пламенем	6	0.06	0.79	4	2112	Азота диоксид	22.00	0.000382	0.002904

Но-мер ИВ	Наимен. ИВ	Кол. постов	Толщина разрезаем. металла	Время работы		Наимен. ЗВ	Уд. выбросы	Выбросы ЗВ	
				ч/сут	*ч/период*		г/ч	г/с	т/период
006	Резка пропан бутановой смесью	2	5 мм	1	360	Железа оксид	72.9	0.0162	0.052488
						Марганца оксид	1.1	0.000244	0.000792
						Углерод оксид	49.5	0.0275	0.03564
						Азота диоксид	39.0	0.021667	0.02808
007	Плазменная резка	2	10 мм	2	730	Марганец и его соед.	23.7	0.005267	0.034602
						Железа оксид	783.7	0.174156	1.144202
						Углерода оксид	277	0.153889	0.40442
						Азота диоксид	1187	0.659444	1.73302
008	Газовая резка металла	4	5 мм	6	730	Марганец и его соед.	1.1	0.000489	0.003212
						Железа оксид	72.9	0.0324	0.212868
						Углерода оксид	49.5	0.055	0.14454
						Азота диоксид	39	0.043333	0.11388
Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов:							*k =*	*0.4*	

Итого по ИЗА:			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/период
0123	Железа оксид	0.2666	16.3279
0143	Марганца оксид	0.0105	1.5945
0301	Азота диоксид	0.7311	2.8367
0337	Углерод оксид	0.2777	6.8728
0342	Фтористый водород	0.0026	0.39200
0344	Фториды	0.0028	0.9570
2908	Пыль неорганическая, SiO2: 20-70%	0.0037	0.5622
	ВСЕГО	**1.29500**	**29.5431**

ИЗА	6118	Участок паяльных работ						
	001							
Расчет выполнен по методике [14].								
Номер ИВ	Наимен. ИВ	Кол-во	Время работы		Наименование ЗВ	q, г/с	Выбросы ЗВ	
			ч/сут	ч/период			Макс., г/с	т/период
001	Участок паяльных работ	1.00	6.0	2112	Свинец	0.000005	0.000005	0.000038
	ПОС-40				Олово	3.3E-06	0.000003	0.000025
Итого по ИЗА:								
Код ЗВ	**Наименование ЗВ**						**Выбросы ЗВ**	
							Макс., г/с	**т/период**
0168	Олова оксид						0.000003	0.000025
0184	Свинец - неорг. соед-ния						0.000005	0.000038
	ВСЕГО:						0.00001	0.0001

ИЗА	6119	Битумные работы	
ИВ	001		
Расчет выполнен по методике [2].			
Исходные данные:			
Расход битума	B	2112	т/период
	T	1460	ч/период
Уд. выброс	q	1	кг/т
Согласно раздела 6.1 методики, выброс паров углеводородов при нагреве битума составляет 1 кг на 1 тонну готового битума.			
Выбросы углеводородов:			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ:	
		г/с	т/период
2754	Углеводороды С12-С19	0.4018	2.112

ИЗА	6121	Сварка полиэтиленовых труб							
ИВ	001								
Расчет выполнен по методике [13].									
Номер ИВ	Кол. постов	Время на 1 стык, мин.	Время работы		Загрязняющие вещества		Уд. выбросы	Выбросы ЗВ	
			ч/сут	*ч/период*	Код	Наименование	г/(1 стык)	г/с	т/период
Сварка полиэтиленовых труб									
001	6	4	4	2112	337	Оксид углерода	0.0090	0.000225	0.00171
					1555	Уксусная кислота	0.0039	0.000098	0.00075

№ ИЗА	6123	БСУ						
№ ИВ	001-003	БСУ						
Расчет выполнен по методикам [3 и 8].								
Объемы материалов и расчет выбросов ЗВ								
Наименование материала	Расход материала	Удельное пылевыделение (По табл. 4.5.2.)		Продолжительность работы БСУ	Коэффициент гравитационного оседания*	Выброс ЗВ	
	т/период	кг/час	кг/т	час/год		г/с	т/период
Песок	170381	3	1	11880	0.4	2908	Пыль неорганическая (SiO2 20-70%)
Щебень	237946						
Цемент	29376	3.5	1.33			0.3889	26.8438
Примечание:							
* Согласно п.2.3 [21] вводим коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых веществ.							

ИЗА	6124	Перегрузка и хранение строительных материалов (БСУ)
ИВ	0001	Перегрузка
	0002	Хранение
Расчет выполнен по формулам методики [3].		
Исходные данные		
Наименование материала	**Перегрузка**	**Хранение**

	Производительность пересыпки		Продолжительность работ		Площадь	Продолжительность	
	т/ч	т/период	ч/сут	ч/период	$м^2$	ч/сут	ч/период
щебень	112.66	237945.6	3	2112	100	24	6336
песок	80.67	170380.8	3	2112	100	24	6336
цемент	13.91	29376.0	3	2112	100	24	6336

Расчет эмиссий

Перегрузка

Наименование материала	Расчетные коэффициенты								G, т/ч	T, ч/период	Выбросы в атмосферу	
	k_1	k_2	k_3	$k_{3`}$	k_4	k_5	k_7	B			г/с	т/период
щебень	0.06	0.03	1.4	1.2	1.0	0.01	0.6	0.5	112.664	660	0.002184	0.1067
песок	0.05	0.03	1.4	1.2	1.0	0.01	0.8	0.5	80.673	660	0.002912	0.1423
цемент	0.04	0.03	1.4	1.2	1.0	0.1	1	0.5	13.909	660	0.072800	3.5583

Хранение

Наименование материала	Расчетные коэффициенты							F, $м^2$	T, дней/год	Выбросы в атмосферу	
	k_3	$k_{3`}$	k_4	k_5	k_6	k_7	q'			г/с	т/период
щебень	1.4	1.2	1.0	0.01	1.3	0.6	0.002	100.00	660	0.002184	0.1067
песок	1.4	1.2	1.0	0.01	1.3	0.8	0.002	100.00	660	0.002912	0.1423
цемент	1.4	1.2	1.0	0.1	1.3	1	0.004	100.00	660	0.072800	3.5583

Всего по источнику

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/период
2908	Пыль неорганическая, SiO_2: 20-70%	0.8273	8.6911

ИЗА	6125	Загрузочный транспортер (БСУ)
ИВ	001	Сдув с поверхности ленточного конвейера

Расчет выполнен по формулам методики [8].

Расчет эмиссий

Сдув с поверхности ленточного конвейера

Продолжительность T, ч/период	nj	k_4	k_5	k_7	q'	C5	B, м	L, м	коэффициент гравитационного оседания	Выбросы в атмосферу	
										г/с	т/период

2112	1	0.2	0.8	0.8	0.003	1	0.30	9.6	0.4	0.000553	0.0042
ИТОГО:											

Выбросы в атмосферу			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/период
2908	Пыль неорганическая, SiO_2: 20-70%	0.000553	0.0042

ИЗА	**6126**	**Шнековый транспортер (БСУ)**
ИВ	001	Сдув с поверхности шнекового транспортера
Расчет выполнен по формулам методики [8].		

Расчет эмиссий

Сдув с поверхности ленточного конвейера

Продолжительность Т, ч/период	nj	k_4	k_5	k_7	q'	C5	B, м	L, м	коэффициент гравитационного оседания	Выбросы в атмосферу	
										г/с	т/период
2112	1	0.2	0.8	0.8	0.003	1	0.30	10.5	0.4	0.000605	0.0046
ИТОГО:											

Выбросы в атмосферу			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/период
2908	Пыль неорганическая, SiO_2: 20-70%	0.000605	0.0046

№ ИЗА	**6127**	**Силосы для цемента (БСУ)**
№ ИВ	001-002	Прием и хранение цемента
Расчет выполнен по методике [8].		
Производительность разгрузки 60 т/час		

Объемы материалов и расчет выбросов ЗВ

Расход цемента, т/период	Наименование перегружаемого материала	Наименование очистной установки (табл.4.5.1)	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Удельное пылевыделение (табл. 4.5.2)		Выбросы ЗВ	
29376.00	Цемент	85	2908		кг /т	кг/час	г/с	т/период

				Пыль неорганическая (20-70% SiO2)	0.8	9.4	0.3917	23.5008

ИЗА	**6128**	**Склад инертных материалов**
ИВ	001	Перегрузка
	002	Хранение
	003	Пыление при движении техники

Расчет выполнен по формулам методики [3].

Исходные данные

Наименование материала	Перегрузка				Хранение		
	Производительность пересыпки		Продолжительность работ		Площадь	Продолжительность	
	т/ч	т/период	ч/сут	ч/период	$м^2$	ч/сут	ч/период
грунт	66.29	140000	3	2112	1000	24	15840
песок	96.81	204457	3	2112	864	24	15840
щебень	16.69	35251	3	2112	864	24	15840

Расчет эмиссий

Перегрузка

Наименование материала	Расчетные коэффициенты								G, т/ч	T, ч/период	Выбросы в атмосферу	
	k_1	k_2	k_3	$k_{3`}$	k_4	k_5	k_7	B			г/с	т/период
грунт	0.05	0.02	1.4	1.2	0.1	0.01	1	1.5	66.29	2112	0.0387	0.2520
песок	0.05	0.03	1.4	1.2	0.1	0.01	1	1.5	96.81	2112	0.084706	0.5520
щебень	0.06	0.03	1.4	1.2	0.1	0.01	0.6	1.5	16.69	2112	0.010515	0.0685

Хранение

Наименование материала	Расчетные коэффициенты							F, $м^2$	T, дней/год	Выбросы в атмосферу	
	k_3	$k_{3`}$	k_4	k_5	k_6	k_7	q'			г/с	т/период
грунт	1.4	1.2	0.1	0.01	1.3	1.0	0.004	1000.00	365	0.0073	0.1968
песок	1.4	1.2	0.1	0.01	1.3	1.0	0.002	864.00	365	0.0031	0.0850
щебень	1.4	1.2	0.1	0.01	1.3	0.6	0.002	864.00	365	0.0019	0.0510

Пыление при движении техники

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Расчетные коэффициенты и удельный выброс						N, шт	L, км	Выбросы в атмосферу	
		C1	C2	C3	k5	C7	q1, г/км			г/с	т/период

2908	Пыль неорганическая, SiO2: 20-70%	1.9	1	0.5	0.10	0.01	1450	30	2.0	0.02296	0.4880

Расчет выделения пыли в результате сдува с поверхности материала в кузове

Код ЗВ	Наименование материала	Расчетные коэффициенты и удельный выброс				n, шт	S, м2	Выбросы в атмосферу	
		C4	C5	k5	q', г/м2*с			г/с	т/период
2908	Пыль неорганическая, SiO2: 20-70%	1.2	1.13	0.10	0.002	10	16.0	0.043392	0.9223

Всего по источнику

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/период
2908	Пыль неорганическая, SiO_2: 20-70%	0.2126	2.6156

ИЗА	**6129**	**Участок деревообработки**
ИВ	001	Плотнично-универсальный
	002	Циркулярная пила

Расчет выполнен по методике [10].

Наименование оборудования	Коли-чество	Время работы		Код ЗВ	Наименование ЗВ	Q, г/с	Выбросы ЗВ	
		ч/сут	ч/год				г/с	т/год
Плотнично-универсальный	1	2	1584.0	2936	Пыль древесная	1.31	0.2620	1.4940
Циркулярная пила	1	2	1584.0	2936	Пыль древесная	0.59	0.1180	0.6729
ВСЕГО:				**2936**	**Пыль древесная**		**0.2620**	**2.1669**
Коэффициент гравитационного оседания:						k = 0.2		

ИЗА	**6130**	**Парковка для спецтехники**
ИВ	001	Грузовые

Расчет выполнен по методике [14].									
№ п/п	Наименование источника выделения, расчетного параметра								Значение
1	Число грузовых а/м, въезжающих и выезжающих со стоянки в час (10%), Nik								
	Грузоподъемность свыше 5 т до 8 т (дизель)								8
	Грузоподъемность свыше 8 т до 16 т (дизель)								6
	Грузоподъемность свыше 16 т (дизель)								6
2	Прогрев двигателя, tпр мин.								6
3	Время работы двигателя на холостом ходу при въезде/выезде ,t_{xx1} мин								1
5	Пробег автомобиля по территории стоянки L_1 ,L_2 км								0.01
Наименование ЗВ	Грузовые автомобили выпуска после 01.01.1994 г. Грузоподъемность свыше 5 т до 8 т (дизель)								Максимальные , г/с
	Удельные			г/с	Удельные			г/с	
	В теплый период года				В холодный период года				
	m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		
Азота оксиды	0.32	3	0.29	0.004978	0.48	3	0.29	0.007111	0.0071
Сажа	0.012	0.15	0.012	0.00019	0.024	0.23	0.012	0.000352	0.00035
Серы диоксид	0.081	0.4	0.081	0.001269	0.097	0.5	0.081	0.001484	0.0015
Углерода оксид	0.86	4.1	0.54	0.012758	1.29	4.9	0.54	0.018509	0.0185
Керосин	0.38	0.6	0.27	0.00568	0.46	0.7	0.27	0.006749	0.0067
Наименование ЗВ	Грузовые автомобили выпуска после 01.01.1994 г. Грузоподъемность свыше 8 т до 16 т (дизель)								Максимальные , г/с
	Удельные			г/с	Удельные			г/с	
	В теплый период года				В холодный период года				
	m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		
Азота оксиды	0.51	3.4	0.46	0.005923	0.77	3.4	0.46	0.008523	0.0085
Сажа	0.019	0.2	0.019	0.000225	0.038	0.3	0.019	0.000417	0.0004
Серы диоксид	0.1	0.475	0.1	0.001175	0.12	0.59	0.1	0.001377	0.0014
Углерода оксид	1.34	4.9	0.84	0.014882	2	5.9	0.84	0.021498	0.0215
Керосин	0.59	0.7	0.42	0.006612	0.71	0.8	0.42	0.007813	0.0078
Наименование ЗВ	Грузовые автомобили выпуска после 01.01.1994 г. Грузоподъемность свыше 16 т (дизель)								Максимальные , г/с
	Удельные			г/с	Удельные			г/с	
	В теплый период года				В холодный период года				
	m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		
Азота оксиды	0.62	3.9	0.56	0.007198	0.93	3.9	0.56	0.010298	0.0103
Сажа	0.023	0.3	0.023	0.000273	0.046	0.45	0.023	0.000506	0.0005

Серы диоксид	0.112	0.69	0.112	0.001318	0.134	0.86	0.112	0.001541	0.0015
Углерода оксид	1.65	6	1.03	0.018317	2.5	7.2	1.03	0.026837	0.0268
Керосин	0.8	0.8	0.57	0.008963	0.96	1	0.57	0.010567	0.0106

Всего по источнику

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/период
	Азота оксиды	0.0259	Общее количество вредных веществ, т/период. учтены в передвижных источниках, а г/с будут учтены только в расчете рассеивания
0301	Азота диоксид	0.0207	
0304	Азота оксид	0.0034	
0328	Сажа	0.00125	
0330	Серы диоксид	0.0044	
0337	Углерода оксид	0.0668	
2732	Керосин	0.0251	

ИЗА	6122	Пескоструйные работы						
ИВ	001							
Расчет выполнен по методикам [13]								
Но-мер ИВ	Наимен. ИВ	Кол. постов	Время работы		Наимен. ЗВ	Уд. выбросы	Выбросы ЗВ	
			ч/сут	ч/период		q, г/с	г/с	т/период
001	Пескоструйный аппарат	4	4	2112	Пыль неорг., 20-70%	0.0720	0.0288	2.18972
Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов:						*k =*	*0.4*	
Итого по ИЗА:								
Код ЗВ	Наименование ЗВ					Выбросы ЗВ		
						г/с	т/период	
2907	Пыль неорг., с сод. SiO2: выше 70%					0.0288	2.18972	
№ ИЗА	**6123**	**БСУ**						

ИЗА	6120	Спецтехника и автотранспорт					
ИВ	001-371						
Расчет выполнен по методике [11].							
Исходные данные							
Кол. ИВ	Наименование ИВ	Мощ - ность, кВт	Расход топлива		$B_{год}$, т/период	Время работы	ч/сут
			кг/ч			ч/период	
10	Гусеничный экскаватор от 30 до 50 тонн	дизель	17.1		493	2880	8
6	Экскаватор с гидромолотом		13.4		231	2880	8
10	Экскаватор с обратной лопатой		38.9		1120	2880	8
6	Бульдозер		23.5		406	2880	8
4	Грейдер		18.3		210	2880	8
4	Мобильный грузовик с установленным телескопическим краном (от 10 до 15 тонн)		22.1		255	2880	8

50	Самосвал (от 12 до 18 м3)		14.0	1508	2160	8
50	Трейлер для транспортировки башни		4.4	480	2160	8
18	Грузовой транспортер Superwing		4.2	162	2160	8
6	Водовоз (от 8 до 15 м3)		13.9	241	2880	8
6	Бетономешалки		4.5	78	2880	8
6	Поливомоечная машина		9.5	165	2880	8
2	Автогудронатор		10.3	59	2880	8
1	Мобильная лаборатория для испытаний		21.4	31	1440	8
2	Установка водоподготовки		10.3	49	2400	8
1	Оборудование для опрессовки труб		38.3	92	2400	8
5	Мобильная дробильная установка		21.2	458	4320	8
7	Бетононасос (от 80 до 150 м3 / час)		7.8	118	2160	8
8	Фронтальный погрузчик		15.8	273	2160	8
8	Дорожный каток		23.5	406	2160	8
12	Виброплита		1.5	39	2160	8
6	Вилочный погрузчик		4.9	63	2160	8
3	Топливозаправщик		21.8	141	2160	8
6	Автоподъемник		22.1	286	2160	8
5	Буровая машина		7.4	80	2160	8
1	Специализированный грузовик для перевозки взрывчатых материалов		24.0	35	1440	8

20	Мобильный дизельный генератор (от 25 до 150 кВА)		21.6	933	2160	8
6	Мобильные сварочные аппараты		4.5	59	2160	8
20	Автобус / фургон		14.8	640	2160	9
20	Легковые автомобили		8.3	358	2160	10
3	Траншеекопатель		9.9	64	2160	11
4	Гусеничный кран 1000 - 800 тонн		24.2	209	2160	12
6	Гусеничный кран 200 - 150 тонн		16.2	210	2160	13
4	Автомобильный кран 200 - 150 тонн		19.5	168	2160	14
10	Автомобильный кран 100 - 80 тонн		19.5	421	2160	15
4	Автомобильный кран 300 тонн		24.2	209	2160	16
8	Автомобильный кран (25-30 тонн)		11.3	195	2160	17
4	Автобетоносмесители		4.5	39	2160	18
1	Машина мед. Службы		14.1	30	2160	19
4	Пикап		10.2	88	2160	20
2	Газель бортовой		7.2	31	2160	21
4	Виброкаток		13.0	112	2160	22
2	Миксер		20.4	88	2160	23
6	Самосвал		20.9	271	2160	24
итого по ИЗА						
371	одновременно работает: 20%	дизель	490	11604	4320	8

Расчет эмиссий по ИЗА				
		дизель		
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд. выбросы	Выбросы ЗВ	
		г/кг, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/период
301	Азота диоксид	10	1.3605	Валовые выбросы (т/период) учтены в расчетах по передвижным источникам
328	Сажа	15.5	2.1088	
330	Серы диоксид	20	2.7211	
337	Углерода оксид	100	13.6055	
703	Бенз(а)пирен	0.0003	4.4E-05	
2754	Углеводороды предельные С12-С19	30	4.0816	
ИТОГО			23.8775	

РАСЧЕТЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ (год максимальной интенсивности работ и загрузки оборудования с учетом природоохранных мероприятий). ВАРИАНТ 2

ИЗА	**1101**	**Компрессор**				
ИВ	001-004	**Выхлопная труба**				
Расчет выполнен по методике [1].						
Исходные данные						
Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$B_{год}$, т/год	ч/год	ч/сут
4	104	1500-3000	21.8	230.63	2640	8
Расчетные вспомогательные параметры						
Расчетная группа СДУ						Б
Количество одновременно работающих					шт	2
Средний удельный расход топлива bэ					кг/кВт.ч	0.21
Коэффициент использования, k						1.000
Расчет эмиссий						
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ		
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/год	
	Азота оксиды	9.60	40.0	0.5547	9.2252	
301	Азота диоксид			0.4438	7.3802	
304	Азота оксид			0.0721	1.1993	
328	Сажа	0.5	2	0.0289	0.4613	
330	Серы диоксид	1.20	5.0	0.0693	1.1532	
337	Углерода оксид	6.20	26.0	0.3582	5.9964	
703	Бенз(а)пирен	1.2E-05	5.5E-05	7.0E-07	1.3E-05	
1325	Формальдегид	0.12	0.5	0.0069	0.1153	
2754	Углеводороды	2.90	12.0	0.1676	2.7676	

ИЗА	**1102**	**Компрессор**				
ИВ	001-003	**Выхлопная труба**				
Расчет выполнен по методике [1].						
Исходные данные						
Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$B_{год}$, т/год	ч/год	ч/сут
3	104	1500-3000	21.84	172.97	2640	8
Расчетные вспомогательные параметры						
Расчетная группа СДУ						Б
Количество одновременно работающих					шт	1
Средний удельный расход топлива bэ					кг/кВт.ч	0.21
Коэффициент использования, k						1.000
Расчет эмиссий						
	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ		

Код вещества		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/год
	Азота оксиды	9.60	40.0	0.2773	6.9189
301	Азота диоксид			0.2218	5.5351
304	Азота оксид			0.036	0.8995
328	Сажа	0.5	2	0.0144	0.3459
330	Серы диоксид	1.20	5.0	0.0347	0.8649
337	Углерода оксид	6.20	26.0	0.1791	4.4973
703	Бенз(а)пирен	1.2E-05	5.5E-05	3.0E-07	1.0E-05
1325	Формальдегид	0.12	0.5	0.0035	0.0865
2754	Углеводороды	2.90	12.0	0.0838	2.0757

ИЗА	**1103**	**Дизельный генератор**			
ИВ	001-0010	**Выхлопная труба**			
Расчет выполнен по методике [1].					
Исходные данные					
Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$B_{год}$, т/год	ч/год	ч/сут
10	120	1500-3000	25.2	498.96	1980	8
Расчетные вспомогательные параметры						
Расчетная группа СДУ						Б
Количество одновременно работающих					шт	3
Средний удельный расход топлива bэ					кг/кВт.ч	0.21
Коэффициент использования, k						1.000
Расчет эмиссий						
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ	
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/год
	Азота оксиды	9.60	40.0	0.96	19.9584
301	Азота диоксид			0.768	15.9667
304	Азота оксид			0.1248	2.5946
328	Сажа	0.5	2	0.05	0.9979
330	Серы диоксид	1.20	5.0	0.12	2.4948
337	Углерода оксид	6.20	26.0	0.62	12.973
703	Бенз(а)пирен	1.2E-05	5.5E-05	1.2E-06	2.7E-05
1325	Формальдегид	0.12	0.5	0.012	0.2495
2754	Углеводороды	2.90	12.0	0.29	5.9875

ИЗА	**1104**	**Дизельный генератор**			
ИВ	001-010	**Выхлопная труба**			
Расчет выполнен по методике [1].					
Исходные данные					
Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$B_{год}$, т/год	ч/год	ч/сут

10	80	1500-3000	16.80	332.64	1980	8

Расчетные вспомогательные параметры		
Расчетная группа СДУ		Б
Количество одновременно работающих	шт	3
Средний удельный расход топлива bэ	кг/кВт.ч	0.21
Коэффициент использования, k		1.000

Расчет эмиссий

Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ	
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/год
	Азота оксиды	9.60	40.0	0.64	13.3056
301	Азота диоксид			0.512	10.6445
304	Азота оксид			0.0832	1.7297
328	Сажа	0.5	2	0.0333	0.6653
330	Серы диоксид	1.20	5.0	0.08	1.6632
337	Углерода оксид	6.20	26.0	0.4133	8.6486
703	Бенз(а)пирен	1.2E-05	5.5E-05	8.0E-07	1.8E-05
1325	Формальдегид	0.12	0.5	0.008	0.1663
2754	Углеводороды	2.90	12.0	0.1933	3.9917

ИЗА	**1105**	**Мобильные установки для освещения**
ИВ	001-010	**Выхлопная труба**

Расчет выполнен по методике [1].

Исходные данные

Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$B_{год}$, т/год	ч/год	ч/сут
10	6	1500-3000	3.7	72.35	1980	8

Расчетные вспомогательные параметры		
Расчетная группа СДУ		А
Количество одновременно работающих	шт	3
Средний удельный расход топлива bэ	кг/кВт.ч	0.609
Коэффициент использования, k		1.000

Расчет эмиссий

Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ	
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/год
	Азота оксиды	10.30	43.0	0.0515	3.1110156
301	Азота диоксид			0.0412	2.4888
304	Азота оксид			0.0067	0.4044
328	Сажа	0.7	3	0.0035	0.217
330	Серы диоксид	1.10	4.5	0.0055	0.3256
337	Углерода оксид	7.20	30.0	0.036	2.1705
703	Бенз(а)пирен	1.3E-05	5.5E-05	1.0E-07	4.0E-06
1325	Формальдегид	0.15	0.6	0.0008	0.0434
2754	Углеводороды	3.60	15.0	0.018	1.0852

ИЗА	1106	Мобильные установки для освещения				
ИВ	001-010	Выхлопная труба				
Расчет выполнен по методике [1].						
Исходные данные						
Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$B_{год}$, т/год	ч/год	ч/сут
10	6	1500-3000	3.7	72.3	1980	8
Расчетные вспомогательные параметры						
Расчетная группа СДУ						А
Количество одновременно работающих					шт	3
Средний удельный расход топлива bэ					кг/кВт.ч	0.609
Коэффициент использования, k						1.000
Расчет эмиссий						
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ		
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/год	
	Азота оксиды	10.30	43.0	0.0515	3.111	
301	Азота диоксид			0.0412	2.4888	
304	Азота оксид			0.0067	0.4044	
328	Сажа	0.7	3	0.0035	0.217	
330	Серы диоксид	1.10	4.5	0.0055	0.3256	
337	Углерода оксид	7.20	30.0	0.036	2.1705	
703	Бенз(а)пирен	1.3E-05	5.5E-05	1.0E-07	4.0E-06	
1325	Формальдегид	0.15	0.6	0.0008	0.0434	
2754	Углеводороды	3.60	15.0	0.018	1.0852	

ИЗА	1107	Дизель-генераторы/электростанция				
ИВ	001-005	Выхлопная труба				
Расчет выполнен по методике [1].						
Исходные данные						
Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$B_{год}$, т/год	ч/год	ч/сут
5	160	1500-3000	33.60	221.76	1320	8
Расчетные вспомогательные параметры						
Расчетная группа СДУ						Б
Количество одновременно работающих					шт	2
Средний удельный расход топлива bэ					кг/кВт.ч	0.21
Коэффициент использования, k						1.000
Расчет эмиссий						
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ		
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/год	

	Азота оксиды	9.60	40.0	0.8533	8.8704
301	Азота диоксид			0.6826	7.0963
304	Азота оксид			0.1109	1.1532
328	Сажа	0.5	2	0.0444	0.4435
330	Серы диоксид	1.20	5.0	0.1067	1.1088
337	Углерода оксид	6.20	26.0	0.5511	5.7658
703	Бенз(а)пирен	1.2E-05	5.5E-05	1.1E-06	1.2E-05
1325	Формальдегид	0.12	0.5	0.0107	0.1109
2754	Углеводороды	2.90	12.0	0.2578	2.6611

ИЗА	**1108**	**Дизель-генераторы/электростанция**			
ИВ	001-05	**Выхлопная труба**			
Расчет выполнен по методике [1].					
Исходные данные					
Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$B_{год}$, т/год	ч/год	ч/сут
5	80	1500-3000	16.80	110.88	1320	8
Расчетные вспомогательные параметры						
Расчетная группа СДУ						Б
Количество одновременно работающих					шт	2
Средний удельный расход топлива bэ					кг/кВт.ч	0.21
Коэффициент использования, k						1.000
Расчет эмиссий						
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ	
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/год
	Азота оксиды	9.60	40.0	0.4267	4.4352
301	Азота диоксид			0.3414	3.5482
304	Азота оксид			0.0555	0.5766
328	Сажа	0.5	2	0.0222	0.2218
330	Серы диоксид	1.20	5.0	0.0533	0.5544
337	Углерода оксид	6.20	26.0	0.2756	2.8829
703	Бенз(а)пирен	1.2E-05	5.5E-05	5.0E-07	6.0E-06
1325	Формальдегид	0.12	0.5	0.0053	0.0554
2754	Углеводороды	2.90	12.0	0.1289	1.3306

ИЗА	**1109**	**Дизель-генераторы/электростанция**			
ИВ	001-005	**Выхлопная труба**			
Расчет выполнен по методике [1].					
Исходные данные					
Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$B_{год}$, т/год	ч/год	ч/сут
5	64	1500-3000	13.44	88.70	1320	8

Расчетные вспомогательные параметры		
Расчетная группа СДУ		А
Количество одновременно работающих	шт	2
Средний удельный расход топлива bэ	кг/кВт.ч	0.21
Коэффициент использования, k		1.000

Расчет эмиссий					
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ	
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/год
	Азота оксиды	10.30	43.0	0.3662	3.8143
301	Азота диоксид			0.293	3.0514
304	Азота оксид			0.0476	0.4959
328	Сажа	0.7	3	0.0249	0.2661
330	Серы диоксид	1.10	4.5	0.0391	0.3992
337	Углерода оксид	7.20	30.0	0.256	2.6611
703	Бенз(а)пирен	1.3E-05	5.5E-05	5.0E-07	5.0E-06
1325	Формальдегид	0.15	0.6	0.0053	0.0532
2754	Углеводороды	3.60	15.0	0.128	1.3306

ИЗА	**1110**	**Установка ГНБ**
ИВ	001	**Выхлопная труба**

Расчет выполнен по методике [1].

Исходные данные						
Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$B_{год}$, т/год	ч/год	ч/сут
1	93	1500-3000	19.5	31.2	1600	8

Расчетные вспомогательные параметры		
Расчетная группа СДУ		Б
Количество одновременно работающих	шт	1
Средний удельный расход топлива bэ	кг/кВт.ч	0.21
Коэффициент использования, k		1.000

Расчет эмиссий					
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ	
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/год
	Азота оксиды	9.60	40.0	0.248	1.2499
301	Азота диоксид			0.1984	0.9999
304	Азота оксид			0.0322	0.1625
328	Сажа	0.5	2	0.0129	0.0625
330	Серы диоксид	1.20	5.0	0.031	0.1562
337	Углерода оксид	6.20	26.0	0.1602	0.8124
703	Бенз(а)пирен	1.2E-05	5.5E-05	3.0E-07	2.0E-06
1325	Формальдегид	0.12	0.5	0.0031	0.0156
2754	Углеводороды	2.90	12.0	0.0749	0.375

ИЗА	1111	Теплопушка Kroll				
ИВ	001-010					
Расчет выполнен по методике [2].						
Исходные данные						
Коли-чество ИВ	Тепловая мощность, кВт	Тип топлива	Расход топлива В		Время работы	
			кг/ч	т/год	ч/год	
12	115	Дизельное	10.1	481	3960	
Характеристика топлива			Параметры, зависящие от типа топки и топлива			
A^r, %	S^r, %	Q^r, МДж/кг	q_4, %	x (в долях)	K_{CO}, кг/ГДж	K_{NO2}, кг/ГДж
0.025	0.3	42.75	0	0.01	0.32	0.0800
Коэффициенты, характеризующие мероприятия по снижению выбросов						
$в$	η	η'	η''	Кол-во работающих одновременно		
0	0	0.02	0	6		
Расчет эмиссий						
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Расчетная формула			Выбросы ЗВ	
					Макс., г/с	Валовые, т/год
	Азота оксиды	$П_{NOx} = 0{,}001 В Q_i^r K_{NO2} (1 - \beta)$			0.0577	1.6447
0301	Азота диоксид	$П = 0.8 П_{NOx}$			0.0462	1.3158
0304	Азота оксид	$П = 0.13 П_{NOx}$			0.0075	0.2138
0328	Сажа	$П = В A^r x (1 - \eta)$			0.004217	0.120225
0330	Серы диоксид	$П = 0{,}02 В S^r (1 - \eta') (1 - \eta'')$			0.0992	2.8277
0337	Углерода оксид	$П = 0{,}001 В Q_i^r K_{CO} (1 - q_4/100)$			0.2307	6.5787

ИЗА	1112	Дизельный генератор (аварийный)				
ИВ	001-03	Выхлопная труба				
Расчет выполнен по методике [1].						
Исходные данные						
Кол.	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	Расход топлива		Время работы	
			кг/ч	$В_{год}$, т/год	ч/год	ч/сут
3	960	1500-3000	173.1	644.04	1240	8
Расчетные вспомогательные параметры						
Расчетная группа СДУ						Г
Количество одновременно работающих					шт	2
Средний удельный расход топлива bэ					кг/кВт.ч	0.18
Коэффициент использования, k						1.000
Расчет эмиссий						
Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы			Выбросы ЗВ	
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т		Макс., г/с	Валовые, т/год
	Азота оксиды	10.80	45.0		5.76	28.98196

301	Азота диоксид			4.608	23.1856
304	Азота оксид			0.7488	3.7677
328	Сажа	0.6	2.5	0.32	1.6101
330	Серы диоксид	1.20	5.0	0.64	3.2202
337	Углерода оксид	7.20	30.0	3.84	19.3213
703	Бенз(а)пирен	1.3E-05	5.5E-05	6.9E-06	3.5E-05
1325	Формальдегид	0.15	0.6	0.08	0.3864
2754	Углеводороды	3.60	15.0	1.92	9.6607

ИЗА	**1113**	**Резервуар (для дизель-генераторов)**
ИВ	001	

Расчет выполнен по методике [7].

Исходные данные и расчет эмиссий, г/с

Номер ИВ	Наимен. ИВ	Емк. резер., м3	Конст-рукция	Наимен. вещества	$M_{сек} = C_1 * K_p^{max} * V_ч^{max} / 3600$			
					C_1	K_p^{max}	$V_ч^{max}$	$M_{м.р.}$, г/с
001	Резервуар (для дизель-генераторов)	147 м3	Гориз	Пары дизтоп.	3.92	1	20.0	0.0218

Исходные данные и расчет эмиссий, т/год

Номер ИВ	Наимен. вещества	$M_{год} = (У_{оз} + У_{вл}) / 2 * B * K_p^{max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нп} * N_p$						
		$У_{оз}$	$У_{вл}$	B, т/год	$G_{хр}$	$K_{нп}$	N_p	$M_{год}$, т/год
001	Пары дизтоп.	2.36	3.15	831.60	0.270	0.0029	1	0.0031

Всего по источнику с учетом идентификации вредных веществ в парах

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Содерж. ЗВ, %	Выбросы ЗВ, всего	
			г/с	т/год
333	Сероводород	0.28%	0.000061	0.000009
2754	Углеводороды C_{12}-C_{19}	99.72%	0.0217	0.0031

ИЗА	**1114**	**Резервуар (для дизель-генераторов)**
ИВ	001	

Расчет выполнен по методике [7].

Исходные данные и расчет эмиссий, г/с

Номер ИВ	Наимен. ИВ	Емк. резер., м3	Конст-рукция	Наимен. вещества	$M_{сек} = C_1 * K_p^{max} * V_ч^{max} / 3600$			
					C_1	K_p^{max}	$V_ч^{max}$	$M_{м.р.}$, г/с
001	Резервуар (для дизель-генераторов)	300 м3	Гориз	Пары дизтоп.	3.92	1	20.0	0.02

Исходные данные и расчет эмиссий, т/год

Номер ИВ	Наимен. вещества	$M_{год} = (У_{оз} + У_{вл}) / 2 * B * K_p^{max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нп} * N_p$						
		$У_{оз}$	$У_{вл}$	B, т/год	$G_{хр}$	$K_{нп}$	N_p	$M_{год}$, т/го
001	Пары дизтоп.	2.36	3.15	644.04	0.270	0.0029	1	0.00

Всего по источнику с учетом идентификации вредных веществ в парах

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Содерж. ЗВ, %	Выбросы ЗВ, всего	
			г/с	т/год
333	Сероводород	0.28%	0.000061	0.0000
2754	Углеводороды C_{12}-C_{19}	99.72%	0.0217	0.00

ИЗА	**1115**	**Резервуар (для теплопушки)**
ИВ	001	

Расчет выполнен по методике [7].

Исходные данные и расчет эмиссий, г/с

Номер ИВ	Наимен. ИВ	Емк. резер., м3	Конст-рукция	Наимен. вещества	$M_{сек} = C_1 * K_p^{max} * V_ч^{max} / 3600$			
					C_1	K_p^{max}	$V_ч^{max}$	$M_{м.р.}$, г/с
001	Резервуар (для теплопушки)	5 м3	Гориз	Пары дизтоп.	3.92	1	8.0	0.0087

Исходные данные и расчет эмиссий, т/год

Номер ИВ	Наимен. вещества	$M_{год} = (У_{оз} + У_{вл}) / 2 * B * K_p^{max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нп} * N_p$						
		$У_{оз}$	$У_{вл}$	B, т/год	$G_{хр}$	$K_{нп}$	N_p	$M_{год}$, т/год
001	Пары дизтоп.	2.36	3.15	480.90	0.270	0.0029	4	0.0045

Всего по источнику с учетом идентификации вредных веществ в парах

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Содерж. ЗВ, %	Выбросы ЗВ, всего	
			г/с	т/год
333	Сероводород	0.28%	0.000024	0.000012
2754	Углеводороды C_{12}-C_{19}	99.72%	0.0087	0.0044

ИЗА	**1116**	**Котел**
ИВ	001-02	

Расчет выполнен по методике [2].

Исходные данные

Коли-чество ИВ	Тепловая мощность, кВт	Тип топлива	Расход топлива B		Время работы
			кг/ч	т/год	ч/год
2	800	Дизельное	70.4	338	2400

Характеристика топлива			Параметры, зависящие от типа топки и топлива			
A^r, %	S^r, %	Q^r, МДж/кг	q_4, %	x (в долях)	K_{CO}, кг/ГДж	K_{NO2}, кг/ГДж
0.025	0.3	42.75	0	0.01	0.32	0.0898

Коэффициенты, характеризующие мероприятия по снижению выбросов

$в$	η	η'	η''	Кол-во работающих одновременно		
0	0	0.02	0	1		

Расчет эмиссий

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Расчетная формула	Выбросы ЗВ	
			Макс., г/с	Валовые, т/год
	Азота оксиды	$П_{NOx} = 0,001B Q_i^r K_{NO2} (1 - \beta)$	0.0751	1.2972
0301	Азота диоксид	$П = 0.8 П_{NOx}$	0.0601	1.0378
0304	Азота оксид	$П = 0.13 П_{NOx}$	0.0098	0.1686
0328	Сажа	$П = B A^r x (1 - \eta)$	0.004889	0.08448
0330	Серы диоксид	$П = 0,02 B S^r (1 - \eta') (1 - \eta'')$	0.115	1.987
0337	Углерода оксид	$П = 0,001 B Q_i^r K_{CO} (1 - q_4/100)$	0.2675	4.6227

ИЗА	**1117**	**Котел**				
ИВ	001-02					
Расчет выполнен по методике [2].						
Исходные данные						
Коли-чество ИВ	Тепловая мощность, кВт	Тип топлива	Расход топлива В		Время работы	
			кг/ч	т/год	ч/год	
2	580	Дизельное	51.0	245	2400	
Характеристика топлива			Параметры, зависящие от типа топки и топлива			
A^r, %	S^r, %	Q^r, МДж/кг	q_4, %	*x (в долях)*	K_{CO}, кг/ГДж	K_{NO2}, кг/ГДж
0.025	0.3	42.75	0	0.01	0.32	0.0881
Коэффициенты, характеризующие мероприятия по снижению выбросов						
в	*η*	*η'*	*η''*	*Кол-во работающих одновременно*		
0	0	0.02	0	1		
Расчет эмиссий						
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Расчетная формула			Выбросы ЗВ	
					Макс., г/с	Валовые, т/год
	Азота оксиды	$П_{NOx} = 0{,}001 B Q_i^r K_{NO2} (1 - \beta)$			0.0534	0.9231
0301	Азота диоксид	$П = 0.8 П_{NOx}$			0.0427	0.7385
0304	Азота оксид	$П = 0.13 П_{NOx}$			0.0069	0.1200
0328	Сажа	$П = B A^r x (1 - \eta)$			0.003544	0.06125
0330	Серы диоксид	$П = 0{,}02 B S^r (1 - \eta') (1 - \eta'')$			0.0834	1.4405
0337	Углерода оксид	$П = 0{,}001 B Q_i^r K_{CO} (1 - q_4/100)$			0.194	3.3515

ИЗА	**1118**	**Котел**				
ИВ	001-02					
Расчет выполнен по методике [2].						
Исходные данные						
Количество ИВ	Тепловая мощность, кВт	Тип топлива	Расход топлива В		Время работы	
			кг/ч	т/год	ч/год	
2	520	Дизельное	45.8	220	2400	
Характеристика топлива			Параметры, зависящие от типа топки и топлива			
A^r, %	S^r, %	Q^r, МДж/кг	q_4, %	*x (в долях)*	K_{CO}, кг/ГДж	K_{NO2}, кг/ГДж
0.025	0.3	42.75	0	0.01	0.32	0.0877
Коэффициенты, характеризующие мероприятия по снижению выбросов						
в	*η*	*η'*	*η''*	*Кол-во работающих одновременно*		

0	0	0.02	0	1		

Расчет эмиссий				
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Расчетная формула	Выбросы ЗВ	
			Макс., г/с	Валовые, т/год
	Азота оксиды	$П_{NOx} = 0{,}001 B Q_i^r K_{NO2} (1 - \beta)$	0.0476	0.8231
0301	Азота диоксид	$П = 0.8 П_{NOx}$	0.0381	0.6585
0304	Азота оксид	$П = 0.13 П_{NOx}$	0.0062	0.1070
0328	Сажа	$П = B A^r x (1 - \eta)$	0.003178	0.054912
0330	Серы диоксид	$П = 0{,}02 B S^r (1 - \eta') (1 - \eta'')$	0.0747	1.2915
0337	Углерода оксид	$П = 0{,}001 B Q_i^r K_{CO} (1 - q_4/100)$	0.1739	3.0048

ИЗА	**1119**	**Котел**
ИВ	001-02	

Расчет выполнен по методике [2].

Исходные данные

Коли-чество ИВ	Тепловая мощность, кВт	Тип топлива	Расход топлива В		Время работы
			кг/ч	т/год	ч/год
2	405	Дизельное	35.6	171	2400

Характеристика топлива			Параметры, зависящие от типа топки и топлива			
A^r, %	S^r, %	Q^r, МДж/кг	q_4, %	x (в долях)	K_{CO}, кг/ГДж	K_{NO2}, кг/ГДж
0.025	0.3	42.75	0	0.01	0.32	0.0867

Коэффициенты, характеризующие мероприятия по снижению выбросов						
$в$	η	η'	η''	Кол-во работающих одновременно		
0	0	0.02	0	1		

Расчет эмиссий				
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Расчетная формула	Выбросы ЗВ	
			Макс., г/с	Валовые, т/год
	Азота оксиды	$П_{NOx} = 0{,}001 B Q_i^r K_{NO2} (1 - \beta)$	0.0367	0.6344
0301	Азота диоксид	$П = 0.8 П_{NOx}$	0.0294	0.5075
0304	Азота оксид	$П = 0.13 П_{NOx}$	0.0048	0.0825
0328	Сажа	$П = B A^r x (1 - \eta)$	0.002475	0.042768
0330	Серы диоксид	$П = 0{,}02 B S^r (1 - \eta') (1 - \eta'')$	0.0582	1.0059
0337	Углерода оксид	$П = 0{,}001 B Q_i^r K_{CO} (1 - q_4/100)$	0.1354	2.3402

ИЗА	**1120**	**Котел**
ИВ	001-02	

Расчет выполнен по методике [2].

Исходные данные

Коли-чество ИВ	Тепловая мощность, кВт	Тип топлива	Расход топлива В		Время работы
			кг/ч	т/год	ч/год
2	230	Дизельное	20.2	97	2400

Характеристика топлива			Параметры, зависящие от типа топки и топлива			
A^r, %	S^r, %	Q^r, МДж/кг	q_4, %	x (в долях)	K_{CO}, кг/ГДж	K_{NO2}, кг/ГДж
0.025	0.3	42.75	0	0.01	0.32	0.0841

Коэффициенты, характеризующие мероприятия по снижению выбросов						
$в$	η	η'	η''	Кол-во работающих одновременно		
0	0	0.02	0	1		

Расчет эмиссий

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Расчетная формула	Выбросы ЗВ	
			Макс., г/с	Валовые, т/год
	Азота оксиды	$П_{NOx} = 0,001В\ Q_i^r\ K_{NO2}\ (1 - \beta)$	0.0202	0.3492
0301	Азота диоксид	$П = 0.8\ П_{NOx}$	0.0162	0.2794
0304	Азота оксид	$П = 0.13\ П_{NOx}$	0.0026	0.0454
0328	Сажа	$П = В\ A^r\ x\ (1 - \eta)$	0.001406	0.024288
0330	Серы диоксид	$П = 0,02\ В\ S^r\ (1 - \eta')\ (1 - \eta'')$	0.0331	0.5712
0337	Углерода оксид	$П = 0,001\ В\ Q_i^r\ K_{CO}\ (1 - q_4/100)$	0.0769	1.329

ИЗА	**1121**	**Котел**
ИВ	001-02	

Расчет выполнен по методике [2].

Исходные данные

Коли-чество ИВ	Тепловая мощность, кВт	Тип топлива	Расход топлива В		Время работы
			кг/ч	т/год	ч/год
2	190	Дизельное	16.7	80	2400

Характеристика топлива			Параметры, зависящие от типа топки и топлива			
A^r, %	S^r, %	Q^r, МДж/кг	q_4, %	x (в долях)	K_{CO}, кг/ГДж	K_{NO2}, кг/ГДж
0.025	0.3	42.75	0	0.01	0.32	0.0832

Коэффициенты, характеризующие мероприятия по снижению выбросов						
$в$	η	η'	η''	Кол-во работающих одновременно		
0	0	0.02	0	1		

Расчет эмиссий

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Расчетная формула	Выбросы ЗВ	
			Макс., г/с	Валовые, т/год
	Азота оксиды	$П_{NOx} = 0,001 В Q_i^r K_{NO2} (1 - β)$	0.0165	0.2854
0301	Азота диоксид	$П = 0.8 П_{NOx}$	0.0132	0.2283
0304	Азота оксид	$П = 0.13 П_{NOx}$	0.0021	0.0371
0328	Сажа	$П = В A^r x (1 - η)$	0.001161	0.020064
0330	Серы диоксид	$П = 0,02 В S^r (1 - η') (1 - η'')$	0.0273	0.4719
0337	Углерода оксид	$П = 0,001 В Q_i^r K_{CO} (1 - q_4/100)$	0.0635	1.0979

ИЗА	**1122**	**Резервуары**
ИВ	001	

Расчет выполнен по методике [7].

Исходные данные и расчет эмиссий, г/с

Номер ИВ	Наимен. ИВ	Емк. резер., м3	Конст-рукция	Наимен. вещества	$M_{сек} = C_1 * K_p^{max} * V_ч^{max} / 3600$			
					C_1	K_p^{max}	$V_ч^{max}$	$M_{м.р.}$, г/с
001	Резервуары	40м3	Гориз	Пары дизтоп.	3.92	1	10.0	0.0109

Исходные данные и расчет эмиссий, т/год

Номер ИВ	Наимен. вещества	$M_{год} = (У_{оз} + У_{вл}) / 2 * В * K_p^{max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нп} * N_p$						
		$У_{оз}$	$У_{вл}$	$В$, т/год	$G_{хр}$	$K_{нп}$	N_p	$M_{год}$, т/год
001	Пары дизтоп.	2.36	3.15	973.62	0.270	0.0029	4	0.0058

Всего по источнику с учетом идентификации вредных веществ в парах

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Содерж. ЗВ, %	Выбросы ЗВ, всего	
			г/с	т/год
333	Сероводород	0.28%	0.00003	0.0000163
2754	Углеводороды C_{12}-C_{19}	99.72%	0.0109	0.0058

ИЗА	**1123**	**Резервуары**
ИВ	001	

Расчет выполнен по методике [7].

Исходные данные и расчет эмиссий, г/с

Номер ИВ	Наимен. ИВ	Емк. резер., м3	Конст-рукция	Наимен. вещества	$M_{сек} = C_1 * K_p^{max} * V_ч^{max} / 3600$			
					C_1	K_p^{max}	$V_ч^{max}$	$M_{м.р.}$, г/с
001	Резервуары	10м3	Гориз	Пары дизтоп.	3.92	1	4.0	0.0044

Исходные данные и расчет эмиссий, т/год

Номер ИВ	Наимен. вещества	$M_{год} = (У_{оз} + У_{вл}) / 2 * В * K_p^{max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нп} * N_p$						
		$У_{оз}$	$У_{вл}$	$В$, т/год	$G_{хр}$	$K_{нп}$	N_p	$M_{год}$, т/год
001	Пары дизтоп.	2.36	3.15	177.41	0.270	0.0029	2	0.0021

Всего по источнику с учетом идентификации вредных веществ в парах

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Содерж. ЗВ, %	Выбросы ЗВ, всего	
			г/с	т/год
333	Сероводород	0.28%	0.000012	0.0000058
2754	Углеводороды C_{12}-C_{19}	99.72%	0.0043	0.002

ИЗА	6101	**Земляные работы**
ИВ	001	Разработка и обратная засыпка грунта
	002	Хранение грунта

Расчет выполнен по формулам методики [3].

Исходные данные

Наимено-вание мате-риала	Разработка и обратная засыпка грунта				Хранение грунта		
	Производительность G		Продолжительность T		Площадь	Продолжительность T	
	т/ч	т/год	ч/сут	ч/год	$м^2$	ч/сут	ч/год
Земляной грунт	452.20	1220933	10	2700	500	24	6480

Расчет эмиссий

Наимено-вание мате-риала	Расчетные коэффициенты									Выбросы в атмосферу	
	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_7	k_8	k_9	B	г/с	т/год
Разработка и обратная засыпка грунта											
Земляной грунт	0.05	0.03	1.2	1.0	0.1	1	1	1	0.5	11.3049	109.8840

Хранение грунта

Наименование материала	Расчетные коэффициенты						F, $м^2$	T, ч/год	Выбросы в атмосферу	
	k_3	k_4	k_5	k_6	k_7	q'			г/с	т/год
Земляной грунт	1.2	1.0	0.10	1.3	1.0	0.002	500	6480	0.1560	3.6392

Итого по источнику с учетом пылеподавления (n=85%)

Выбросы в атмосферу

Код ЗВ	Наименование ЗВ	г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, SiO_2: 20-70%	1.7191	17.0285

ИЗА	6102	**Пыление при движении спецтехники**
ИВ	001	Пыление от колес при соприкосновении с полотном дороги
	002	Сдув пыли с поверхности материала в кузове

Расчет выполнен по формулам методики [3].

На площадке одновременно будет перемещаться не более 20% единиц автотехники средней грузоподъемностью 25 т. Скорость передвижения по площадке 5-10 км/ч.

Расчет выделения пыли в результате взаимодействия колес с полотном дороги										
Расчетные коэффициенты и удельный выброс						N, шт	L, км	T, ч/год	Выбросы в атмосферу	
C_1	C_2	C_3	k_5	C_7	q_1, г/км				г/с	т/год
1.9	1	0.5	0.1	0.01	1450	72	2.0	2700	0.0110	0.1071
Расчет выделения пыли в результате сдува с поверхности материала в кузове										
Расчетные коэффициенты и удельный выброс						n, шт	S, м^2	T, ч/год	Выбросы в атмосферу	
C_4	C_5		k_5		q', г/м^2*с				г/с	т/год
1.2	1.13		0.1		0.002	50	17	2700	0.2305	2.2407
ИТОГО по источнику:										
Выбросы в атмосферу										
Код ЗВ	Наименование ЗВ								г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, SiO_2: 20-70%								0.2415	2.3478

№ ИЗА	**6103**	**Топливозаправщик**		
№ ИВ	001			
Расчет выполнен по методике [7].				
Расход топлива				т/год
Итого объем дизтоплива составит:			т/год	31425.6
			м^3/год	37862.2
$C_р^{оз}$	концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)		1.19	г/м^3
$C_р^{вл}$			1.6	г/м^3
$C_б^{оз}$	концентрации паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомоб-ей в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)		1.98	г/м^3
$C_б^{вл}$			2.66	г/м^3
$P_ж$	плотность жидкости		0.83	т/м^3
$V_{сл}$	объем слитого нефтепродукта (м3)		3.49	м^3/ч
$C_р^{max}$,	максимальная концентрация нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров (согласно Приложения 15 и 17);		2.25	г/м^3
$C_{б.а/м}^{max}$,	максимальная концентрация нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси (согласно Приложения 12);		3.92	г/м^3
t	среднее время слива заданного объема ($V_{сл}$) нефтепродукта		3600	сек
$Q_{оз}$,	количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары (Приложение 15)		18931.08	м^3
$Q_{вл}$,			18931.08	м^3
M	$M = (V_{сл} * Cp^{max})/t$		0.00218	г/сек

$M_{б.а/м}$	$M = (V_{сл} * C_{б.а/м}^{max})/t$		0.00380	г/сек
$G_{трк}$	$G_{трк}=G_{б.а}+G_{пр.а}$	от ТРК	1.0344	т/год
$G_р$	$G_р = G_{зак} + G_{пр.р}$	из резервуара	1.0872120	т/год
Всего по источнику с учетом идентификации вредных веществ в парах дизтоплива				
	Пары дизтоплива		0.00380	2.1216
	В том числе:			
Код ЗВ	Наименование ЗВ		Выбросы, всего	
			г/с	т/год
0333	Сероводород (0.28%)		0.000011	0.005941
2754	Углеводороды (99.72%)		0.0038	2.11567

№ ИЗА	**6103**	**Топливозаправщик**	
№ ИВ	002		
Расчет выполнен по методике [7]			
Расход топлива			т/год
Объем дизтоплива составит:		т/год	1576.8
		$м^3$/год	2190.0
$C_р^{оз}$	концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)	310	$г/м^3$
$C_р^{вл}$		375.1	$г/м^3$
$C_б^{оз}$	концентрации паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомоб-ей в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)	520	$г/м^3$
$C_б^{вл}$		623.1	$г/м^3$
$P_ж$	плотность жидкости	0.72	$т/м^3$
$V_{сл}$	объем слитого нефтепродукта ($м^3$) из автоцистерны в резервуар АЗС	20	$м^3$
$C_р^{max}$	максимальная концентрация нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров (согласно Приложения 15 и 17);	701.8	$г/м^3$
t	среднее время слива заданного объема ($V_{сл}$) нефтепродукта	3600	сек
$Q_{оз}$		1095.00	$м^3$

$Q_{вл}$	количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары АЗС в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)		1095.00	$м^3$
M	$M = (V_{сл} * Cp^{max})/t$		3.89889	г/сек
	$M_{б.а/м}=(V_{сл}*C^{max}_{б.а/м})/3600$		0.00261	г/сек
$G_{трк}$	$G_{трк}=G_{б.а}+G_{пр.а}$	от ТРК	1.3064	т/год
$G_р$	$G_р = G_{зак} + G_{пр.р}$	из резервуара	0.8049345	т/год
Количество резервуаров			2	шт

Всего по источнику с учетом идентификации вредных веществ в парах дизтоплива

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/год
	Пары бензина	3.89890	2.1114
	В том числе:		
415	Углеводороды C_1-C_5 (75.47%)	2.9425	1.5935
416	Углеводороды C_6-C_{10} (18.38%)	0.7166	0.3881
501	Амилены (2.5%)	0.0975	0.0528
602	Бензол	0.0780	0.0422
621	Толуол	0.0565	0.0306
616	Ксилол	0.0058	0.0032
627	Этилбензол	0.0019	0.0011

итого выбросы от источника

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/год
333	Сероводород (0.28%)	0.000011	0.005941
415	Углеводороды C_1-C_5 (75.47%)	2.9425	1.5935
416	Углеводороды C_6-C_{10} (18.38%)	0.7166	0.3881
501	Амилены (2.5%)	0.0975	0.0528
602	Бензол	0.0780	0.0422
621	Толуол	0.0565	0.0306
616	Ксилол	0.0058	0.0032
627	Этилбензол	0.0019	0.0011
2754	Углеводороды (99.72%)	0.0038	2.1157

ИЗА	6104	**Ремонтная мастерская**
ИВ	001	Отрезной станок
	002	Сверлильный станок
	003	Токарный станок
	004	Заточной станок
	005	Шлифовальный станок

Расчет выполнен по методике [9].

Наименование оборудования	Количество	Время работы		Код ЗВ	Наименование ЗВ	q, г/с	Выбросы ЗВ	
		ч/сут	ч/год				г/с	т/год
Отрезной станок	2	2	1980	2902	Взвеш. вещества	0.2030	0.0812	0.57879
Сверлильный станок 1.1 кВт	2	2	1980	2868	Эмульсол	5.0E-07	1.1E-06	7.8E-06
Токарный станок 11 кВт	1	2	1980	2868	Эмульсол	5.0E-07	5.5E-06	3.9E-05
Заточной станок Д=200 мм	2	2	1980	2902	Взвеш. вещества	0.0120	0.0048	0.03420
				2908	Пыль неорг., 20-70%	0.0080	0.0032	0.02281
Шлифовальный станок Д=150 мм	2	2	1980	2902	Взвеш. вещества	0.0200	0.0080	0.05702
				2908	Пыль неорг., 20-70%	0.0130	0.0052	0.03707
ВСЕГО	9	2	1980	2868	Эмульсол		0.0000066	0.0000470
				2902	Взвеш. вещества		0.0940	0.6700
				2908	Пыль неорг., 20-70%		0.0084	0.0599
Коэффициент гравитационного оседания:					k = 0.2			

ИЗА	*6105*	***Выемка грунта***
ИВ	***001***	

Расчет выполнен по методике [3]

Исходные параметры:			
Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	k_1	0.05	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	k_2	0.02	

Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица. 3.1.2), с учетом пункта 2.6.	$k_{3\,ср}$	1.2	
	$k_{3\,макс}$	1.7	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	k_4	1	
Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции (d ≤ 1 мм)	k_5	0.1	
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала и определяемый как соотношение $S_{факт}/S$ (значение k_6 колеблется в пределах 1.3 ÷ 1.6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения)	k_6	1.3	
Фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения	$S_{факт}$	19	$м^2$
Поверхность пыления в плане	S	15	$м^2$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	k_7	0.5	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k_8=1	k_8	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k_9=0.2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k_9=0.1 – свыше 10 т. В остальных случаях k_9=1;	k_9	0.2	
Коэффициент гравитационного осаждения частиц	k	0.4	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	B'	0.5	
Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/$м^2$·с, в условиях когда k_3=1, k_5=1 (таблица 3.1.1)	q'	0.004	
Количество дней с устойчивым снежным покровом	$T_{сп}$	60	
Количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле: **$T_д=2*T_д^0/24$**			
Количество дней с осадками в виде дождя	$T_д$	30	дней
Суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период (запрашивается в территориальных органах Казгидромета, либо определяется по климатическим справочникам)	$T_д^0$	360	часов
Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	$G_{час}$	200.00	т/час
Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года	$G_{год}$	1386667	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8)	η	0	

Расчет выбросов пыли при погрузочно-разгрузочных работах, пересыпки и статическом хранении пылящих материалов:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
Погрузочно-разгрузочные работы пылящих материалов			

2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	0.1888889	3.3280000
Статическое хранение пылящих материалов			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	0.0026180	0.0439085
Всего по источнику:		**0.1915069**	**3.3719085**

ИЗА	***6106***	***Планировка площадки грунтом***
ИВ	***001***	

Расчет выполнен по методике [3]

Исходные параметры:			
Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	k_1	0.05	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	k_2	0.02	
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица. 3.1.2), с учетом пункта 2.6.	$k_{3\ ср}$	1.2	
	$k_{3\ макс}$	1.7	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	k_4	1	
Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции (d ≤ 1 мм)	k_5	0.1	
Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	k_7	0.5	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k_8=1	k_8	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k_9=0.2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k_9=0.1 – свыше 10 т. В остальных случаях k_9=1;	k_9	0.2	
Коэффициент гравитационного осаждения частиц	k	0.4	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	B'	0.5	
Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	$G_{час}$	100.00	т/час

Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года	$G_{год}$	1664000	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8)	η	0	

Расчет выбросов пыли при погрузочно-разгрузочных работах, пересыпки и статическом хранении пылящих материалов:			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
Погрузочно-разгрузочные работы пылящих материалов			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	0.0944444	3.9936000
Всего по источнику:		**0.0944444**	**3.9936000**

ИЗА	***6107***	***Планировка площадки гравием***
ИВ	***001***	

Расчет выполнен по методике [3]

Исходные параметры:			
Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)	k_1	0.01	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)	k_2	0.001	
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица. 3.1.2), с учетом пункта 2.6.	$k_{3\ ср}$	1.2	
	$k_{3\ макс}$	1.7	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)	k_4	1.0	
Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции (d ≤ 1 мм)	k_5	0.6	
Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)	k_7	0.4	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k_8=1	k_8	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k_9=0.2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k_9=0.1 – свыше 10 т. В остальных случаях k_9=1;	k_9	0.2	
Коэффициент гравитационного осаждения частиц	k	0.4	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	B'	0.5	

Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала		$G_{час}$	85.00	т/час
Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года		$G_{год}$	108921	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8)		η	0	
Расчет выбросов пыли при погрузочно-разгрузочных работах, пересыпки и статическом хранении пылящих материалов:				
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год	
Погрузочно-разгрузочные работы пылящих материалов				
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	0.0038533	0.0125477	
Всего по источнику:		**0.0038533**	**0.0125477**	

ИЗА	***6108***	***Склад хранения сыпучих материалов***			
ИВ	***001***				
Расчет выполнен по методике [3].					
Исходные параметры:					
Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)		k_1	0.01		
Доля пыли, переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)		k_2	0.001		
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица. 3.1.2), с учетом пункта 2.6.		$k_{3\,ср}$	1.2		
		$k_{3\,макс}$	1.7		
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)		k_4	1		
Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции (d ≤ 1 мм)		k_5	0.6		
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала и определяемый как соотношение $S_{факт}/S$ (значение k_6 колеблется в пределах 1.3 ÷ 1.6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения)		k_6	1.3		
Фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения		$S_{факт}$	200	$м^2$	
Поверхность пыления в плане		S	154	$м^2$	
Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)		k_7	0.4		

Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k_8=1	k_8	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k_9=0.2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k_9=0.1 – свыше 10 т. В остальных случаях k_9=1;	k_9	0.2	
Коэффициент гравитационного осаждения частиц	k	0.4	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)	B'	0.5	
Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м^2·с, в условиях когда k_3=1, k_5=1 (таблица 3.1.1)	q'	0.002	
Количество дней с устойчивым снежным покровом	$T_{сп}$	60	
Количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле: **$T_д$=2*$T_д^0$/24**			
Количество дней с осадками в виде дождя	$T_д$	30	дней
Суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период (запрашивается в территориальных органах Казгидромета, либо определяется по климатическим справочникам)	$T_д^0$	360	часов
Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	$G_{час}$	20.00	т/час
Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года	$G_{год}$	108921	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8)	η	0	

Расчет выбросов пыли при погрузочно-разгрузочных работах, пересыпки и статическом хранении пылящих материалов:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
Погрузочно-разгрузочные работы пылящих материалов			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	0.0009067	0.0125477
Статическое хранение пылящих материалов			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	0.0652800	1.0948608
Всего по источнику:		**0.0661867**	**1.1074085**

ИЗА	6109	Буровые работы									
ИВ	001	Бурение грунта									
Расчет выполнен по формулам методики [2].											
Расчет эмиссий											
Бурение грунта											
Наименование материала	Расчетные коэффициенты							P, т/м3	T, ч/год	Выбросы в атмосферу	
	D	V	N	N1	k_5	K_7	B			г/с	т/год
Бурение грунта	0.15	1.21	2	2.0	0.1	0.02	0.04	2.70	2376	0.0256	0.2194
Выбросы в атмосферу											
Код ЗВ	Наименование ЗВ									Выбросы, всего	
										г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, SiO_2: 20-70%									0.0256	0.2194

ИЗА	6110	Взрывные работы	
ИВ	001		
Характеристика		Ед.изм	Значение
объем взорванной горной породы, м3/год	Vгм1	м3/год	**1574282.5**
	Vгм2	м3/год	**787500**
максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв,	Viгм	м3/1взрыв	9000
удельное пылеподавление на 1 м3 взорванной горной породы,	qn	кг/м3	0.06
безразмерный коэффициент, учитыв.гравитац.оседание твердых част			0.16
эффективность применяемых при взрыве средств пылеподавления,	η	доли единицы	0.6
Максимально разовый выброс пыли при взрыве, приведенный к 20-мин.интервалу осреднения	Мсек	г/с	28.8
Количество пыли, выбрасываемой в атмосферу при взрывах	Мгод	т/год	9.069245
Наименование ВВ			Гранулит-А-6

удельное выделение i-того ЗВ при взрыве 1 тонны j-того взрывчатого вещества	qij	т/т	
оксид углерода			0.003
оксиды азота, NOx			0.0031
Количество взорванного j-того взрывчатого вещества	Aj	т/год	1026.00
Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв	Aij	т/1 взрыв	20
эффективность применяемых при взрыве средств газоподавления, доли единицы. При применении гидрозабойки эффективность подавления оксидов азота составляет 0.35-0.5	h		0.5
удельное выделение i-того ЗВ из взорванной горной породы	$q'_{,,}$	т/т	
оксид углерода			0.009
оксиды азота, NOx			0.007
Количество i-того ЗВ, выбрасываемого с пылегазовым облаком при производстве взрыва	M1год	т/год	
оксид углерода			1.539
оксиды азота, в том числе:			1.5903
диоксид азота			1.27224
оксид азота			0.20674
Количество i-того ЗВ, постепенно выделяющегося в атмосферу из взорванной горной породы	M2год	т/год	
оксид углерода			9.234
оксиды азота, в том числе:			7.182
диоксид азота			5.7456
оксид азота			0.9337
Максимальное количество ЗВ, выбрасываемых при взрыве, г/с, приведенный к 20-мин.интервалу осреднения	Mсек	г/с	
оксид углерода			25
оксиды азота, в том числе:			25.8333

диоксид азота			20.6667
оксид азота			3.3583

ИЗА	6111	Дробильная установка															
ИВ	001	Узлы пересыпки															
	002	Галечная дробилка															
	003	Ленточный транспортер															
Выбросы неорганической пыли при перегрузочных работах																	
№ ист.	Наименование производства	Наименование материала	К1	К2	К3	К4	К5	К7	К8	К9	В'	n	Gчас	Gгод	Наименование ЗВ	Мсек г/с	Мгод т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Дробильный комплекс, узлы пересыпок																	
6 111 001	Загрузка в приемный бункер	горная порода	0.03	0.01	1.4	0.5	0.6	0.1	0.41	0.1	0.5	0.5	2340	1 417 070	Пыль неорган. 70-20% SiO2	0.083948	0.183015
	Из приемного бункера на питатель	горная порода	0.03	0.01	1.4	0.5	0.6	0.1	0.41	0.1	0.5	0.5	2340	1 417 070		0.0839475	0.18301
	Выгрузка из дробилки на питатель пластинчатый	горная порода	0.03	0.01	1.4	0.3	0.6	0.2	0.41	0.1	0.4	0.5	2340	1 417 070		0.0805896	0.17569
	С питателя на передаточный транспортер	горная порода	0.03	0.01	1.4	0.2	0.6	0.2	0.41	0.1	0.4	0.5	2340	1 417 070		0.0537264	0.117129
Итого от ист. 6002 001:															**Пыль неорган. 70-20% SiO2**	0.302211	0.658852

Выбросы неорганической пыли от галечных дробилок

Наименование источника выделения	№ ист. выброса	G. т/ч	G, т/период	q, г/т	n, доли ед-ц	Выбросы пыли в атмосферу (без очистки)		Выбросы пыли в атмосферу (с учетом очистки)	
						г/с	т/период	г/с	т/период
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Галечная дробилка (CR-102)	58	1948	425 121	2.25	0.9	0.7305	0.5739	0.0731	0.0574
Галечная дробилка (CR-103)	58	1948	425 121	2.25	0.9	0.7305	0.5739	0.0731	0.0574
Итого от ист. 6111						**1.461**	**1.147826**	**0.1461**	**0.1148**

Выбросы от ленточных транспортеров

№ ист. выброса	Конвейер	Коэффициенты		b, м	l, м	T, час/год	η	Величина выброса	
		K5	K4					г/с	т/период
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6 111 003	Передаточный конвейер (CV-106)	0.6	0.5	1.83	368	2190	0.7	0.2509	1.9783
Итого по ист. 6111 003								**0.2509**	**1.9783**
6111	Магистральный транспортер (CV-102)	0.6	0.1	1.524	700	2190	0.7	0.3975	3.1338
Итого по ист. 6111 003								**0.3975**	**3.1338**

Суммарные выбросы от дробильного комплекса (ист. 6111)

Наименование источника	№ источника выброса	Выбросы (без учета очистки)		Выбросы (с учетом очистки)	
		г/с	т/период	г/с	т/период
Выбросы от узлов пересыпок	6 111 001	0.3022	0.6589	0.3022	0.6589
Выбросы от дробилки	6 111 002	1.4610	1.1478	0.1461	0.1148
Выбросы от конвейера	6 111 003	0.6484	5.1121	0.6484	5.1121
2908	***Пыль неорганическая, менее 20% SiO2***	**2.4116**	**6.9188**	**1.0967**	**5.8857**

ИЗА	**6112**	**Земляные работы**								
ИВ	001	Разработка и обратная засыпка грунта								
	002	Хранение грунта								
Расчет выполнен по формулам методики [3].										
Исходные данные										
Наименование материала		Разработка и обратная засыпка грунта						Хранение грунта		
		Производительность G		Продолжительность T				Площадь	Продолжительность T	
		т/ч	т/год	ч/сут	ч/год			$м^2$	ч/сут	ч/год
Земляной грунт		382.23	2476870	16	6480			200	24	7776
Расчет эмиссий										
Наименование материала	Расчетные коэффициенты									Выбросы в атмосферу
	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_7	k_8	k_9	B	г/с	т/год
Разработка и обратная засыпка грунта										
Земляной грунт	0.05	0.03	1.2	1.0	0.1	1	1	1	0.5	9.5558	222.9183
Хранение грунта										

Наименование материала	Расчетные коэффициенты						F, м²	T, ч/год	Выбросы в атмосферу	
	k_3	k_4	k_5	k_6	k_7	q'			г/с	т/год
Земляной грунт	1.2	1.0	0.1	1.3	1.0	0.002	200	7776	0.0624	1.7468
Итого по источнику с учетом пылеподавления (n=85%)										
Выбросы в атмосферу										
Код ЗВ	Наименование ЗВ								г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, SiO_2: 20-70%								1.4427	33.6998

ИЗА	**6113**	**Пыление при движении спецтехники**
ИВ	001	Пыление от колес при соприкосновении с полотном дороги
	002	Сдув пыли с поверхности материала в кузове

Расчет выполнен по формулам методики [3].

На площадке одновременно будет перемещаться не более 20% единиц автотехники средней грузоподъемностью 25 т. Скорость передвижения по площадке 5-10 км/ч.

Расчет выделения пыли в результате взаимодействия колес с полотном дороги

Расчетные коэффициенты и удельный выброс						N, шт	L, км	T, ч/год	Выбросы в атмосферу	
C_1	C_2	C_3	k_5	C_7	q_1, г/км				г/с	т/год
1.9	1	0.5	0.1	0.01	1450	80	2.0	2700	0.0122	0.1190

Расчет выделения пыли в результате сдува с поверхности материала в кузове

Расчетные коэффициенты и удельный выброс				n, шт	S, м²	T, ч/год	Выбросы в атмосферу	
C_4	C_5	k_5	q', г/м²*с				г/с	т/год
1.2	1.13	0.1	0.002	50	17	2700	0.0461	2.2407

ИТОГО по источнику:

Выбросы в атмосферу			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, SiO_2: 20-70%	0.0583	2.3597

ИЗА	***6114***	***Выемка грунта***		
ИВ	***001***			
Расчет выполнен по методике [3]				
Исходные параметры:				
Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1)		k_1	0.05	
Доля пыли, переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1)		k_2	0.02	
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица. 3.1.2), с учетом пункта 2.6.		$k_{3\ ср}$	1.2	
		$k_{3\ макс}$	1.7	
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3)		k_4	1	
Коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4). Под влажностью понимается влажность его пылевой и мелкозернистой фракции (d ≤ 1 мм)		k_5	0.1	
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала и определяемый как соотношение $S_{факт}/S$ (значение k_6 колеблется в пределах 1.3 ÷ 1.6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения)		k_6	1.3	
Фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения		$S_{факт}$	19	$м^2$
Поверхность пыления в плане		S	15	$м^2$
Коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5)		k_7	0.5	
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6). При использовании иных типов перегрузочных устройств k_8=1		k_8	1	
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k_9=0.2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k_9=0.1 – свыше 10 т. В остальных случаях k_9=1;		k_9	0.2	
Коэффициент гравитационного осаждения частиц		k	0.4	
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7)		B'	0.5	
Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, $г/м^2 \cdot с$, в условиях, когда k_3=1, k_5=1 (таблица 3.1.1)		q'	0.004	
Количество дней с устойчивым снежным покровом		$T_{сп}$	60	
Количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле: $\mathbf{T_д=2*T_д^0/24}$				

Количество дней с осадками в виде дождя	$T_д$	30	дней
Суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период (запрашивается в территориальных органах Казгидромета, либо определяется по климатическим справочникам)	$T_д^0$	360	часов
Производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала	$G_{час}$	100.00	т/час
Суммарное количество перерабатываемого материала в течение года	$G_{год}$	441767	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8)	η	0.85	

Расчет выбросов пыли при погрузочно-разгрузочных работах, пересыпки и статическом хранении пылящих материалов:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Максимально-разовый выброс ЗВ, г/с	Валовый выброс ЗВ, т/год
Погрузочно-разгрузочные работы пылящих материалов			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	0.0141667	0.1590360
Статическое хранение пылящих материалов			
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO_2	0.0026180	0.0065863
Всего по источнику:		**0.0167847**	**0.1656200**

ИЗА	**6115**	**Перегрузка и хранение строительных материалов**
ИВ	0001	Перегрузка
	0002	Хранение

Расчет выполнен по формулам методики [3].

Исходные данные

Наименование материала	Перегрузка				Хранение		
	Производительность пересыпки		Продолжительность работ		Площадь	Продолжительность	
	т/ч	т/год	ч/сут	ч/год	$м^2$	ч/сут	ч/год
грунт (выемка)	92.96	441767	8	4752	200	24	6336
грунт (привозной суглинок)	250.23	1783641	8	7128	200	24	6336
песок	92.49	159815	8	1728	20	24	6336
гравий	0.23	180	8	792	30	24	6336

глина	31.15	53820	8	1728	30	24	6336
щебень	2.20	3807	8	1728	100	24	6336
ПГС	93.44	161471	8	1728	30	24	6336

Расчет эмиссий

Перегрузка

Наименование материала	Расчетные коэффициенты								G, т/ч	T, ч/год	Выбросы в атмосферу	
	k_1	k_2	k_3	$k_{3`}$	k_4	k_5	k_7	B			г/с	т/год
грунт (выемка)	0.05	0.02	1.7	1.2	1	0.01	1	0.5	92.96	4752	0.2195	2.6506
грунт (привозной суглинок)	0.05	0.02	1.7	1.2	1.0	0.01	1	0.5	250.23	7128	0.5908	10.7018
песок	0.03	0.04	1.7	1.2	1.0	0.01	0.8	0.5	92.49	1728	0.2096	0.9205
гравий	0.01	0.001	1.7	1.2	1.0	0.1	0.5	0.5	0.23	792	0.00003	0.00005
глина	0.05	0.02	1.7	1.2	1.0	0.01	1	0.5	31.15	1728	0.07354	0.32292
щебень	0.06	0.03	1.7	1.2	1.0	0.01	0.6	0.5	2.20	1728	0.0056	0.0247
ПГС	0.03	0.04	1.7	1.2	1.0	0.01	0.5	0.5	93.44	1728	0.1324	0.5813

Хранение

Наименование материала	Расчетные коэффициенты							F, $м^2$	T, дней/год	Выбросы в атмосферу	
	k_3	$k_{3`}$	k_4	k_5	k_6	k_7	q'			г/с	т/год
грунт (выемка)	1.7	1.2	1	0.01	1.3	1.0	0.004	200.00	264	0.0177	0.2847
грунт (привозной суглинок)	1.7	1.2	1	0.01	1.3	1.0	0.004	200.00	264	0.0177	0.2847
песок	1.7	1.2	1	0.01	1.3	0.8	0.002	20.00	264	0.0007	0.0114
гравий	1.7	1.2	1	0.1	1.3	0.5	0.002	30.00	264	0.0066	0.1067
глина	1.7	1.2	1	0.01	1.3	1.0	0.004	30.00	264	0.0027	0.0427
щебень	1.7	1.2	1	0.01	1.3	0.6	0.002	100.00	264	0.0027	0.0427
ПГС	1.7	1.2	1	0.01	1.3	0.5	0.002	30.00	264	0.0007	0.0107

Всего по источнику

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, SiO_2: 20-70%	1.2802	15.9855

ИЗА	**6116**	**Покрасочные работы**

ИВ	001	Грунтовка ГФ-021
	002	Краска ПФ-115
	003	Олифа
	004	Краска фасадная ХВ-161
	005	Растворитель РС-2
	006	ПФ-837
	007	НЦ-11
	008	Лак БТ-577 и БТИ-123
	009	Лак ХП-734
	010	Мастика (эпоксидная смола)

Расчет выполнен по методике [6]

Способ окраски - кистью

Расход и характеристика окрасочных материалов

Наимен. ЛКМ	Расход ЛКМ		Доля летучей части	Наимен. летучих компонентов	Содержание компонента в летучей части
	кг/ч	т/год			
Грунтовка ГФ-021	0.25	0.536	0.45	Ксилол	1
Краска ПФ-115	0.49	1.04	0.45	Уайт-спирит	0.5
				Ксилол	0.5
Олифа (БТ-577)	0.11	0.23	0.63	Уайт-спирит	0.426
				Ксилол	0.574
Краска фасадная ХВ-161 (аналог ХВ-124)	1.06	2.24	0.27	Ацетон	0.26
				Бутилацетат	0.12
				Толуол	0.62
Растворитель РС-2	1.00	0.67	1	Ксилол	0.3
				Уайт-спирит	0.7
ПФ-837	1.81	3.81	0.53	Уайт-спирит	0.1837
				Ксилол	0.8184
НЦ-11	0.47	1	0.745	Бутилацетат	0.25
				Этилацетат	0.25
				Спирт н-бутиловый	0.1

				Спирт этиловый	0.15
				Толуол	0.25
Лак БТ-577 и БТИ-123	2.53	5.333333	0.63	Уайт-спирит	0.426
				Ксилол	0.574
Лак ХП-734 (аналог ХВ -110)	3.16	7	0.615	Ацетон	0.15
				Сольвент	0.5
				ксилол	0.35
Мастика (эпоксидная смола)	1.05	3	0.59	бутилацетат	0.2955
				ацетон	0.3142
				толуол	0.0178
				ксилол	0.3725
Доля выбросов в период окраски			0.28	Способ окраски:	кистью
Доля выбросов в период сушки			0.72		
Продолжительность сушки, часов			20		
Доля выбросов в период окраски			0.25	Способ окраски:	пневматический
Доля выбросов в период сушки			0.75		
Доля аэрозоля при окраске, %			0.3		
Продолжительность сушки, часов			20		

Расчет выбросов в атмосферу										
Наимен. ЛКМ	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы при окраске		Выбросы при сушке		Выброс сухой части аэрозоля		ИТОГО	
			г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
Грунтовка ГФ-021	0616	Ксилол	0.0089	0.0675	0.0011	0.1737			0.0100	0.2412
Краска ПФ-115	2752	Уайт-спирит	0.0086	0.0657	0.0011	0.1689			0.0097	0.2345
	0616	Ксилол	0.0086	0.0657	0.0011	0.1689			0.0097	0.2345
Олифа (БТ-577)	2752	Уайт-спирит	0.0023	0.0171	0.0001	0.0440			0.0024	0.0611
	0616	Ксилол	0.0030	0.0231	0.0004	0.0593			0.0034	0.0823
Краска фасадная ХВ-161 (аналог ХВ-124)	1401	Ацетон	0.0058	0.0441	0.0007	0.1134			0.0065	0.1575
	1210	Бутилацетат	0.0027	0.020358	0.000344	0.052348			0.0030	0.0727
	0621	Толуол	0.0138	0.105181	0.001779	0.270465			0.0156	0.3756
Растворитель РС-2	0616	Ксилол							0.0833	0.2

	2752	Уайт-спирит							0.1944	0.466667
ПФ-837	2752	Уайт-спирит	0.0122	0.092817	0.001831	0.278452			0.0140	0.3713
	0616	Ксилол	0.0544	0.41351	0.008158	1.240531			0.0625	1.654
	2902	Взв.вещества					0.070718	0.53768	0.0707	0.53768
НЦ-11	1210	Бутилацетат	0.0061	0.046563	0.000919	0.139688			0.0070	0.1863
	1240	Этилацетат	0.0061	0.046563	0.000919	0.139688			0.0070	0.1863
	1042	Спирт н-бутиловый	0.0024	0.018625	0.000367	0.055875			0.0028	0.0745
	1061	Спирт этиловый	0.0037	0.027938	0.000551	0.083813			0.0042	0.1118
	2902	Взв.вещества					0.010062	0.0765	0.0101	0.0765
Лак БТ-577 и БТИ-123	2752	Уайт-спирит	0.0527	0.400781	0.006777	1.030579			0.0595	1.4314
	0616	Ксилол	0.0710	0.540019	0.009132	1.388621			0.0802	1.9286
Лак ХП-734 (аналог ХВ - 110)	1401	Ацетон	0.0202	0.15375	0.003033	0.46125			0.0233	0.615
	2750	Сольвент	0.0674	0.5125	0.010111	1.5375			0.0775	2.05
	0616	ксилол	0.0472	0.35875	0.007078	1.07625			0.0543	1.435
	2902	Взв.вещества					0.101273	0.77	0.1013	0.77
Мастика (эпоксидная смола)	1210	бутилацетат	0.0143	0.162722	0.001834	0.418428			0.0161	0.5812
	1401	ацетон	0.0152	0.173019	1.505036	0.444907			1.5202	0.6179
	0621	толуол	0.0009	0.009802	0.085263	0.025205			0.0861	0.035
	0616	ксилол	0.0180	0.205123	1.784296	0.52746			1.8023	0.7326

Итого по источнику 6116:			
Код ЗВ	**Наименование ЗВ**	**Выбросв ЗВ**	
		г/с	**т/год**
0616	Ксилол	2.105733	6.5082
0621	Толуол	0.1017	0.4106
1042	Спирт н-бутиловый	0.0028	0.0745
1061	Спирт этиловый	0.0042	0.1118
1210	Бутилацетат	0.0261	0.8402
1240	Этилацетат	0.007	0.1863

1401	Ацетон	1.55	1.3904
2752	Уайт-спирит	0.280044	2.564967
2750	Сольвент	0.0775	2.05
2902	Взв.вещества	0.182052	1.38418
		4.33713	15.52115

ИЗА	**6117**	**Сварочные работы**
ИВ	001	УОНИ 13/55
	002	УОНИ 13/45 (Э-42А)
	003	АНО-6 (Э-42)
	004	АНО-4 (Э-46)
	005	Сварка ацителен кислородным пламенем
	006	Резка пропан бутановой смесью
	007	Плазменная резка
	008	Газовая резка металла

Расчет выполнен по методикам [4].

Но-мер ИВ	Наимен. ИВ	Кол. постов	Расход сварочных материалов		Время работы		Наимен. ЗВ	Уд. выбросы	Выбросы ЗВ	
			кг/ч	кг/год	ч/сут	*ч/год*		г/кг	г/с	т/год
001	УОНИ 13/55	20	4.10	173333.3	8	2112	Железо оксиды	13.90	0.0063	0.963733
							Марганца оксид	1.09	0.000497	0.075573
							Азота диоксид	2.70	0.003078	0.468
							Углерода оксид	13.30	0.01516	2.305333
							Фтористый водород	0.93	0.00106	0.1612
							Фториды	1.00	0.000456	0.069333
							Пыль неорг., 20-70%	1.00	0.000456	0.069333
002	УОНИ 13/45 (Э-42А)	20	5.22	220666.67	8	2112	Железо оксиды	10.69	0.0062	2.3589
							Марганца оксид	0.92	0.0005	0.20301
							Азота диоксид	1.50	0.0022	0.33100
							Углерода оксид	13.30	0.0193	2.9349

							Фтористый водород	0.75	0.0011	0.16550
							Фториды	3.30	0.0019	0.72820
							Пыль неорг., 20-70%	1.40	0.00203	0.30893
003	АНО-6 (Э-42)	20	8.9	377333.33	8	2112	Железо оксиды	14.97	0.0149	5.6487
							Марганца оксид	1.73	0.0017	0.65279
004	АНО-4 (Э-46)	20	5.21	220000	8	2112	Железо оксиды	15.73	0.0091	3.4606
							Марганца оксид	1.66	0.0010	0.36520
							Пыль неорг., 20-70%	0.41	0.00059	0.09020
005	Сварка ацителен кислородным пламенем	6	0.05	0.66	4	2112	Азота диоксид	22.00	0.000318	0.00242

Но-мер ИВ	Наимен. ИВ	Кол. постов	Толщина разрезаем. металла	Время работы		Наимен. ЗВ	Уд. выбросы	Выбросы ЗВ	
				ч/сут	*ч/год*		г/ч	г/с	т/год
006	Резка пропан бутановой смесью	2	5 мм	1	360	Железа оксид	72.9	0.0162	0.052488
						Марганца оксид	1.1	0.000244	0.000792
						Углерод оксид	49.5	0.0275	0.03564
						Азота диоксид	39.0	0.021667	0.02808
007	Плазменная резка	2	10 мм	2	730	Марганец и его соед.	23.7	0.005267	0.034602
						Железа оксид	783.7	0.174156	1.144202
						Углерода оксид	277	0.153889	0.40442
						Азота диоксид	1187	0.659444	1.73302
008	Газовая резка металла	4	5 мм	6	730	Марганец и его соед.	1.1	0.000489	0.003212
						Железа оксид	72.9	0.0324	0.212868
						Углерода оксид	49.5	0.055	0.14454
						Азота диоксид	39	0.043333	0.11388
Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов:							*k =*	*0.4*	

Итого по ИЗА:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
0123	Железа оксид	0.2593	13.8415

0143	Марганца оксид	0.0097	1.3352
0301	Азота диоксид	0.7300	2.6764
0337	Углерод оксид	0.2708	5.8248
0342	Фтористый водород	0.0021	0.32670
0344	Фториды	0.0024	0.7975
2908	Пыль неорганическая, SiO2: 20-70%	0.0031	0.4685

ИЗА	**6118**	**Участок паяльных работ**
	001	Газовая резка металла

Расчет выполнен по методике [14].

Номер ИВ	Наимен. ИВ	Кол-во	Время работы		Наименование ЗВ	q, г/с	Выбросы ЗВ	
			ч/сут	ч/год			Макс., г/с	т/год
001	Участок паяльных работ	1.00	3.2	2112	Свинец	0.000005	0.000005	0.000038
	ПОС-40				Олово	3.3E-06	0.000003	0.000025

Итого по ИЗА:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		Макс., г/с	т/год
0168	Олова оксид	0.000003	0.000025
0184	Свинец - неорг. соед-ния	0.000005	0.000038
	ВСЕГО:	0.000008	0.0001

ИЗА	**6124**	**Перегрузка и хранение строительных материалов**
ИВ	0001	Перегрузка
	0002	Хранение

Расчет выполнен по формулам методики [3].

Исходные данные

Наименование материала	**Перегрузка**		**Хранение**		
	Производительность пересыпки	**Продолжительность работ**	**Площадь**	**Продолжительность**	

	т/ч	т/год	ч/сут	ч/год	$м^2$	ч/сут	ч/год
щебень	93.89	198288.0	3	2112	100	24	5280
песок	67.23	141984.0	3	2112	100	24	5280
цемент	11.59	24480.0	3	2112	100	24	5280

Расчет эмиссий

Перегрузка

Наименование материала	Расчетные коэффициенты								G, т/ч	T, ч/год	Выбросы в атмосферу	
	k_1	k_2	k_3	$k_{3`}$	k_4	k_5	k_7	B			г/с	т/год
щебень	0.06	0.03	1.4	1.2	1.0	0.01	0.6	0.5	93.886	2112	0.197161	1.2849
песок	0.05	0.03	1.4	1.2	1.0	0.01	0.8	0.5	67.227	2112	0.156864	1.022285
цемент	0.04	0.03	1.4	1.2	1.0	0.1	1	0.5	11.591	2112	0.270455	1.762560

Хранение

Наименование материала	Расчетные коэффициенты							F, $м^2$	T, дней/год	Выбросы в атмосферу	
	k_3	$k_{3`}$	k_4	k_5	k_6	k_7	q'			г/с	т/год
щебень	1.4	1.2	1.0	0.01	1.3	0.6	0.002	100.00	660	0.002184	0.1067
песок	1.4	1.2	1.0	0.01	1.3	0.8	0.002	100.00	660	0.002912	0.1423
цемент	1.4	1.2	1.0	0.1	1.3	1	0.004	100.00	660	0.072800	3.5583

Всего по источнику

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, SiO_2: 20-70%	0.7024	7.8771

ИЗА	6128	Склад инертных материалов
ИВ	001	Перегрузка
	002	Хранение
	003	Пыление при движении техники
Расчет выполнен по формулам методики [3].		

Исходные данные												
Наименование материала	Перегрузка									Хранение		
	Производительность пересыпки				Продолжительность работ					Площадь	Продолжительность	
	т/ч		т/год		ч/сут		ч/год			$м^2$	ч/сут	ч/год
грунт	66.29		140000		3		2112			1000	24	15840
песок	80.67		170381		3		2112			864	24	15840
щебень	13.91		29376		3		2112			864	24	15840

Расчет эмиссий

Перегрузка

Наименование материала	Расчетные коэффициенты								G, т/ч	T, ч/год	Выбросы в атмосферу	
	k_1	k_2	k_3	$k_{3`}$	k_4	k_5	k_7	B			г/с	т/год
грунт	0.05	0.02	1.4	1.2	0.1	0.01	1	1.5	66.29	2112	0.0387	0.2520
песок	0.05	0.03	1.4	1.2	0.1	0.01	1	1.5	80.67	2112	0.070589	0.4600
щебень	0.06	0.03	1.4	1.2	0.1	0.01	0.6	1.5	13.91	2112	0.008763	0.0571

Хранение

Наименование материала	Расчетные коэффициенты							F, $м^2$	T, дней/год	Выбросы в атмосферу	
	k_3	$k_{3`}$	k_4	k_5	k_6	k_7	q'			г/с	т/год
грунт	1.4	1.2	0.1	0.01	1.3	1.0	0.004	1000.00	365	0.0073	0.1968
песок	1.4	1.2	0.1	0.01	1.3	1.0	0.002	864.00	365	0.0031	0.0850
щебень	1.4	1.2	0.1	0.01	1.3	0.6	0.002	864.00	365	0.0019	0.0510

Пыление при движении техники

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Расчетные коэффициенты и удельный выброс						N, шт	L, км	Выбросы в атмосферу	
		C1	C2	C3	k5	C7	q1, г/км			г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, SiO2: 20-70%	1.9	1	0.5	0.10	0.01	1450	30	2.0	0.02296	0.4880

Расчет выделения пыли в результате сдува с поверхности материала в кузове

Код ЗВ	Наименование материала	Расчетные коэффициенты и удельный выброс				n, шт	S, м2	Выбросы в атмосферу	
		C4	C5	k5	q', г/м2*с			г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, SiO2: 20-70%	1.2	1.13	0.10	0.002	10	16.0	0.043392	0.9223

Всего по источнику

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, SiO_2: 20-70%	0.1967	2.5122

ИЗА	**6130**	**Парковка для спецтехники**
ИВ	001	Грузовые

Расчет выполнен по методике [14].

№ п/п	Наименование источника выделения, расчетного параметра	Значение
1	Число грузовых а/м, въезжающих и выезжающих со стоянки в час (10%), Nik	
	Грузоподъемность свыше 5 т до 8 т (дизель)	8
	Грузоподъемность свыше 8 т до 16 т (дизель)	6
	Грузоподъемность свыше 16 т (дизель)	6
2	Прогрев двигателя, tпр мин.	6
3	Время работы двигателя на холостом ходу при въезде/выезде ,t_{xx1} мин	1
5	Пробег автомобиля по территории стоянки L_1 ,L_2 км	0.01

Наименование ЗВ	Грузовые автомобили выпуска после 01.01.1994 г. Грузоподъемность свыше 5 т до 8 т (дизель)								Максимальные , г/с
	Удельные			г/с	Удельные			г/с	
	В теплый период года				В холодный период года				
	m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		
Азота оксиды	0.32	3	0.29	0.004978	0.48	3	0.29	0.007111	0.0071
Сажа	0.012	0.15	0.012	0.00019	0.024	0.23	0.012	0.000352	0.00035
Серы диоксид	0.081	0.4	0.081	0.001269	0.097	0.5	0.081	0.001484	0.0015
Углерода оксид	0.86	4.1	0.54	0.012758	1.29	4.9	0.54	0.018509	0.0185
Керосин	0.38	0.6	0.27	0.00568	0.46	0.7	0.27	0.006749	0.0067

Наименование ЗВ	Грузовые автомобили выпуска после 01.01.1994 г. Грузоподъемность свыше 8 т до 16 т (дизель)								Максимальные , г/с
	Удельные			г/с	Удельные			г/с	
	В теплый период года				В холодный период года				
	m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		
Азота оксиды	0.51	3.4	0.46	0.005923	0.77	3.4	0.46	0.008523	0.0085
Сажа	0.019	0.2	0.019	0.000225	0.038	0.3	0.019	0.000417	0.0004
Серы диоксид	0.1	0.475	0.1	0.001175	0.12	0.59	0.1	0.001377	0.0014
Углерода оксид	1.34	4.9	0.84	0.014882	2	5.9	0.84	0.021498	0.0215

Керосин	0.59	0.7	0.42	0.006612	0.71	0.8	0.42	0.007813	0.0078

Наименование ЗВ	Грузовые автомобили выпуска после 01.01.1994 г. Грузоподъемность свыше 16 т (дизель)								
	Удельные			г/с	Удельные			г/с	Максимальные , г/с
	В теплый период года				В холодный период года				
	m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		
Азота оксиды	0.62	3.9	0.56	0.007198	0.93	3.9	0.56	0.010298	0.0103
Сажа	0.023	0.3	0.023	0.000273	0.046	0.45	0.023	0.000506	0.0005
Серы диоксид	0.112	0.69	0.112	0.001318	0.134	0.86	0.112	0.001541	0.0015
Углерода оксид	1.65	6	1.03	0.018317	2.5	7.2	1.03	0.026837	0.0268
Керосин	0.8	0.8	0.57	0.008963	0.96	1	0.57	0.010567	0.0106

Всего по источнику

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/год
	Азота оксиды	0.02590	Общее количество вредных веществ, т/год. учтены в передвижных источниках, а г/с будут учтены только в расчете рассеивания
0301	Азота диоксид	0.0207	
0304	Азота оксид	0.0034	
0328	Сажа	0.001250	
0330	Серы диоксид	0.0044	
0337	Углерода оксид	0.0668	
2732	Керосин	0.0251	

ИЗА	6119	Битумные работы		
ИВ	001			
Расчет выполнен по методике [2].				
Исходные данные:				
Расход битума		B	2112.00	т/год
		T	1460	ч/год
Уд. выброс		q	1	кг/т
Согласно раздела 6.1 методики, выброс паров углеводородов при нагреве битума составляет 1 кг на 1 тонну готового битума.				
Выбросы углеводородов:				
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ:		
		г/с	т/год	
2754	Углеводороды С12-С19	0.4018	2.112	

ИЗА	6120	Спецтехника и автотранспорт				
ИВ	001-371					
Расчет выполнен по методике [11].						
Исходные данные						
Кол. ИВ	Наименование ИВ	Мощ - ность, кВт	Расход топлива кг/ч	$B_{год}$, т/год	Время работы ч/год	ч/сут
10	Гусеничный экскаватор от 30 до 50 тонн	дизель	17.1	493	2880	8
6	Экскаватор с гидромолотом		13.4	231	2880	8
10	Экскаватор с обратной лопатой		38.9	1120	2880	8
6	Бульдозер		23.5	406	2880	8
4	Грейдер		18.3	210	2880	8
4	Мобильный грузовик с установленным телескопическим краном (от 10 до 15 тонн)		22.1	255	2880	8
50	Самосвал (от 12 до 18 м3)		14.0	1508	2160	8
50	Трейлер для транспортировки башни		4.4	480	2160	8
18	Грузовой транспортер Superwing		4.2	162	2160	8
6	Водовоз (от 8 до 15 м3)		13.9	241	2880	8
6	Бетономешалки		4.5	78	2880	8
6	Поливомоечная машина		9.5	165	2880	8
2	Автогудронатор		10.3	59	2880	8
1	Мобильная лаборатория для испытаний		21.4	31	1440	8
2	Установка водоподготовки		10.3	49	2400	8
1	Оборудование для опрессовки труб		38.3	92	2400	8

5	Мобильная дробильная установка		21.2	458	4320	8
7	Бетононасос (от 80 до 150 м3 / час)		7.8	118	2160	8
8	Фронтальный погрузчик		15.8	273	2160	8
8	Дорожный каток		23.5	406	2160	8
12	Виброплита		1.5	39	2160	8
6	Вилочный погрузчик		4.9	63	2160	8
3	Топливозаправщик		21.8	141	2160	8
6	Автоподъемник		22.1	286	2160	8
5	Буровая машина		7.4	80	2160	8
1	Специализированный грузовик для перевозки взрывчатых материалов		24.0	35	1440	8
20	Мобильный дизельный генератор (от 25 до 150 кВА)		21.6	933	2160	8
6	Мобильные сварочные аппараты		4.5	59	2160	8
20	Автобус / фургон		14.8	640	2160	9
20	Легковые автомобили		8.3	358	2160	10
3	Траншеекопатель		9.9	64	2160	11
4	Гусеничный кран 1000 - 800 тонн		24.2	209	2160	12
6	Гусеничный кран 200 - 150 тонн		16.2	210	2160	13
4	Автомобильный кран 200 - 150 тонн		19.5	168	2160	14
10	Автомобильный кран 100 - 80 тонн		19.5	421	2160	15
4	Автомобильный кран 300 тонн		24.2	209	2160	16
8	Автомобильный кран (25-30 тонн)		11.3	195	2160	17
4	Автобетоносмесители		4.5	39	2160	18
1	Машина мед. Службы		14.1	30	2160	19
4	Пикап		10.2	88	2160	20
2	Газель бортовой		7.2	31	2160	21
4	Виброкаток		13.0	112	2160	22
2	Миксер		20.4	88	2160	23
6	Самосвал		20.9	271	2160	24
итого по ИЗА						
371	одновременно работает: 10%	дизель	490	11604	4320	8

Расчет эмиссий по ИЗА				
		дизель		
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд. выбросы	Выбросы ЗВ	
		г/кг, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/год
301	Азота диоксид	10	1.3605	Валовые выбросы (т/год) учтены в расчетах по передвижным источникам
328	Сажа	15.5	2.1088	
330	Серы диоксид	20	2.7211	
337	Углерода оксид	100	13.6055	
703	Бенз(а)пирен	0.0003	4.4E-05	
2754	Углеводороды предельные С12-С19	30	4.0816	
ИТОГО			23.8775	

Итого по источнику:			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	Выбросы ЗВ
		Макс., г/с	Валовые, т/год
301	Азота диоксид	1.3605	116.0433
328	Сажа	2.1088	179.8671
330	Серы диоксид	2.7211	232.0866
337	Углерода оксид	13.6055	1160.4330
703	Бенз(а)пирен	4.4E-05	0.0037
2754	Углеводороды предельные С12-С19	4.0816	348.1299
ИТОГО		23.8775	2036.5637

ИЗА	**6121**	**Сварка полиэтиленовых труб**							
ИВ	001								
Расчет выполнен по методике [13].									
Номер ИВ	Кол. постов	Время на 1 стык, мин.	Время работы		Загрязняющие вещества		Уд. выбросы	Выбросы ЗВ	
			ч/сут	*ч/год*	Код	Наименование	г/(1 стык)	г/с	т/год
Сварка полиэтиленовых труб									
001	6	4	4	2112	337	Оксид углерода	0.0090	0.000225	0.00171
					1555	Уксусная кислота	0.0039	0.000098	0.00075

ИЗА	**6122**	**Пескоструйные работы**						
ИВ	001							
Расчет выполнен по методикам [13]								
Но-мер ИВ	Наимен. ИВ	Кол. постов	Время работы		Наимен. ЗВ	Уд. выбросы	Выбросы ЗВ	
			ч/сут	ч/год		q, г/с	г/с	т/год

001	Пескоструйный аппарат	4	4	1760	Пыль неорг., 20-70%	0.0720	0.0288	1.82477
Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов:						*k =*	*0.4*	

Итого по ИЗА:

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
2907	Пыль неорг., с сод. SiO2: выше 70%	0.0288	1.82477

№ ИЗА	**6123**	**БСУ**
№ ИВ	001-003	БСУ

Расчет выполнен по методике [3 и 8].

Объемы материалов и расчет выбросов ЗВ

Наименование материала	Расход материала	Удельное пылевыделение (По табл. 4.5.2.)		Продолжительность работы БСУ	Коэффициент гравитационного оседания*	Выброс ЗВ	
	т/год	кг/час	кг/т	час/год		г/с	т/год
Песок	141984	3	1	2640	0.4	2908	Пыль неорганическая (SiO2 20-70%)
Щебень	198288						
Цемент	24480	3.5	1.33			0.3889	22.3698

Примечание:

* Согласно п.2.3 [21] вводим коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение твердых веществ.

ИЗА	**6125**	**Загрузочный транспортер**
ИВ	001	Сдув с поверхности ленточного конвейера

Расчет выполнен по формулам методики [8].

Расчет эмиссий

Сдув с поверхности ленточного конвейера

Продолжительность Т, ч/год	nj	k_4	k_5	k_7	q'	C5	B, м	L, м	коэффициент гравитационного оседания	Выбросы в атмосферу	
										г/с	т/год
2112	1	0.2	0.8	0.8	0.003	1	0.30	9.6	0.4	0.000553	0.00420
ИТОГО:											

Выбросы в атмосферу

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, SiO_2: 20-70%	0.000553	0.004200

ИЗА	**6126**	**Шнековый транспортер**
ИВ	001	Сдув с поверхности шнекового транспортера

Расчет выполнен по формулам методики [8].

Расчет эмиссий

Сдув с поверхности ленточного конвейера

Продолжительность Т, ч/год	nj	k_4	k_5	k_7	q'	C5	B, м	L, м	коэффициент гравитационного оседания	Выбросы в атмосферу	
										г/с	т/год
2112	1	0.2	0.8	0.8	0.003	1	0.30	10.5	0.4	0.000605	0.00460
ИТОГО:											

Выбросы в атмосферу			
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, SiO_2: 20-70%	0.000605	0.004600

№ ИЗА	6127	Силосы для цемента
№ ИВ	001-002	Прием и хранение цемента

Расчет выполнен по методике [8].

Производительность разгрузки 60 т/час

Объемы материалов и расчет выбросов ЗВ

Расход цемента, т/год	Наименование перегружаемого материала	Наименование очистной установки (табл.4.5.1)	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Удельное пылевыделение (табл. 4.5.2)		Выбросы ЗВ	
					кг /т	кг/час	г/с	т/год
24480.00	Цемент	75	2908	Пыль неорганическая (20-70% SiO2)	0.8	9.4	0.6528	4.896

ИЗА	6129	Участок деревообработки
ИВ	001	Плотнично-универсальный
	002	Циркулярная пила

Расчет выполнен по методике [10].

Наименование оборудования	Коли-чество	Время работы		Код ЗВ	Наименование ЗВ	Q, г/с	Выбросы ЗВ	
		ч/сут	ч/год				г/с	т/год
Плотнично-универсальный	1	2	1320.0	2936	Пыль древесная	1.31	0.2620	1.2450
Циркулярная пила	1	2	1320.0	2936	Пыль древесная	0.59	0.1180	0.5607
ВСЕГО:				**2936**	**Пыль древесная**		**0.2620**	**1.8058**
Коэффициент гравитационного оседания:					k = 0.2			

Вахтовый лагерь в период строительных работ (одинаковый для Варианта 1 и Варианта 2)

Расчеты на 1 год

ИЗА	0003	Дизель-генератор		
ИВ	001-0010	**Выхлопная труба**		
Расчет выполнен по методике [1].				
Исходные данные				
Кол.			Расход топлива	Время работы

	Мощность Рэ, кВт	Скорость вращ., об/мин	кг/ч	$B_{год}$, т/год	ч/период	ч/сут
10	10	1500-3000	2.1	45.99	2190	8

Расчетные вспомогательные параметры		
Расчетная группа СДУ		A
Количество одновременно работающих	шт	6
Средний удельный расход топлива bэ	кг/кВт.ч	0.21
Коэффициент использования, k		1.000

Расчет эмиссий

Код вещества	Наименование ЗВ	Удельные выбросы		Выбросы ЗВ	
		ei, г/(кВт*ч)	qi, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/год
	Азота оксиды	10.30	43.0	0.1717	1.9776
301	Азота диоксид			0.1374	1.5821
304	Азота оксид			0.0223	0.2571
328	Сажа	0.7	3	0.0117	0.138
330	Серы диоксид	1.10	4.5	0.0183	0.207
337	Углерода оксид	7.20	30.0	0.12	1.3797
703	Бенз(а)пирен	1.3E-05	5.5E-05	2.0E-07	2.5E-06
1325	Формальдегид	0.15	0.6	0.0025	0.0276
2754	Углеводороды	3.60	15.0	0.06	0.6899

ИЗА	**0004**	**Резервуар для топлива**
ИВ	001	

Расчет выполнен по методике [7].

Исходные данные и расчет эмиссий, г/с

Номер ИВ	Наимен. ИВ	Емк. резер., м3	Конст-рукция	Наимен. вещества	$M_{сек} = C_1 * K_p^{max} * V_ч^{max} / 3600$			
					C_1	K_p^{max}	$V_ч^{max}$	$M_{м.р.}$, г/с
001	Резервуар для топлива	5	Гориз	Пары дизтоп.	3.92	1	10.0	0.0109

Исходные данные и расчет эмиссий, т/год

Номер ИВ	Наимен. вещества	$M_{год} = (У_{оз} + У_{вл}) / 2 * B * K_p^{max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нп} * N_p$						
		$У_{оз}$	$У_{вл}$	B, т/год	$G_{хр}$	$K_{нп}$	N_p	$M_{год}$, т/год
001	Пары дизтоп.	2.36	3.15	23.0	0.270	0.0029	1	0.0008

Всего по источнику с учетом идентификации вредных веществ в парах

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Содерж. ЗВ, %	Выбросы ЗВ, всего	
			г/с	т/год
333	Сероводород	0.28%	0.00003	0.0000024
2754	Углеводороды C_{12}-C_{19}	99.72%	0.0109	0.0008

ИЗА	**0005**	**Резервуар для топлива**
ИВ	001	

Расчет выполнен по методике [7].

Исходные данные и расчет эмиссий, г/с

	Наимен. ИВ				$M_{сек} = C_1 * K_p^{max} * V_ч^{max} / 3600$

Номер ИВ		Емк. резер., м3	Конст-рукция	Наимен. вещества	C_1	K_p^{max}	$V_ч^{max}$	$M_{м.р.}$, г/с
001	Резервуар для топлива	5	Гориз	Пары дизтоп.	3.92	1	10.0	0.0109

Исходные данные и расчет эмиссий, т/год

Номер ИВ	Наимен. вещества	$M_{год} = (У_{оз} + У_{вл}) / 2 * B * K_p^{max} * 10^{-6} + G_{хр} * K_{нп} * N_p$						
		$У_{оз}$	$У_{вл}$	B, т/год	$G_{хр}$	$K_{нп}$	N_p	$M_{год}$, т/год
001	Пары дизтоп.	2.36	3.15	23.0	0.270	0.0029	1	0.0008

Всего по источнику с учетом идентификации вредных веществ в парах

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Содерж. ЗВ, %	Выбросы ЗВ, всего	
			г/с	т/год
333	Сероводород	0.28%	0.00003	0.0000024
2754	Углеводороды C_{12}-C_{19}	99.72%	0.0109	0.0008

ИЗА	**0006**	**Ремонтная мастерская**
ИВ	001	Отрезной станок
	002	Сверлильный станок
	003	Токарный станок
	004	Заточной станок
	005	Шлифовальный станок
	006	Циркулярная машина

Расчет выполнен по методикам [9 и 10].

Наименование оборудования	Коли-чество	Время работы		Код ЗВ	Наименование ЗВ	q, г/с	Выбросы ЗВ	
		ч/сут	ч/период				г/с	т/год
Отрезной станок	1	8	1460	2902	Взвеш. вещества	0.2030	0.0406	0.21339
Сверлильный станок 1.1 кВт	1	8	1460	2868	Эмульсол	5.0E-07	5.5E-07	2.9E-06
Токарный станок 11 кВт	1	8	1460	2868	Эмульсол	5.0E-07	5.5E-06	2.9E-05
Заточной станок Д=200 мм	1	8	1460	2902	Взвеш. вещества	0.0120	0.0024	0.01260
				2908	Пыль неорг., 20-70%	0.0080	0.0016	0.00841
Шлифовальный станок Д=150 мм	2	8	1460	2902	Взвеш. вещества	0.0200	0.0080	0.04205
				2908	Пыль неорг., 20-70%	0.0130	0.0052	0.02733
Циркулярная машина	1	2	1460	2936	Пыль древесная	0.59	0.118	3.10104
ВСЕГО	1	8	1460	2868	Эмульсол		0.0000061	0.0000318
				2902	Взвеш. вещества		0.0510	0.2680
				2908	Пыль неорг., 20-70%		0.0068	0.0357
				2936	Пыль древесная		0.118	3.1010
Коэффициент гравитационного оседания:					k = 0.2			

ИЗА	**0009**	**Механическая мастерская электромонтажного оборудования**
ИВ	001	Шлифовальная машинка
	002	Шлифовальная машинка

	003	Труборез (отрезной станок)
	004	Станок точильно-шлифовальный
	005	Станок резьбонарезной малый МЗК-95
	006	Пресс-ножницы комбинированные НГ-5222
	007	Сверлильный станок
	008	Станок сверлильный АС-2116М

Расчет выполнен по методике [9].

Наименование оборудования	Коли-чество	Продолжит. работы		Код ЗВ	Наименование ЗВ	q, г/с	Выбросы ЗВ	
		ч/сут	ч/период				г/с	т/год
Механическая мастерская электромонтажного оборудования								
Шлифовальная машинка Д=180 мм	1	3	480	2902	Взвеш. вещества	0.022	0.0044000	0.007603
				2930	Пыль абразивная	0.014	0.0028000	0.004838
Шлифовальная машинка Д=125мм	1	3	480	2902	Взвеш. вещества	0.022	0.0044000	0.007603
				2930	Пыль абразивная	0.014	0.0028000	0.004838
Труборез (отрезной станок)	1	2	240	2902	Взвеш. вещества	0.203	0.0406000	0.035078
Станок точильно-шлифовальный Д=300 мм	1	2	240	2902	Взвеш. вещества	0.021	0.0042000	0.003629
				2930	Пыль абразивная	0.013	0.0026000	0.002246
Станок резьбонарезной малый МЗК-95	1	2	240	2902	Взвеш. вещества	0.007	0.0014000	0.001210
Пресс-ножницы комбинированные НГ-5222	1	2	240	2902	Взвеш. вещества	0.203	0.0406000	0.035078
Сверлильный станок	1	2	240	2902	Взвеш. вещества	0.007	0.0014000	0.001210
Станок сверлильный АС-2116М	1	2	240	2902	Взвеш. вещества	0.007	0.0014000	0.001210
ИТОГО				**2902**	**Взвеш. вещества**		**0.0984**	**0.0926208**
				2930	**Пыль абразивная**		**0.0082**	**0.0119232**
Коэффициент гравитационного оседания:					k = 0.2			

ИЗА	6001	**Покрасочные работы**
ИВ	001	Грунтовка ГФ-021
	002	Краска ПФ-115
	003	Олифа
	004	Краска фасадная ХВ-161
	005	Лак БТ-577 и БТИ-123
	006	Мастика (эпоксидная смола)

Расчет выполнен по методике [6]

Способ окраски - кистью

Расход и характеристика окрасочных материалов

Наимен. ЛКМ	Расход ЛКМ		Доля летучей части	Наимен. летучих компонентов	Содержание компонента в летучей части
	кг/ч	т/год			
Грунтовка ГФ-021	0.80	0.200	0.45	Ксилол	1
Краска ПФ-115	0.80	0.20	0.45	Уайт-спирит	0.5
				Ксилол	0.5
Олифа (БТ-577)	0.8	0.10	0.63	Уайт-спирит	0.426
				Ксилол	0.574
Краска фасадная ХВ-161 (аналог ХВ-124)	0.8	0.40	0.27	Ацетон	0.26
				Бутилацетат	0.12
				Толуол	0.62
Лак БТ-577 и БТИ-123	1	0.5	0.63	Уайт-спирит	0.426
				Ксилол	0.574
Мастика (эпоксидная смола)	1	0.5	0.59	бутилацетат	0.2955
				ацетон	0.3142
				толуол	0.0178
				ксилол	0.3725
Доля выбросов в период окраски			0.28	Способ окраски:	кистью
Доля выбросов в период сушки			0.72		
Продолжительность сушки, часов			20		

Расчет выбросов в атмосферу

Наимен. ЛКМ	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы при окраске		Выбросы при сушке		ИТОГО	
			г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
Грунтовка ГФ-021	0616	Ксилол	0.0280	0.0252	0.0036	0.0648	0.0316	0.0900
Краска ПФ-115	2752	Уайт-спирит	0.0140	0.0126	0.0018	0.0324	0.0158	0.0450
	0616	Ксилол	0.0161	0.0145	0.0021	0.0372	0.0181	0.0517
Олифа (БТ-577)	2752	Уайт-спирит	0.0167	0.0075	0.0008	0.0193	0.0175	0.0268
	0616	Ксилол	0.0225	0.0101	0.0029	0.0260	0.0254	0.0362
Краска фасадная ХВ-161 (аналог ХВ-124)	1401	Ацетон	0.0044	0.0079	0.0006	0.0202	0.0049	0.0281
	1210	Бутилацетат	0.0020	0.003629	0.000259	0.009331	0.0023	0.013
	0621	Толуол	0.0104	0.018749	0.001339	0.048211	0.0118	0.067
Лак БТ-577 и БТИ-123	2752	Уайт-спирит	0.0209	0.037573	0.002684	0.096617	0.0236	0.1342
	0616	Ксилол	0.0281	0.050627	0.003616	0.130183	0.0317	0.1808
Мастика (эпоксидная смола)	1210	бутилацетат	0.0136	0.024408	0.001743	0.062764	0.0153	0.0872
	1401	ацетон	0.0144	0.025953	1.430386	0.066736	1.4448	0.0927
	621	толуол	0.0008	0.00147	0.081034	0.003781	0.0819	0.0053
	616	ксилол	0.0171	0.030769	1.695795	0.079119	1.7129	0.1099

Итого по источнику:

Код ЗВ	**Наименование ЗВ**	**Выбросв ЗВ**	
		г/с	**т/год**
0616	Ксилол	0.0498	0.4686
0621	Толуол	0.0937	0.0723
1210	Бутилацетат	0.0176	0.1002
1401	Ацетон	1.4497	0.1208
2752	Уайт-спирит	0.0569	0.2060

ИЗА	**6002**	**Сварочные работы**
ИВ	001	УОНИ 13/55
	002	УОНИ 13/45 (Э-42А)
	003	АНО-6 (Э-42)
	004	АНО-4 (Э-46)
	005	Сварка ацетилен кислородным пламенем
	006	Резка пропан бутановой смесью
	007	Плазменная резка
	008	Газовая резка металла

Расчет выполнен по методике [4].

Но-мер ИВ	Наимен. ИВ	Кол. постов	Расход сварочных материалов		Время работы		Наимен. ЗВ	Уд. выбросы	Выбросы ЗВ	
			кг/ч	кг/год	ч/сут	*ч/период*		г/кг	г/с	т/год
001	УОНИ 13/55	1	0.50	60.0	3	120	Железо оксиды	13.90	0.0008	0.000334
							Марганца оксид	1.09	6.0556E-05	2.62E-05
							Азота диоксид	2.70	0.000375	0.000162
							Углерода оксид	13.30	0.00184722	0.000798
							Фтористый водород	0.93	0.00012917	5.58E-05
							Фториды	1.00	5.5556E-05	0.000024
							Пыль неорг., 20-70%	1.00	5.5556E-05	0.000024
002	УОНИ 13/45 (Э-42А)	1	0.50	40	2	80	Железо оксиды	10.69	0.0006	0.0004
							Марганца оксид	0.92	0.0001	0.00004
							Азота диоксид	1.50	0.0002	0.00006
							Углерода оксид	13.30	0.0018	0.0005
							Фтористый водород	0.75	0.0001	0.00003
							Фториды	3.30	0.0002	0.00013
							Пыль неорг., 20-70%	1.40	0.00019	0.00006
003	АНО-6 (Э-42)	1	0.5	40	2	80	Железо оксиды	14.97	0.0008	0.0006
							Марганца оксид	1.73	0.0001	0.00007
004	АНО-4 (Э-46)	1	0.50	60	3	120	Железо оксиды	15.73	0.0009	0.0009
							Марганца оксид	1.66	0.0001	0.00010
							Пыль неорг., 20-70%	0.41	0.00006	0.00002
005	Сварка ацителен кислородным пламенем	1	0.5	365	1	360	Азота диоксид	22.00	0.00305556	0.00396

Номер ИВ	Наимен. ИВ	Кол. постов	Толщина разрезаем. металла	Время работы		Наимен. ЗВ	Уд. выбросы	Выбросы ЗВ	
				ч/сут	*ч/период*		г/ч	г/с	т/год
006	Резка пропан бутановой смесью	1	5 мм	1	360	Железа оксид	72.9	0.0081	0.026244
						Марганца оксид	1.1	0.00012222	0.000396
						Углерод оксид	49.5	0.01375	0.01782
						Азота диоксид	39.0	0.01083333	0.01404

007	Плазменная резка	1	10 мм	2	730	Марганец и его соед.	23.7	0.00263333	0.017301
						Железа оксид	783.7	0.08707778	0.572101
						Углерода оксид	277	0.07694444	0.20221
						Азота диоксид	1187	0.32972222	0.86651
008	Газовая резка металла	1	5 мм	6	730	Марганец и его соед.	1.1	0.00012222	0.000803
						Железа оксид	72.9	0.0081	0.053217
						Углерода оксид	49.5	0.01375	0.036135
						Азота диоксид	39	0.01083333	0.02847
Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов:							*k =*	*0.4*	
Итого по ИЗА:									

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		г/с	т/год
0123	Железа оксид	0.1063	0.6539
0143	Марганца оксид	0.0032	0.0187
0301	Азота диоксид	0.3550	0.9132
0337	Углерод оксид	0.1081	0.2575
0342	Фтористый водород	0.0002	0.00010
0344	Фториды	0.0002	0.0002
2908	Пыль неорганическая, SiO2: 20-70%	0.0003	0.0001

ИЗА	**6003**	**Участок паяльных работ**						
	001	Участок паяльных работ						
Расчет выполнен по методике [14].								
Номер ИВ	Наимен. ИВ	Кол-во	Время работы		Наименование ЗВ	q, г/с	Выбросы ЗВ	
			ч/сут	ч/период			Макс., г/с	т/год
001	Участок паяльных работ ПОС-40	1.00	2.0	730	Свинец	0.000005	0.000005	0.000013
					Олово	3.3E-06	0.000003	0.000009
Итого по ИЗА:								

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		Макс., г/с	т/год
0168	Олова оксид	0.000003	0.000009
0184	Свинец - неорг. соед-ния	0.000005	0.000013
	ВСЕГО:	0.00001	0.00002

ИЗА	6004	Битумные работы		
ИВ	001			
Расчет выполнен по методике [2].				
Исходные данные:				
Расход битума		B	1460.00	т/год
		T	1460	ч/период
Уд. выброс		q	1	кг/т
Согласно раздела 6.1 методики, выброс паров углеводородов при нагреве битума составляет 1 кг на 1 тонну готового битума.				
Выбросы углеводородов:				
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ:		
		г/с		т/год
2754	Углеводороды С12-С19	0.2778		1.46

ИЗА	6005	Сварка полиэтиленовых труб							
ИВ	001								
Расчет выполнен по методике [ ].									
Номер ИВ	Кол. постов	Время на 1 стык, мин.	Время работы		Загрязняющие вещества		Уд. выбросы	Выбросы ЗВ	
			ч/сут	*ч/период*	Код	Наименование	г/(1 стык)	г/с	т/год
Сварка полиэтиленовых труб									
001	6	4	3	730	337	Оксид углерода	0.0090	0.000225	0.000591
					1555	Уксусная кислота	0.0039	0.000098	0.000258

ИЗА	6006	Пескоструйные работы						
ИВ	001							
Расчет выполнен по методикам [14]								
Номер ИВ	Наимен. ИВ	Кол. постов	Время работы		Наимен. ЗВ	Уд. выбросы	Выбросы ЗВ	
			ч/сут	ч/период		q, г/с	г/с	т/год
001	Пескоструйный аппарат	4	4	365	Пыль неорг., 20-70%	0.0720	0.0288	0.37843
Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов:						*k =*	*0.4*	
Итого по ИЗА:								
Код ЗВ	Наименование ЗВ					Выбросы ЗВ		
						г/с	т/год	
2907	Пыль неорг., с сод. SiO2: выше 70%					0.0288	0.37843	

ИЗА	6007	ТО и ремонт автомобилей							
ИВ	001	ТО и ремонт автомобилей							
Расчет выполнен по методике [14].									
Вид топлива марка автомобиля	Количество ТО и ТР для автомобилей		Время прогрева, мин	Расстояние от ворот помещения до поста ТО и ТР	Загрязняющее вещество	Удельный выброс ЗВ *		Максимальный выброс, г/с	Общее колличество вредных веществ т/год
	Nk, год	Ntk, час	Tpr, мин	St, км		Mpr, г/мин	ML, г/км		
Дизельное топливо									
Легковые авт.		3	1.5	0.01	Углерода оксид	0.35	1.8	0.000234	Валовые выбросы учтены в передвижных источниках
					Азота оксиды	0.13	1.9	9.71E-05	
					Углеводороды	0.14	0.4	9.08E-05	
					Сажа	0.005	0.1	3.96E-06	
					Серы диоксид	0.048	0.25	3.21E-05	
Всего в сумме по ингредиентам:									
					Азота оксиды			9.71E-05	Валовые выбросы учтены в передвижных источниках
				301	Азота диоксид			7.77E-05	
				304	Азота оксид			1.26E-05	
				328	Сажа			3.96E-06	
				330	Серы диоксид			3E-05	
				337	Углерода оксид			0.000234	
				2754	Углеводороды			9.08E-05	
* - Удельные выбросы приняты для теплого периода года, так как посты ТО находятся в отапливаемых помещениях									

ИЗА	6008	Моечный участок
ИВ	003	Мойка автомобилей
Расчет выполнен по методике [14].		

Вид топлива марка автомобиля	Количество ТО и ТР для автомобилей		Время работы двигателя, мин	Расстояние от въездных ворот помещения мойки до выездных ворот	Загрязняющее вещество	Удельный выброс ЗВ *		Максимальный выброс, г/с	Общее количество вредных веществ т/год
	Nk, год	въезд/выезд автомобилей Nkl, час	Tpr, мин	Sn, км		Mpr, г/мин	ML, г/км		
Дизельное топливо									
Легковые авт.		5	0.5	0.01	Углерода оксид	1.49	4.9	0.0021	Валовые выбросы учтены в передвижных источниках
					Азота оксиды	0.69	3.4	0.001	
					Углеводороды	0.66	0.7	0.0009	
					Сажа	0.02	0.2	0.000031	
					Серы диоксид	0.1	0.475	0.0001	
Всего в сумме по ингредиентам:									
					Азота оксиды			0.001	Валовые выбросы учтены в передвижных источниках
				0301	Азота диоксид			0.0008	
				0304	Азота оксид			0.00013	
				0328	Сажа			0.000031	
				0330	Серы диоксид			1E-04	
				0337	Углерода оксид			0.0021	
				2754	Углеводороды			0.0009	

* - Удельные выбросы приняты для теплого периода года, так как участок мойки находится в крытом и отапливаемом помещении

ИЗА	**6008**	**Моечный участок**			
ИВ	001-002	Теплопушка			
Расчет выполнен по методике [2].					
Исходные данные					
Кол.	Тепловая мощность, кВт	Тип топлива	Расход топлива В		Время работы
			кг/ч	т/год	ч/период

2	Данные для одной установки				
	70	Дизельное	7.50	21.90	540
	Данные для двух установок				
	70	Дизельное	7.50	43.80	1 080

Характеристика топлива			Параметры, зависящие от типа топки и топлива			
A^r, %	S^r, %	Q^r, МДж/кг	q_4, %	x (в долях)	K_{CO}, кг/ГДж	K_{NO2}, кг/ГДж
0.025	0.3	42.75	0	0.01	0.32	0.0712

Коэффициенты, характеризующие мероприятия по снижению выбросов						
β	η	η'	η''			
0	0	0.02	0			

Расчет эмиссий

Код вещества	Наименование ЗВ	Расчетная формула	Выбросы ЗВ	
			Макс., г/с г/с	Валовые, т/год
	Азота оксиды	$П_{NOx} = 0,001 B Q_i^r K_{NO2} (1 - \beta)$	0.0063	0.1333
0301	Азота диоксид	$П = 0.8 П_{NOx}$	0.005	0.1066
0304	Азота оксид	$П = 0.13 П_{NOx}$	0.0008	0.0173
0328	Сажа	$П = B A^r x (1 - \eta)$	0.0005	0.011
0330	Серы диоксид	$П = 0,02 B S^r (1 - \eta') (1 - \eta'')$	0.0123	0.2575
0337	Углерода оксид	$П = 0,001 B Q_i^r K_{CO} (1 - q_4/100)$	0.0285	0.5992

Итого по источнику

Код вещества	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		Макс., г/с г/с	Валовые, т/год
0301	Азота диоксид	0.0058	0.1066
0304	Азота оксид	0.00093	0.0173
0328	Сажа	0.000531	0.011

0330	Серы диоксид	0.0124	0.2575
0337	Углерода оксид	0.0306	0.5992
2754	Углеводороды	0.0009	*

ИЗА	6009	Перегрузка и хранение строительных материалов
ИВ	0001	Перегрузка
	0002	Хранение

Расчет выполнен по формулам методики [3].

Исходные данные

Наименование материала	Перегрузка				Хранение		
	Производительность пересыпки		Продолжительность работ		Площадь	Продолжительность	
	т/ч	т/год	ч/сут	ч/период	м^2	ч/сут	ч/период
щебень	0.01	9.7	2	730	100	24	8760
песок	0.01	7.0	2	730	100	24	8760
цемент	0.002	1.2	2	730	100	24	8760

Расчет эмиссий

Перегрузка

Наименование материала	Расчетные коэффициенты								G, т/ч	T, ч/период	Выбросы в атмосферу	
	k_1	k_2	k_3	$k_{3`}$	k_4	k_5	k_7	B			г/с	т/год
щебень	0.06	0.03	1.4	1.2	1.0	0.1	0.6	0.5	0.013	730	0.000280	0.0006
песок	0.05	0.03	1.4	1.2	1.0	0.1	0.8	0.5	0.010	730	0.000222	0.000501
цемент	0.04	0.03	1.4	1.2	1.0	0.1	1	0.5	0.002	730	0.000038	0.000086

Хранение

Наименование материала	Расчетные коэффициенты							F, м^2	T, дней/год	Выбросы в атмосферу	
	k_3	$k_{3`}$	k_4	k_5	k_6	k_7	q'			г/с	т/год
щебень	1.4	1.2	1.000	0.1	1.3	0.6	0.002	100.00	365	0.021840	0.5904
песок	1.4	1.2	1.000	0.1	1.3	0.8	0.002	100.00	365	0.029120	0.7871
цемент	1.4	1.2	1	0.1	1.3	1	0.004	100.00	365	0.072800	1.9678

Всего по источнику		
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего

		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, SiO_2: 20-70%	0.1243	3.3466

№ ИЗА	6010	Силосы для цемента					
№ ИВ	001-002	Прием и хранение цемента					
Расчет выполнен по методике [3].							
Производительность разгрузки 60 т/час							
Объемы материалов и расчет выбросов ЗВ							
Расход цемента, т/год	Наименование перегружаемого материала	Степень очистки в установке, % (табл.4.5.1)	Наименование ЗВ	Удельное пылевыделение (табл. 4.5.2)		Выбросы ЗВ	
3.6	Цемент	85	Пыль неорганическая (20-70% SiO2)	кг /т	кг/час	г/с	т/год
				0.8	9.4	0.3917	0.0029

ИЗА	6011	Склад инертных материалов						
ИВ	001	Перегрузка						
	002	Хранение						
	003	Пыление при движении техники						
Расчет выполнен по методике [3].								
Исходные данные								
Наименование материала	Перегрузка				Хранение			
	Производительность пересыпки		Продолжительность работ		Площадь	Продолжительность		
	т/ч	т/год	ч/сут	ч/период	м^2	ч/сут	ч/период	
грунт	0.0137	10	2	730	1000	24	8760	
песок	0.0115	8	2	730	864	24	8760	
щебень	0.0159	12	2	730	864	24	8760	
Расчет эмиссий								
Перегрузка								
Наименование материала	Расчетные коэффициенты			G, т/ч		Выбросы в атмосферу		

	k_1	k_2	k_3	$k_{3`}$	k_4	k_5	k_7	B		T, ч/период	г/с	т/год
грунт	0.05	0.02	1.4	1.2	0.1	0.10	1	1.5	0.0137	730	0.0001	0.0002
песок	0.05	0.03	1.4	1.2	0.1	0.01	1	1.5	0.0115	730	0.00001	0.00002
щебень	0.06	0.03	1.4	1.2	0.1	0.1	0.6	1.5	0.0159	730	0.0001	0.0002

Хранение

Наименование материала	Расчетные коэффициенты							F, $м^2$	T, дней/год	Выбросы в атмосферу	
	k_3	$k_{3`}$	k_4	k_5	k_6	k_7	q'			г/с	т/год
грунт	1.4	1.2	0.1	0.1	1.3	1.0	0.004	1000.00	365	0.0728	1.9678
песок	1.4	1.2	0.1	0.01	1.3	1.0	0.002	864.00	365	0.0031	0.0850
щебень	1.4	1.2	0.1	0.1	1.3	0.6	0.002	864.00	365	0.0189	0.5101

Пыление при движении техники

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Расчетные коэффициенты и удельный выброс						N, шт	L, км	Выбросы в атмосферу	
		C1	C2	C3	k5	C7	q1, г/км			г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, SiO2: 20-70%	1.9	1	0.5	0.10	0.01	1450	30	2.0	0.02296	0.4880

Расчет выделения пыли в результате сдува с поверхности материала в кузове

Код ЗВ	Наименование материала	Расчетные коэффициенты и удельный выброс				n, шт	S, м2	Выбросы в атмосферу	
		C4	C5	k5	q', г/м2*с			г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, SiO2: 20-70%	1.2	1.13	0.10	0.002	10	16.0	0.04339	0.9223

Всего по источнику

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/год
2908	Пыль неорганическая, SiO_2: 20-70%	0.1614	3.9736

ИЗА	**6012**	**Автостоянка**
ИВ	001	Автобусы
	002	Легковые
Расчет выполнен по методике [14].		

№ п/п	Наименование источника выделения, расчетного параметра	Значение
1	Число автобусов, въезжающих и выезжающих со стоянки в час, Nik	
	Особо малый (до 5.5 м) на бензине	3
	Малый (от 6 м до 7.5 м) на дизтопливе	3
2	Число легковых а/м, въезжающих и выезжающих со стоянки в час, Nik	
	Объем двигателя 1.8-3.5 л на дизтопливе	5
	Объем двигателя 1.8-3.5 л на бензине	5
4	Прогрев двигателя, tпр мин.	6
		4
5	Время работы двигателя на холостом ходу при въезде/выезде ,t_{xx1} мин	1
6	Пробег автомобиля по территории стоянки L_1 ,L_2 км	0.01

Наименование ЗВ	Автобусы иностранного производства, выпуска после 01.01.94 г. Особо малый (до 5.5 м) на бензине								Максимальные, г/с
	Удельные			г/с	Удельные			г/с	
	В теплый период года				В холодный период года				
	m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		
Азота оксиды	0.03	0.3	0.03	0.000178	0.04	0.3	0.03	0.000228	0.0002
Сажа	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Серы диоксид	0.011	0.07	0.01	0.000064	0.013	0.09	0.01	0.000074	0.000074
Углерода оксид	2.9	11.2	1.9	0.016177	5.7	14	1.9	0.0302	0.0302
Бензин	0.16	1.7	0.15	0.000939	0.24	2.5	0.15	0.001346	0.0013

Наименование ЗВ	Автобусы иностранного производства, выпуска после 01.01.94 г. Малый (от 6 м до 7.5 м) на дизтопливе								Максимальные, г/с
	Удельные			г/с	Удельные			г/с	
	В теплый период года				В холодный период года				
	m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		
Азота оксиды	0.23	2.2	0.21	0.001343	0.35	2.2	0.21	0.001943	0.0019
Сажа	0.007	0.13	0.007	4.19E-05	0.014	0.2	0.007	7.75E-05	7.75E-05
Серы диоксид	0.056	0.34	0.056	0.00033	0.067	0.43	0.056	0.000385	0.0004
Углерода оксид	0.48	2.9	0.3	0.002674	0.72	3.5	0.3	0.003879	0.0039
Керосин	0.21	0.5	0.15	0.001179	0.25	0.6	0.15	0.00138	0.0014

Наименование ЗВ	Легковые автомобили с улучшеными экологическими хар-ми Объем двигателя 1.8-3.5 л на дизтопливе								Максимальные, г/с
	Удельные			г/с	Удельные			г/с	
	В теплый период года				В холодный период года				
	m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		

Азота оксиды	0.13	1.9	0.12	0.000915	0.2	1.9	0.12	0.001304	0.0013
Сажа	0.005	0.1	0.005	3.61E-05	0.01	0.15	0.005	6.46E-05	6.46E-05
Серы диоксид	0.048	0.25	0.048	0.000337	0.058	0.313	0.048	0.000393	0.0004
Углерода оксид	0.35	1.8	0.2	0.002247	0.53	2.2	0.2	0.003253	0.0033
Керосин	0.14	0.4	0.1	0.000922	0.17	0.5	0.1	0.00109	0.0011

Наименование ЗВ	Легковые автомобили с улучшеными экологическими хар-ми Объем двигателя 1.8-3.5 л на бензине								
	Удельные			г/с	Удельные			г/с	Максимальные, г/с
	В теплый период года				В холодный период года				
	m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		
Азота оксиды	0.03	0.24	0.03	0.000212	0.04	0.24	0.03	0.000267	0.0003
Сажа	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Серы диоксид	0.011	0.057	0.01	7.58E-05	0.013	0.071	0.01	8.71E-05	8.71E-05
Углерода оксид	2.9	9.3	1.9	0.018879	5.7	11.7	1.9	0.034468	0.0345
Бензин	0.18	1.4	0.15	0.001228	0.27	2.1	0.15	0.001738	0.0017

Всего по источнику

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/год
	Азота оксиды	0.0037	Общее количество вредных веществ, т/год. учтены в передвижных источниках, а г/с будут учтены только в расчете рассеивания
0301	Азота диоксид	0.003	
0304	Азота оксид	0.0005	
0328	Сажа	0.000142	
0330	Серы диоксид	0.000961	
0337	Углерода оксид	0.0719	
2732	Керосин	0.0025	
2704	Бензин	0.003	

ИЗА	**6013**	**Парковка для спецтехники**
ИВ	001	Грузовые

Расчет выполнен по методике [14].

№ п/п	Наименование источника выделения, расчетного параметра	Значение
1	Число грузовых а/м, въезжающих и выезжающих со стоянки в час (10%), Nik	
	Грузоподъемность свыше 5 т до 8 т (дизель)	1

	Грузоподъемность свыше 8 т до 16 т (дизель)	2
	Грузоподъемность свыше 16 т (дизель)	5
2	Прогрев двигателя, tпр мин.	6
3	Время работы двигателя на холостом ходу при въезде/выезде ,t_{xx1} мин	1
5	Пробег автомобиля по территории стоянки L_1 ,L_2 км	0.01

Наименование ЗВ	Грузовые автомобили выпуска после 01.01.1994 г. Грузоподъемность свыше 5 т до 8 т (дизель)								Максимальные, г/с
	Удельные			г/с	Удельные			г/с	
	В теплый период года				В холодный период года				
	m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		
Азота оксиды	0.32	3	0.29	0.000622	0.48	3	0.29	0.000889	0.0009
Сажа	0.012	0.15	0.012	2.38E-05	0.024	0.23	0.012	4.4E-05	0.00004
Серы диоксид	0.081	0.4	0.081	0.000159	0.097	0.5	0.081	0.000186	0.0002
Углерода оксид	0.86	4.1	0.54	0.001595	1.29	4.9	0.54	0.002314	0.0023
Керосин	0.38	0.6	0.27	0.00071	0.46	0.7	0.27	0.000844	0.0008

Наименование ЗВ	Грузовые автомобили выпуска после 01.01.1994 г. Грузоподъемность свыше 8 т до 16 т (дизель)								Максимальные, г/с
	Удельные			г/с	Удельные			г/с	
	В теплый период года				В холодный период года				
	m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		
Азота оксиды	0.51	3.4	0.46	0.001974	0.77	3.4	0.46	0.002841	0.0028
Сажа	0.019	0.2	0.019	0.000075	0.038	0.3	0.019	0.000139	0.0001
Серы диоксид	0.1	0.475	0.1	0.000392	0.12	0.59	0.1	0.000459	0.0005
Углерода оксид	1.34	4.9	0.84	0.004961	2	5.9	0.84	0.007166	0.0072
Керосин	0.59	0.7	0.42	0.002204	0.71	0.8	0.42	0.002604	0.0026

Наименование ЗВ	Грузовые автомобили выпуска после 01.01.1994 г. Грузоподъемность свыше 16 т (дизель)								Максимальные, г/с
	Удельные			г/с	Удельные			г/с	
	В теплый период года				В холодный период года				
	m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		m_{npik}	m_{Lik}	mx_{xxik}		
Азота оксиды	0.62	3.9	0.56	0.005999	0.93	3.9	0.56	0.008582	0.0086
Сажа	0.023	0.3	0.023	0.000228	0.046	0.45	0.023	0.000422	0.0004
Серы диоксид	0.112	0.69	0.112	0.001098	0.134	0.86	0.112	0.001284	0.0013
Углерода оксид	1.65	6	1.03	0.015264	2.5	7.2	1.03	0.022364	0.0224
Керосин	0.8	0.8	0.57	0.007469	0.96	1	0.57	0.008806	0.0088
Всего по источнику									

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/год
	Азота оксиды	0.0123	Общее количество вредных веществ, т/год. учтены в передвижных источниках, а г/с будут учтены только в расчете рассеивания
0301	Азота диоксид	0.0098	
0304	Азота оксид	0.0016	
0328	Сажа	0.000540	
0330	Серы диоксид	0.002	
0337	Углерода оксид	0.0319	
2732	Керосин	0.0122	

ИЗА	6014	Спецтехника и автотранспорт
ИВ	001-070	

Расчет выполнен по методике [11].

Исходные данные						
Кол. ИВ	Наименование ИВ	Мощ - ность, кВт	Расход топлива кг/ч	$B_{год}$, т/год	Время работы ч/период	ч/сут
2	Экскаватор-погрузчик	дизель	6.4	19	1460	8
5	Фронтальный погрузчик	дизель	25.5	186	1460	8
2	Фронтальный погрузчик	дизель	21.8	64	1460	8
1	Кран	дизель	28.8	42	1460	8
1	Кран	дизель	45.4	66	1460	9
1	Экскаватор	дизель	17.1	25	1460	8
2	Бульдозер	дизель	18.3	54	1460	8
2	Бульдозер	дизель	18.3	54	1460	8
3	Минипогрузчик/экскаватор	дизель	2.1	9	1460	8
5	Самосвал 15 м3	дизель	14.0	102	1460	8
5	Самосвал 25 м3	дизель	29.2	213	1460	8
1	Автогудронатор	дизель	18.7	27	1460	9
2	Топливозаправщик 7 м3	дизель	21.8	64	1460	8
8	Водовоз 12м3	дизель	13.9	163	1460	8
1	Пожарная машина	дизель	13.9	20	1460	8
1	Машина скорой помощи	дизель	13.9	20	1460	8
1	Передвижная электролаборатория	дизель	21.4	31	1460	8
2	Микроавтобус	дизель	7.3	21	1460	8
25	Автомобиль "Пикап"	дизель	10.2	372	1460	8
итого по ИЗА						
70	одновременно работает:	дизель	53.1	1551	1460	8

Расчет эмиссий по ИЗА				
		дизель		
Код ЗВ	Наименование ЗВ	Уд. выбросы	Выбросы ЗВ	
		г/кг, кг/т	Макс., г/с	Валовые, т/год
301	Азота диоксид	10	0.1475	Валовые выбросы (т/год) учтены в расчетах по передвижным источникам
328	Сажа	15.5	0.2287	
330	Серы диоксид	20	0.2951	
337	Углерода оксид	100	1.4754	
703	Бенз(а)пирен	0.0003	4.7E-06	
2754	Углеводороды предельные С12-С19	30	0.4426	

ИТОГО		2.5893	

№ ИЗА	**6015**	**Топливозаправщик_дизтопливо**		
№ ИВ	001			
Расчет выполнен по методике [7]				
Расход топлива				т/год
Объем дизтоплива составит:			т/год	2186.0
			$м^3$/год	2512.7
$С_р^{оз}$	концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)		1.19	г/$м^3$
$С_р^{вл}$			1.6	г/$м^3$
$С_б^{оз}$	концентрации паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомоб-ей в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)		1.98	г/$м^3$
$С_б^{вл}$			2.66	г/$м^3$
$Р_ж$	плотность жидкости		0.87	т/$м^3$
$V_{сл}$	объем слитого нефтепродукта ($м^3$) из автоцистерны в резервуар АЗС		3.49	$м^3$
$С_р^{max}$	максимальная концентрация нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров (согласно Приложения 15 и 17);		2.25	г/$м^3$
$С_{б.а/м}^{max}$,	максимальная концентрация нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси (согласно Приложения 12);		3.92	г/$м^3$
t	среднее время слива заданного объема ($V_{сл}$) нефтепродукта		3600	сек
$Q_{оз}$	количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары АЗС в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)		1256.33	$м^3$
$Q_{вл}$			1256.33	$м^3$
M	$M = (V_{сл} * Cp^{max})/t$		0.00218	г/сек
	$M_{б.а/м}=(V_{сл}*C^{max}_{б.а/м})/3600$		0.00380	г/сек
$G_{трк}$	$G_{трк}=G_{б.а}+G_{пр.а}$	0.0686	0.0686	т/год
$G_р$	$G_р = G_{зак} + G_{пр.р}$	0.0663214	0.0663214	т/год
Количество резервуаров			1	шт

Всего по источнику с учетом идентификации вредных веществ в парах дизтоплива

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/год
	Пары дизтоплива	0.00380	0.1350
	В том числе:		
333	Сероводород (0.28%)	0.000011	0.0004
2754	Углеводороды $С_{12}$-$С_{19}$ (99.72%)	0.0038	0.1346

№ ИЗА	**6016**	**Топливозаправщик_бензин**		
№ ИВ	001			
Расчет выполнен по методике [7]				
Расход топлива				т/год
Объем дизтоплива составит:			т/год	2186.0
			$м^3$/год	3036.1

$C_p^{оз}$	концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)		310	г/м³
$C_p^{вл}$			375.1	г/м³
$C_б^{оз}$	концентрации паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомоб-ей в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)		520	г/м³
$C_б^{вл}$			623.1	г/м³
$P_ж$	плотность жидкости		0.72	т/м³
$V_{сл}$	объем слитого нефтепродукта (м³) из автоцистерны в резервуар АЗС		20	м³
C_p^{max}	максимальная концентрация нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров (согласно Приложения 15 и 17);		701.8	г/м³
t	среднее время слива заданного объема ($V_{сл}$) нефтепродукта		3600	сек
$Q_{оз}$	количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары АЗС в осенне-зимний и весенне-летний периоды (Приложение 15)		1518.06	м³
$Q_{вл}$			1518.06	м³
M	$M = (V_{сл} * Cp^{max})/t$		3.89889	г/сек
	$M_{б.а/м}=(V_{сл}*C^{max}_{б.а/м})/3600$		0.00261	г/сек
$G_{трк}$	$G_{трк}=G_{б.а}+G_{пр.а}$	от ТРК	1.8112	т/год
$G_р$	$G_р = G_{зак} + G_{пр.р}$	из резервуара	1.1159256	т/год
Количество резервуаров			1	шт

Всего по источнику с учетом идентификации вредных веществ в парах дизтоплива

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы, всего	
		г/с	т/год
	Пары бензина	3.89890	2.9271
	В том числе:		
415	Углеводороды C_1-C_5 (75.47%)	2.9425	2.2091
416	Углеводороды C_6-C_{10} (18.38%)	0.7166	0.538
501	Амилены (2.5%)	0.0975	0.0732
602	Бензол	0.0780	0.0585
621	Толуол	0.0565	0.0424
616	Ксилол	0.0058	0.0044
627	Этилбензол	0.0019	0.0015

3.1.2. Таблицы

Таблица П.3.1 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и краткая их характеристика	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника									г/с	мг/нм3	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Дизель-генератор 1200 КВа (аварийный)	3	24	Выхлопная труба	0001	3	0.15	443.54	7.834	450	3378780	948505							0301	Азота диоксид	**		0.5226	2029
																				0304	Азота оксид	**		0.0849	2029
																				0328	Сажа	**		0.0363	2029
																				0330	Сера диоксид	**		0.0726	2029
																				0337	Углерод оксид	**		0.4355	2029
																				0703	Бенз/а/пирен	**		0.0000008	2029
																				1325	Формальдегид	**		0.0087	2029
																				2754	Углеводороды предельные С12-С19	**		0.2177	2029
001		Дизель-генератор (резервный)	2	1460	Выхлопная труба	0002	5	0.25	62.37	3.06	450	3378785	948625							0301	Азота диоксид	1.8	1557.854	16.5564	2029
																				0304	Азота оксид	0.2925	253.151	2.6904	2029
																				0328	Сажа	0.125	108.184	1.1498	2029
																				0330	Сера диоксид	0.25	216.369	2.2995	2029
																				0337	Углерод оксид	1.5	1298.212	13.797	2029
																				0703	Бенз/а/пирен	0.0000027	0.002	0.00002529	2029
																				1325	Формальдегид	0.0313	27.089	0.2759	2029
																				2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.75	649.106	6.8985	2029
001		Дизель-генератор (резервный)	10	1460	Выхлопная труба	0003	3	0.1	26.11	0.2050679	450	3378679	948726							0301	Азота диоксид	0.0686	885.935	1.0547	2029
																				0304	Азота оксид	0.0112	144.643	0.1714	2029
																				0328	Сажа	0.0058	74.904	0.092	2029
																				0330	Сера диоксид	0.0092	118.814	0.138	2029
																				0337	Углерод оксид	0.06	774.871	0.9198	2029
																				0703	Бенз/а/пирен	0.0000001	0.001	0.00000169	2029
																				1325	Формальдегид	0.0013	16.789	0.0184	2029
																				2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.03	387.435	0.4599	2029
001		Резервуар для топлива	1	8760	Дыхательный клапан	0004	2	0.1	0.35	0.0027778	34.9	3378783	948505							0333	Сероводород	0.00003	12.181	0.0000057	2029
																				2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0109	4425.604	0.002	2029

001		Резервуар для топлива	1	8760	Дыхательный клапан	0005	2	0.1	0.35	0.0027778	34.9	3378783	948510							0333	Сероводород	0.00003	12.181	0.0000025	2029
																				2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0109	4425.604	0.0009	2029
001		Ремонтная мастерская	1	1460	Осевой вентилятор	0006	3	0.3	8	0.565	34.9	3378762	948664							2868	Эмульсол	6.05E-06	0.012	0.0000318	2029
																				2902	Взвешенные частицы	0.051	101.805	0.268	2029
																				2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.0068	13.574	0.0357	2029
																				2936	Пыль древесная	0.118	235.549	3.10104	2029
001		Механическая мастерская электр	1	480	Осевой вентилятор	0007	3	0.3	8	0.565	34.9	3378762	948660							2902	Взвешенные частицы	0.0984	196.424	0.0926208	2029
																				2930	Пыль абразивная	0.0082	16.369	0.0119232	2029
001		Покрасочные работы	1	625	Неорганизованный	6001	2				34.9	3378866	948768	2	2					0616	Ксилол	0.0316		0.4686	2029
																				0621	Толуол	0.0937		0.0723	2029
																				1210	Бутилацетат	0.0176		0.1002	2029
																				1401	Ацетон	0.0049		0.1208	2029
																				2752	Уайт-спирит	0.0569		0.206	2029
001		Сварочные работы	1	730	Неорганизованный	6002	2				34.9	3378866	948760	5	5					0123	Железо (II, III) оксиды	0.1063		0.6539	2029
																				0143	Марганец и его соединения	0.0032		0.0187	2029
																				0301	Азота диоксид	0.0253		0.9132	2029
																				0337	Углерод оксид	0.1081		0.2575	2029
																				0342	Фтористый водород	0.0002		0.0001	2029
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.0002		0.0002	2029
																				2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.0003		0.0001	2029
001		Участок паяльных работ	1	730	Неорганизованный	6003	2				34.9	3378866	648763	1	1					0168	Олово оксид	0.000003		0.000009	2029
																				0184	Свинец и его неорг.соед.	0.000005		0.000013	2029
001		Битумные работы	1	1460	Неорганизованный	6004	2				34.9	3378638	948747	3	3					2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.2778		1.46	2029
001		Сварка полиэтиленовых труб	4	730	Неорганизованный	6005	2				34.9	3378640	948770	1	1					0337	Углерод оксид	0.00015		0.000394	2029
																				1555	Уксусная кислота	0.000065		0.000171	2029
001		Пескоструйные работы	2	365	Неорганизованный	6006	2				34.9	3378866	948769	1	1					2907	Пыль неорганическая с сод.SiO2: >70%	0.0288		0.18922	2029
001		ТО и ремонт автомобилей	1	8760	Неорганизованный	6007						3378785	948625	2	2					0301	Азота диоксид	0.000078			2029
																				0304	Азота оксид	0.0000126			2029
																				0328	Сажа	0.000004			2029
																				0330	Сера диоксид	0.000032			2029

																		0337	Углерод оксид	0.0002338			2029
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.000091			2029
001		Моечный участок	2	2920	Неорганизованный	6008	5				34.9	3378740	948625	2	2					0301	Азота диоксид	0.0058		0.1066	2029
																		0304	Азота оксид	0.00093		0.0173	2029
																		0328	Сажа	0.000531		0.011	2029
																		0330	Сера диоксид	0.0124		0.2575	2029
																		0337	Углерод оксид	0.0306		0.5992	2029
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0009			2029
001		Перегрузка и хранение строител	1	730	Неорганизованный	6009	2					3378970	948622	10	10					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.1243		3.3466	2029
001		Силосы для цемента	3	8760	Неорганизованный	6010	2				34.9	3378965	948622	5	5					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.3917		0.0029	2029
001		Склад инертных материалов	1	730	Неорганизованный	6011						3378970	948622	50	50					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.0948		3.9736	2029
001		Автостоянка	1	8760	Неорганизованный	6012	2				34.9	3378866	948726	10	10					0301	Азота диоксид	0.003		*	2029
																		0304	Азота оксид	0.0005		*	2029
																		0328	Сажа	0.0001421		*	2029
																		0330	Сера диоксид	0.0009612		*	2029
																		0337	Углерод оксид	0.0719		*	2029
																		2704	Бензин	0.003		*	2029
																		2732	Керосин	0.0025		*	2029
001		Парковка для спецтехники	1	8760	Неорганизованный	6013	2				34.9	3378866	948581	10	10					0301	Азота диоксид	0.0098		*	2029
																		0304	Азота оксид	0.0016		*	2029
																		0328	Сажа	0.00054		*	2029
																		0330	Сера диоксид	0.002		*	2029
																		0337	Углерод оксид	0.0319		*	2029
																		2732	Керосин	0.0122		*	2029
001		Спецтехника и автотранспорт	70	1460	Неорганизованный	6014	5				34.9	3378741	948622	10	10					0301	Азота диоксид	0.0865		*	2029
																		0328	Сажа	0.0341		*	2029
																		0330	Сера диоксид	0.1731		*	2029
																		0337	Углерод оксид	0.8655		*	2029
																		0703	Бенз/а/пирен	0.0000028		*	2029
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.2596		*	2029
001		Топливозаправщик_дизтопливо	1	8760	Неорганизованный	6015	2				34.9	3378783	948498	5	5					0333	Сероводород	0.00007		0.0004	2029
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0038		0.1346	2029
001		Топливозаправщик_бензин	1	8760	Неорганизованный	6016	2				34.9	3378783	948500	5	5					0415	Углеводороды предельные С1-С5	0.8595		2.2091	2029
																		0416	Углеводороды предельные С6-С10	0.2093		0.538	2029
																		0501	Пентилены	0.0285		0.0732	2029

																				0602	Бензол	0.0228		0.0585	2029
																				0616	Ксилол	0.0165		0.0044	2029
																				0621	Толуол	0.0017		0.0424	2029
																				0627	Этилбензол	0.0006		0.0015	2029

*Примечание: * - Общее количество вредных веществ, т/год будут учтены по фактическому расходу топлива от передвижных источников, максимально-разовые выбросы (г/с) будут учтены только в расчете рассеивания;** - максимально-разовые выбросы (г/с) источника являются залповыми выбросами.*

Таблица П.3.2 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на год максимальной интенсивности при строительстве. Вариант 1

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффи-циент обеспечен-ности газо-очисткой, %	Среднеэксплуа-тационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год дости-жения НДВ
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год	
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Темпе-ратура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Дизель-генератор	10	2190	Выхлопная труба	0003	3	0.1	26.11	0.205	450	3374507	951144							0301	Азота диоксид	0.1374	1775.042	1.5821	2028
																				0304	Азота оксид	0.0223	288.089	0.2571	2028
																				0328	Сажа	0.0117	151.15	0.138	2028
																				0330	Сера диоксид	0.0183	236.414	0.207	2028
																				0337	Углерод оксид	0.12	1550.255	1.3797	2028
																				0703	Бенз/а/пирен	0.0000002	0.003	0.00000253	2028
																				1325	Формальдегид	0.0025	32.297	0.0276	2028
																				2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.06	775.127	0.6899	2028
001		Резервуар для топлива	1	8760	Дыхательный клапан	0004	2	0.1	0.35	0.0027778	34.9	3378783	948505							0333	Сероводород	0.00003	12.181	0.0000024	2028
																				2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0109	4425.604	0.0008	2028
001		Резервуар для топлива	1	8760	Дыхательный клапан	0005	2	0.1	0.35	0.0027778	34.9	3378783	948510							0333	Сероводород	0.00003	12.181	0.0000024	2028
																				2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0109	4425.604	0.0008	2028
001		Ремонтная мастерская	1	1460	Осевой вентилятор	0006	3	0.3	8	0.565	34.9	3378762	948664							2868	Эмульсол	6.05E-06	0.012	0.0000318	2028
																				2902	Взвешенные частицы	0.051	101.805	0.268	2028
																				2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.0068	13.574	0.0357	2028
																				2936	Пыль древесная	0.118	235.549	3.10104	2028

001		Механическая мастерская электр		480	Осевой вентилятор	0007	3	0.3	8	0.565	34.9	3378762	948660							2902	Взвешенные частицы	0.0984	196.424	0.0926208	2028
																				2930	Пыль абразивная	0.0082	16.369	0.0119232	2028
001		Компрессор	4	4752	Выхлопная труба	1101	5	0.1	91.72	0.72	300	3371929	953815							0301	Азота диоксид	0.4438	1293.739	13.2843	2028
																				0304	Азота оксид	0.0721	210.182	2.1587	2028
																				0328	Сажа	0.0289	84.248	0.8303	2028
																				0330	Сера диоксид	0.0693	202.019	2.0757	2028
																				0337	Углерод оксид	0.3582	1044.203	10.7935	2028
																				0703	Бенз/а/пирен	0.0000007	0.002	0.00002283	2028
																				1325	Формальдегид	0.0069	20.114	0.2076	2028
																				2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.1676	488.578	4.9816	2028
001		Компрессор	3	4752	Выхлопная труба	1102	5	0.12	71.3	0.806	400	3371920	953818							0301	Азота диоксид	0.2218	678.389	9.9632	2028
																				0304	Азота оксид	0.036	110.108	1.619	2028
																				0328	Сажа	0.0144	44.043	0.6227	2028
																				0330	Сера диоксид	0.0347	106.132	1.5568	2028
																				0337	Углерод оксид	0.1791	547.789	8.0951	2028
																				0703	Бенз/а/пирен	0.0000003	0.0009	0.00001712	2028
																				1325	Формальдегид	0.0035	10.705	0.1557	2028
																				2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0838	256.308	3.7362	2028
001		Дизельный генератор	10	4752	Выхлопная труба	1103	5	0.15	117.76	2.08	300	3372656	952693							0301	Азота диоксид	0.768	774.979	38.3202	2028
																				0304	Азота оксид	0.1248	125.934	6.227	2028
																				0328	Сажа	0.05	50.454	2.395	2028
																				0330	Сера диоксид	0.12	121.09	5.9875	2028
																				0337	Углерод оксид	0.62	625.634	31.1351	2028
																				0703	Бенз/а/пирен	0.0000012	0.001	0.00006586	2028
																				1325	Формальдегид	0.012	12.109	0.5988	2028
																				2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.29	292.635	14.37	2028
001		Дизельный генератор	10	4752	Выхлопная труба	1104	5	0.1	105.86	0.831	300	3374982	950678							0301	Азота диоксид	0.512	1293.186	25.5467	2028
																				0304	Азота оксид	0.0832	210.143	4.1513	2028
																				0328	Сажа	0.0333	84.108	1.5967	2028
																				0330	Сера диоксид	0.08	202.06	3.9917	2028
																				0337	Углерод оксид	0.4133	1043.894	20.7567	2028
																				0703	Бенз/а/пирен	0.0000008	0.002	0.00004391	2028
																				1325	Формальдегид	0.008	20.206	0.3992	2028
																				2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.1933	488.228	9.58	2028
001		Мобильные установки для освеще	10	4752	Выхлопная труба	1105	2	0.08	35.83	0.18	300	3371930	953810							0301	Азота диоксид	0.0412	480.415	5.9731	2028
																				0304	Азота оксид	0.0067	78.126	0.9706	2028
																				0328	Сажа	0.0035	40.812	0.5209	2028
																				0330	Сера диоксид	0.0055	64.133	0.7814	2028
																				0337	Углерод оксид	0.036	419.78	5.2091	2028
																				0703	Бенз/а/пирен	0.0000001	0.001	0.00000955	2028
																				1325	Формальдегид	0.0008	9.328	0.1042	2028
																				2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.018	209.89	2.6046	2028
001		Мобильные установки для освеще	10	4752	Выхлопная труба	1106	2	0.08	35.83	0.18	300	3377952	948747							0301	Азота диоксид	0.0412	480.415	5.9731	2028
																				0304	Азота оксид	0.0067	78.126	0.9706	2028

																		0328	Сажа	0.0035	40.812	0.5209	2028
																		0330	Сера диоксид	0.0055	64.133	0.7814	2028
																		0337	Углерод оксид	0.036	419.78	5.2091	2028
																		0703	Бенз/а/пирен	0.0000001	0.001	0.00000955	2028
																		1325	Формальдегид	0.0008	9.328	0.1042	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.018	209.89	2.6046	2028
001		Дизель-генераторы/электростанц	5	4752	Выхлопная труба	1107	5	0.21	35.82	1.24	400	3377516	948872							0301	Азота диоксид	0.6826	1357.054	25.5467	2028
																		0304	Азота оксид	0.1109	220.476	4.1513	2028
																		0328	Сажа	0.0444	88.27	1.5967	2028
																		0330	Сера диоксид	0.1067	212.127	3.9917	2028
																		0337	Углерод оксид	0.5511	1095.623	20.7567	2028
																		0703	Бенз/а/пирен	0.0000011	0.002	0.00004391	2028
																		1325	Формальдегид	0.0107	21.272	0.3992	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.2578	512.523	9.58	2028
001		Дизель-генераторы/электростанц	5	4752	Выхлопная труба	1108	5	0.25	11.29	0.554	300	3377516	948872							0301	Азота диоксид	0.3414	1293.438	12.7734	2028
																		0304	Азота оксид	0.0555	210.269	2.0757	2028
																		0328	Сажа	0.0222	84.108	0.7983	2028
																		0330	Сера диоксид	0.0533	201.934	1.9958	2028
																		0337	Углерод оксид	0.2756	1044.146	10.3784	2028
																		0703	Бенз/а/пирен	0.0000005	0.002	0.00002195	2028
																		1325	Формальдегид	0.0053	20.08	0.1996	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.1289	488.354	4.79	2028
001		Дизель-генераторы/электростанц	5	4752	Выхлопная труба	1109	5	0.15	25.14	0.444	300	3377516	948872							0301	Азота диоксид	0.293	1385.086	10.9851	2028
																		0304	Азота оксид	0.0476	225.017	1.7851	2028
																		0328	Сажа	0.0249	117.709	0.958	2028
																		0330	Сера диоксид	0.0391	184.836	1.437	2028
																		0337	Углерод оксид	0.256	1210.177	9.58	2028
																		0703	Бенз/а/пирен	0.0000005	0.002	0.00001756	2028
																		1325	Формальдегид	0.0053	25.054	0.1916	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.128	605.089	4.79	2028
001		Установка ГНБ	1	1920	Выхлопная труба	1110	5	0.08	71.66	0.36	400	3381795	941228							0301	Азота диоксид	0.1984	1358.6	1.1999	2028
																		0304	Азота оксид	0.0322	220.499	0.195	2028
																		0328	Сажа	0.0129	88.336	0.075	2028
																		0330	Сера диоксид	0.031	212.281	0.1875	2028
																		0337	Углерод оксид	0.1602	1097.015	0.9749	2028
																		0703	Бенз/а/пирен	0.0000003	0.002	0.00000206	2028
																		1325	Формальдегид	0.0031	21.228	0.0187	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0749	512.899	0.45	2028
001		Теплопушка Kroll	12	6600	Дымовая труба	1111	2	0.2	0.23	7.35	450	3374981	950671							0301	Азота диоксид	0.0462	16.647	2.1929	2028
																		0304	Азота оксид	0.0075	2.702	0.3563	2028
																		0328	Сажа	0.004217	1.519	0.200375	2028
																		0330	Сера диоксид	0.0992	35.744	4.7128	2028

																		0337	Углерод оксид	0.2307	83.126	10.9645	2028
001		Дизельный генератор (аварийный	3	2387	Выхлопная труба	1112	5	0.3	95.23	6.728	450	3378243	948331							0301	Азота диоксид	4.608	1813.853	44.6322	2028
																		0304	Азота оксид	0.7488	294.751	7.2527	2028
																		0328	Сажа	0.32	125.962	3.0995	2028
																		0330	Сера диоксид	0.64	251.924	6.1989	2028
																		0337	Углерод оксид	3.84	1511.544	37.1935	2028
																		0703	Бенз/а/пирен	0.0000069	0.003	0.00006819	2028
																		1325	Формальдегид	0.08	31.491	0.7439	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	1.92	755.772	18.5968	2028
001		Резервуар (для дизель-генерато	1	4752	Дыхательный клапан	1113	2.4	0.1	0.35	0.0027778	34.9	3378246	948330							0333	Сероводород	0.000061	24.767	0.0000176	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0217	8810.606	0.0063	2028
001		Резервуар (для дизель-генерато	1	4752	Дыхательный клапан	1114	2.4	0.1	0.35	0.0027778	34.9	3372650	952693							0333	Сероводород	0.000061	24.767	0.0000118	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0217	8810.606	0.0042	2028
001		Резервуар (для теплопушки)	4	6600	Дыхательный клапан	1115	2.4	0.1	0.35	0.0027778	34.9	3374980	950670							0333	Сероводород	0.000024	9.744	0.000015	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0087	3532.363	0.0053	2028
001		Котел	2	4000	Дымовая труба	1116	2	0.2	0.23	7.35	450	3372074	953898							0301	Азота диоксид	0.0601	21.655	1.7297	2028
																		0304	Азота оксид	0.0098	3.531	0.2811	2028
																		0328	Сажа	0.004889	1.762	0.140799	2028
																		0330	Сера диоксид	0.115	41.437	3.3116	2028
																		0337	Углерод оксид	0.2675	96.386	7.7045	2028
001		Котел	2	4000	Дымовая труба	1117	2	0.2	0.23	7.35	450	3372075	953896							0301	Азота диоксид	0.0427	15.386	1.2308	2028
																		0304	Азота оксид	0.0069	2.486	0.2	2028
																		0328	Сажа	0.003544	1.277	0.102079	2028
																		0330	Сера диоксид	0.0834	30.051	2.4009	2028
																		0337	Углерод оксид	0.194	69.902	5.5858	2028
001		Котел	2	4000	Дымовая труба	1118	2	0.2	0.23	7.35	450	3372075	953898							0301	Азота диоксид	0.0381	13.728	1.0975	2028
																		0304	Азота оксид	0.0062	2.234	0.1783	2028
																		0328	Сажа	0.003178	1.145	0.091519	2028
																		0330	Сера диоксид	0.0747	26.916	2.1525	2028
																		0337	Углерод оксид	0.1739	62.66	5.0079	2028
001		Котел	2	4000	Дымовая труба	1119	2	0.2	0.23	7.35	450	3372242	953559							0301	Азота диоксид	0.0294	10.593	0.8458	2028
																		0304	Азота оксид	0.0048	1.73	0.1374	2028
																		0328	Сажа	0.002475	0.892	0.071279	2028
																		0330	Сера диоксид	0.0582	20.971	1.6765	2028
																		0337	Углерод оксид	0.1354	48.787	3.9004	2028
001		Котел	2	4000	Дымовая труба	1120	2	0.2	0.23	7.35	450	3372241	953560							0301	Азота диоксид	0.0162	5.837	0.4655	2028
																		0304	Азота оксид	0.0026	0.937	0.0756	2028
																		0328	Сажа	0.001406	0.507	0.04048	2028
																		0330	Сера диоксид	0.0331	11.927	0.9521	2028
																		0337	Углерод оксид	0.0769	27.709	2.215	2028
001		Котел	2	4000	Дымовая труба	1121	2	0.2	0.23	7.35	450	3381940	941291							0301	Азота диоксид	0.0132	4.756	0.3806	2028
																		0304	Азота оксид	0.0021	0.757	0.0618	2028
																		0328	Сажа	0.001161	0.418	0.03344	2028
																		0330	Сера диоксид	0.0273	9.837	0.7865	2028
																		0337	Углерод оксид	0.0635	22.88	1.8298	2028
001		Резервуары	4	4000		1122	2	0.1	0.35	0.0027778	34.9	3372240	953560							0333	Сероводород	0.00003	12.181	0.0000213	2028

					Дыхательный клапан														2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0109	4425.604	0.0076	2028
001		Резервуары	2	4000	Дыхательный клапан	1123	2	0.1	0.35	0.0027778	34.9	3381945	941296							0333	Сероводород	0.000012	4.872	0.0000067	2028
																				2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0043	1745.881	0.0024	2028
001		Покрасочные работы	1	625	Неорганизованный	6001	2				34.9	3378866	948768	2	2					0616	Ксилол	0.0498		0.4686	2028
																				0621	Толуол	0.0937		0.0723	2028
																				1210	Бутилацетат	0.0176		0.1002	2028
																				1401	Ацетон	0.0049		0.1208	2028
																				2752	Уайт-спирит	0.0569		0.206	2028
001		Сварочные работы	1	730	Неорганизованный	6002	2				34.9	3378866	948760	5	5					0123	Железо (II, III) оксиды	0.1063		0.6539	2028
																				0143	Марганец и его соединения	0.0032		0.0187	2028
																				0301	Азота диоксид	0.355		0.9132	2028
																				0337	Углерод оксид	0.1081		0.2575	2028
																				0342	Фтористый водород	0.0002		0.0001	2028
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.0002		0.0002	2028
																				2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.0003		0.0001	2028
001		Участок паяльных работ	1	730	Неорганизованный	6003	2				34.9	3378866	648763	1	1					0168	Олово оксид	0.000003		0.000009	2028
																				0184	Свинец и его неорг.соед.	0.000005		0.000013	2028
001		Битумные работы	1	1460	Неорганизованный	6004	2				34.9	3378638	948747	3	3					2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.2778		1.46	2028
001		Сварка полиэтиленовых труб	6	730	Неорганизованный	6005	2				34.9	3378640	948770	1	1					0337	Углерод оксид	0.000225		0.000591	2028
																				1555	Уксусная кислота	0.000098		0.000258	2028
001		Пескоструйные работы	4	365	Неорганизованный	6006	2				34.9	3378866	948769	1	1					2907	Пыль неорганическая с сод.SiO2: >70%	0.0288		0.37843	2028
001		ТО и ремонт автомобилей	1	8760	Неорганизованный	6007	5				34.9	3378785	948625	2	2					0301	Азота диоксид	0.000078		*	2028
																				0304	Азота оксид	0.000013		*	2028
																				0328	Сажа	0.000004		*	2028
																				0330	Сера диоксид	0.000032		*	2028
																				0337	Углерод оксид	0.0002338		*	2028
																				2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.000091		*	2028
001		Моечный участок	1	2920	Неорганизованный	6008	5				34.9	3378740	948625	2	2					0301	Азота диоксид	0.0058		0.1066	2028
																				0304	Азота оксид	0.00093		0.0173	2028
																				0328	Сажа	0.000531		0.011	2028
																				0330	Сера диоксид	0.0124		0.2575	2028
																				0337	Углерод оксид	0.0306		0.5992	2028
																				2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0009			2028

001		Перегрузка и хранение строител	1	730	Неорганизованный	6009	2				34.9	3378970	948622	10	10					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.1243		3.3466	2028
001		Силосы для цемента	3	8760	Неорганизованный	6010	2				34.9	3378965	948622	5	5					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.3917		0.0029	2028
001		Склад инертных материалов	1	730	Неорганизованный	6011	2				34.9	3378970	948622	50	50					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.1614		3.9736	2028
001		Автостоянка	1	8760	Неорганизованный	6012	2				34.9	3378866	948726	10	10					0301	Азота диоксид	0.003		*	2028
																				0304	Азота оксид	0.0005		*	2028
																				0328	Сажа	0.0001421		*	2028
																				0330	Сера диоксид	0.0009612		*	2028
																				0337	Углерод оксид	0.0719		*	2028
																				2704	Бензин	0.003		*	2028
																				2732	Керосин	0.0025		*	2028
001		Парковка для спецтехники	4	8760	Неорганизованный	6013	2				34.9	3378866	948581	10	10					0301	Азота диоксид	0.0098		*	2028
																				0304	Азота оксид	0.0016		*	2028
																				0328	Сажа	0.00054		*	2028
																				0330	Сера диоксид	0.002		*	2028
																				0337	Углерод оксид	0.0319		*	2028
																				2732	Керосин	0.0122		*	2028
001		Спецтехника и автотранспорт	70	1460	Неорганизованный	6014	5				34.9	3378741	948622	10	10					0301	Азота диоксид	0.1475		*	2028
																				0328	Сажа	0.2287		*	2028
																				0330	Сера диоксид	0.2951		*	2028
																				0337	Углерод оксид	1.4754		*	2028
																				0703	Бенз/а/пирен	4.72E-06		*	2028
																				2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.4426		*	2028
001		Топливозаправщик_дизтопливо	1	8760	Неорганизованный	6015	2				34.9	3378783	948498	5	5					0333	Сероводород	0.000011		0.0004	2028
																				2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0038		0.1346	2028
001		Топливозаправщик_бензин	1	8760	Неорганизованный	6016	2				34.9	3378783	948500	5	5					0415	Углеводороды предельные С1-С5	0.8595		2.2091	2028
																				0416	Углеводороды предельные С6-С10	0.2093		0.538	2028
																				0501	Пентилены	0.0285		0.0732	2028
																				0602	Бензол	0.0228		0.0585	2028
																				0616	Ксилол	0.0165		0.0044	2028
																				0621	Толуол	0.0017		0.0424	2028
																				0627	Этилбензол	0.0006		0.0015	2028
001		Земляные работы	1	6480	Неорганизованный	6101	2				34.9	3380008	943451	200	80					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	2.2279		21.9733	2028
001		Пыление при движении спецтехни	72	2700	Неорганизованный	6102	2				34.9	3380237	943160	100	100					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.2415		2.3478	2028
001		Топливозаправщик	3	2320	Неорганизованный	6103	2				34.9	337867	947418	2	2					0333	Сероводород	0.0000106		0.0076324	2028

																		0415	Углеводороды предельные С1-С5	2.9425		1.5935	2028
																		0416	Углеводороды предельные С6-С10	0.7166		0.3881	2028
																		0501	Пентилены	0.0975		0.0528	2028
																		0602	Бензол	0.078		0.0422	2028
																		0616	Ксилол	0.0058		0.0032	2028
																		0621	Толуол	0.0565		0.0306	2028
																		0627	Этилбензол	0.0019		0.0011	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0038		2.7182254	2028
001		Ремонтная мастерская	6	1980	Неорганизованный	6104	3				34.9	3378783	947584	5	5					2868	Эмульсол	0.0000066		0.000047	2028
																		2902	Взвешенные частицы	0.094		0.67	2028
																		2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.0084		0.0599	2028
001		Выемка грунта	1	2250	Неорганизованный	6105	2				34.9	3381545	941228	10	10					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.19151		3.37191	2028
001		Планировка площадки грунтом	1	2250	Неорганизованный	6106	2				34.9	3377682	946047	10	10					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.0944		3.9936	2028
001		Планировка площадки гравием	1	1800	Неорганизованный	6107	2				34.9	3377600	946030	10	10					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.0038533		0.0125477	2028
001		Склад хранения сыпучих материа	1	3600	Неорганизованный	6108	2				34.9	3378368	945361	10	10					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.0661867		1.1074085	2028
001		Буровые работы	1	2376	Неорганизованный	6109	2				34.9	3372718	950263	5	5					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.0256		0.2194	2028
001		Взрывные работы	1	2620	Неорганизованный	6110	2				34.9	3372552	950034	10	10					0301	Азота диоксид	**		14.03568	2028
																		0304	Азота оксид	**		2.2808	2028
																		0337	Углерод оксид	**		21.546	2028
																		2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	**		9.0692	2028
001		Дробильная установка	1	4380	Неорганизованный	6111	2				34.9	3375137	950521	5	5					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	1.0967244		10.9978178	2028
001		Земляные работы	1	7776	Неорганизованный	6112	2				34.9	3377500	946100	80	80					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	1.72941		40.38732	2028
001		Пыление при движении спецтехни	80	6480	Неорганизованный	6113	2				34.9	3377500	946171	100	100					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.0583		2.3597	2028

001		Выемка грунта	1	5301	Неорганизованный	6114	2				34.9	3377911	945694	10	10					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.0167847		0.1974295	2028
001		Перегрузка и хранение строител	1	7128	Неорганизованный	6115	2				34.9	3377474	946171	20	20					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	1.4422		18.6559	2028
001		Покрасочные работы	1	3168	Неорганизованный	6116	2				34.9	3371784	954147	5	5					0616	Ксилол	0.3475		7.8099	2028
																				0621	Толуол	0.122		0.4928	2028
																				1042	Бутиловый спирт	0.0034		0.0894	2028
																				1061	Этиловый спирт	0.0051		0.1341	2028
																				1210	Бутилацетат	0.0314		1.0081	2028
																				1240	Этилацетат	0.0085		0.2235	2028
																				1401	Ацетон	0.0358		1.6685	2028
																				2750	Сольвент нафта	0.093		2.46	2028
																				2752	Уайт-спирит	0.2971444		3.0778	2028
																				2902	Взвешенные частицы	0.2184628		1.661016	2028
001		Сварочные работы	1	2112	Неорганизованный	6117	2				34.9	3371800	954140	5	5					0123	Железо (II, III) оксиды	0.2666		16.3279	2028
																				0143	Марганец и его соединения	0.0105		1.5945	2028
																				0301	Азота диоксид	0.0717		2.8367	2028
																				0337	Углерод оксид	0.2777		6.8728	2028
																				0342	Фтористый водород	0.0026		0.392	2028
																				0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.0028		0.957	2028
																				2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.0037		0.5622	2028
001		Участок паяльных работ	1	2112	Неорганизованный	6118	2				34.9	3371850	954130	2	2					0168	Олово оксид	0.000003		0.000025	2028
																				0184	Свинец и его неорг.соед.	0.000005		0.000038	2028
001		Битумные работы	1	2112	Неорганизованный	6119	2				34.9	3371870	954100	3	3					2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.4018		2.112	2028
001		Спецтехника и автотранспорт	371	4320	Неорганизованный	6120	5				34.9	3380050	943450	100	100					0301	Азота диоксид	1.3605		*	2028
																				0328	Сажа	1.47616		*	2028
																				0330	Сера диоксид	2.7211		*	2028
																				0337	Углерод оксид	13.6055		*	2028
																				0703	Бенз/а/пирен	4.354E-05		*	2028
																				2754	Углеводороды предельные С12-С19	4.0816		*	2028
001		Сварка полиэтиленовых труб	1	2112	Неорганизованный	6121	2				34.9	3372053	954063	2	2					0337	Углерод оксид	0.000225		0.001711	2028
																				1555	Уксусная кислота	0.000098		0.000745	2028
001		Пескоструйные работы	1	2112	Неорганизованный	6122	2				34.9	3371780	954140	2	2					2907	Пыль неорганическая с сод.SiO2: >70%	0.0288		2.18972	2028

001		БСУ	3	4752	Неорганизованный	6123	2				34.9	3377828	948851	2	2					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.3889		26.8438	2028
001		Перегрузка и хранение строител	1	6336	Неорганизованный	6124	2				34.9	3377800	948840	5	5					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.43		8.6911	2028
001		Загрузочный транспортер	1	2112	Неорганизованный	6125	2				34.9	3377810	948840	2	2					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.000553		0.0042	2028
001		Шнековый транспортер	1	2112	Неорганизованный	6126	2				34.9	3377810	948840	2	2					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.000605		0.0046	2028
001		Силосы для цемента	3	4752	Неорганизованный	6127	2				34.9	3377810	948840	2	2					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.3917		23.5008	2028
001		Склад инертных материалов	1	2112	Неорганизованный	6128	2				34.9	3377810	948840	50	50					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.2126		2.6156	2028
001		Участок деревообработки	1	1584	Неорганизованный	6129	2				34.9	3378575	947251	3	3					2936	Пыль древесная	0.262		2.1669	2028
001		Парковка для спецтехники	1	4752	Неорганизованный	6130	5				34.9	3378459	948080	10	30					0301	Азота диоксид	0.0207		*	2028
																				0304	Азота оксид	0.0034		*	2028
																				0328	Сажа	0.00125		*	2028
																				0330	Сера диоксид	0.0044		*	2028
																				0337	Углерод оксид	0.0668		*	2028
																				2732	Керосин	0.0251		*	2028

*Примечание: * - Общее количество вредных веществ, т/год будут учтены по фактическому расходу топлива от передвижных источников, максимально-разовые выбросы (г/с) будут учтены только в расчете рассеивания*

Таблица П.3.3 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на год максимальной интенсивности при строительстве. Вариант 2 (с учетом дополнительных природоохранных мероприятий)

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м.				Наименование газоочистных установок, тип и краткая характеристика оборудования	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Средняя эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника											
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
001		Дизель-генератор	10	21900	Выхлопная труба	0003	3	0.1	26.11	0.205	450	3374507	951144							0301	Азота диоксид	0.1374	1775.042	1.5821	2028
																				0304	Азота оксид	0.0223	288.089	0.2571	2028
																				0328	Сажа	0.0117	151.15	0.138	2028
																				0330	Сера диоксид	0.0183	236.414	0.207	2028
																				0337	Углерод оксид	0.12	1550.255	1.3797	2028
																				0703	Бенз/а/пирен	2E-07	0.003	2.53E-06	2028
																				1325	Формальдегид	0.0025	32.297	0.0276	2028

																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.06	775.127	0.6899	2028
001		Резервуар для топлива	1	8760	Дыхательный клапан	0004	2	0.1	0.35	0.0027778	34.9	3378783	948505							0333	Сероводород	0.00003	12.181	0.0000024	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0109	4425.604	0.0008	2028
001		Резервуар для топлива	1	8760	Дыхательный клапан	0005	2	0.1	0.35	0.0027778	34.9	3378783	948510							0333	Сероводород	0.00003	12.181	0.0000024	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0109	4425.604	0.0008	2028
001		Ремонтная мастерская	1	1460	Осевой вентилятор	0006	3	0.3	8	0.565	34.9	3378762	948664							2868	Эмульсол	6.05E-06	0.012	0.0000318	2028
																		2902	Взвешенные частицы	0.051	101.805	0.268	2028
																		2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.0068	13.574	0.0357	2028
																		2936	Пыль древесная	0.118	235.549	3.10104	2028
001		Механическая мастерская электромонтажного обор.		480	Осевой вентилятор	0007	3	0.3	8	0.565	34.9	3378762	948660							2902	Взвешенные частицы	0.0984	196.424	0.0926208	2028
																		2930	Пыль абразивная	0.0082	16.369	0.0119232	2028
001		Компрессор	4	10560	Выхлопная труба	1101	5	0.1	91.72	0.72	300	3371929	953815							0301	Азота диоксид	0.4438	1293.739	7.3802	2028
																		0304	Азота оксид	0.0721	210.182	1.1993	2028
																		0328	Сажа	0.0289	84.248	0.4613	2028
																		0330	Сера диоксид	0.0693	202.019	1.1532	2028
																		0337	Углерод оксид	0.3582	1044.203	5.9964	2028
																		0703	Бенз/а/пирен	7E-07	0.002	0.000013	2028
																		1325	Формальдегид	0.0069	20.114	0.1153	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.1676	488.578	2.7676	2028
001		Компрессор	3	7920	Выхлопная труба	1102	5	0.12	71.3	0.806	400	3371920	953818							0301	Азота диоксид	0.2218	678.389	5.5351	2028
																		0304	Азота оксид	0.036	110.108	0.8995	2028
																		0328	Сажа	0.0144	44.043	0.3459	2028
																		0330	Сера диоксид	0.0347	106.132	0.8649	2028
																		0337	Углерод оксид	0.1791	547.789	4.4973	2028
																		0703	Бенз/а/пирен	3E-07	0.0009	0.00001	2028
																		1325	Формальдегид	0.0035	10.705	0.0865	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0838	256.308	2.0757	2028
001		Дизельный генератор	10	19800	Выхлопная труба	1103	5	0.15	117.76	2.08	300	3372656	952693							0301	Азота диоксид	0.768	774.979	15.9667	2028
																		0304	Азота оксид	0.1248	125.934	2.5946	2028
																		0328	Сажа	0.05	50.454	0.9979	2028
																		0330	Сера диоксид	0.12	121.09	2.4948	2028
																		0337	Углерод оксид	0.62	625.634	12.973	2028
																		0703	Бенз/а/пирен	1.2E-06	0.001	0.000027	2028
																		1325	Формальдегид	0.012	12.109	0.2495	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.29	292.635	5.9875	2028
001		Дизельный генератор	10	19800	Выхлопная труба	1104	5	0.1	105.86	0.831	300	3374982	950678							0301	Азота диоксид	0.512	1293.186	10.6445	2028
																		0304	Азота оксид	0.0832	210.143	1.7297	2028
																		0328	Сажа	0.0333	84.108	0.6653	2028
																		0330	Сера диоксид	0.08	202.06	1.6632	2028

																		0337	Углерод оксид	0.4133	1043.894	8.6486	2028
																		0703	Бенз/а/пирен	8E-07	0.002	0.000018	2028
																		1325	Формальдегид	0.008	20.206	0.1663	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.1933	488.228	3.9917	2028
001		Мобильные установки для освещения	10	19800	Выхлопная труба	1105	2	0.08	35.83	0.18	300	3371930	953810							0301	Азота диоксид	0.0412	480.415	2.4888	2028
																		0304	Азота оксид	0.0067	78.126	0.4044	2028
																		0328	Сажа	0.0035	40.812	0.217	2028
																		0330	Сера диоксид	0.0055	64.133	0.3256	2028
																		0337	Углерод оксид	0.036	419.78	2.1705	2028
																		0703	Бенз/а/пирен	1E-07	0.001	0.000004	2028
																		1325	Формальдегид	0.0008	9.328	0.0434	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.018	209.89	1.0852	2028
001		Мобильные установки для освещения	10	19800	Выхлопная труба	1106	2	0.08	35.83	0.18	300	3377952	948747							0301	Азота диоксид	0.0412	480.415	2.4888	2028
																		0304	Азота оксид	0.0067	78.126	0.4044	2028
																		0328	Сажа	0.0035	40.812	0.217	2028
																		0330	Сера диоксид	0.0055	64.133	0.3256	2028
																		0337	Углерод оксид	0.036	419.78	2.1705	2028
																		0703	Бенз/а/пирен	1E-07	0.001	0.000004	2028
																		1325	Формальдегид	0.0008	9.328	0.0434	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.018	209.89	1.0852	2028
001		Дизель-генераторы/электростанция	5	6600	Выхлопная труба	1107	5	0.21	35.82	1.24	400	3377516	948872							0301	Азота диоксид	0.6826	1357.054	7.0963	2028
																		0304	Азота оксид	0.1109	220.476	1.1532	2028
																		0328	Сажа	0.0444	88.27	0.4435	2028
																		0330	Сера диоксид	0.1067	212.127	1.1088	2028
																		0337	Углерод оксид	0.5511	1095.623	5.7658	2028
																		0703	Бенз/а/пирен	1.1E-06	0.002	0.000012	2028
																		1325	Формальдегид	0.0107	21.272	0.1109	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.2578	512.523	2.6611	2028
001		Дизель-генераторы/электростанция	5	6600	Выхлопная труба	1108	5	0.25	11.29	0.554	300	3377516	948872							0301	Азота диоксид	0.3414	1293.438	3.5482	2028
																		0304	Азота оксид	0.0555	210.269	0.5766	2028
																		0328	Сажа	0.0222	84.108	0.2218	2028
																		0330	Сера диоксид	0.0533	201.934	0.5544	2028
																		0337	Углерод оксид	0.2756	1044.146	2.8829	2028
																		0703	Бенз/а/пирен	5E-07	0.002	0.000006	2028
																		1325	Формальдегид	0.0053	20.08	0.0554	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.1289	488.354	1.3306	2028
001		Дизель-генераторы/электростанция	5	6600	Выхлопная труба	1109	5	0.15	25.14	0.444	300	3377516	948872							0301	Азота диоксид	0.293	1385.086	3.0514	2028
																		0304	Азота оксид	0.0476	225.017	0.4959	2028
																		0328	Сажа	0.0249	117.709	0.2661	2028
																		0330	Сера диоксид	0.0391	184.836	0.3992	2028
																		0337	Углерод оксид	0.256	1210.177	2.6611	2028
																		0703	Бенз/а/пирен	5E-07	0.002	0.000005	2028
																		1325	Формальдегид	0.0053	25.054	0.0532	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.128	605.089	1.3306	2028
001		Установка ГНБ	1	1600	Выхлопная труба	1110	5	0.08	71.66	0.36	400	3381795	941228							0301	Азота диоксид	0.1984	1358.6	0.9999	2028

																		0304	Азота оксид	0.0322	220.499	0.1625	2028
																		0328	Сажа	0.0129	88.336	0.0625	2028
																		0330	Сера диоксид	0.031	212.281	0.1562	2028
																		0337	Углерод оксид	0.1602	1097.015	0.8124	2028
																		0703	Бенз/а/пирен	3E-07	0.002	0.000002	2028
																		1325	Формальдегид	0.0031	21.228	0.0156	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0749	512.899	0.375	2028
001		Теплопушка Kroll	12	47520	Дымовая труба	1111	2	0.2	0.23	7.35	450	3374981	950671							0301	Азота диоксид	0.0462	16.647	1.3158	2028
																		0304	Азота оксид	0.0075	2.702	0.2138	2028
																		0328	Сажа	0.004217	1.519	0.120225	2028
																		0330	Сера диоксид	0.0992	35.744	2.8277	2028
																		0337	Углерод оксид	0.2307	83.126	6.5787	2028
001		Дизельный генератор (аварийный	3	3720	Выхлопная труба	1112	5	0.3	95.23	6.728	450	3378243	948331							0301	Азота диоксид	4.608	1813.853	23.1856	2028
																		0304	Азота оксид	0.7488	294.751	3.7677	2028
																		0328	Сажа	0.32	125.962	1.6101	2028
																		0330	Сера диоксид	0.64	251.924	3.2202	2028
																		0337	Углерод оксид	3.84	1511.544	19.3213	2028
																		0703	Бенз/а/пирен	6.9E-06	0.003	0.000035	2028
																		1325	Формальдегид	0.08	31.491	0.3864	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	1.92	755.772	9.6607	2028
001		Резервуар (для дизель-генерато	1	1980	Дыхательный клапан	1113	2.4	0.1	0.35	0.0027778	34.9	3378246	948330							0333	Сероводород	0.000061	24.767	0.000009	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0217	8810.606	0.0031	2028
001		Резервуар (для дизель-генерато	1	1320	Дыхательный клапан	1114	2.4	0.1	0.35	0.0027778	34.9	3372650	952693							0333	Сероводород	0.000061	24.767	0.000007	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0217	8810.606	0.0026	2028
001		Резервуар (для теплопушки)	4	15840	Дыхательный клапан	1115	2.4	0.1	0.35	0.0027778	34.9	3374980	950670							0333	Сероводород	0.000024	9.744	0.000012	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0087	3532.363	0.0044	2028
001		Котел	2	4800	Дымовая труба	1116	2	0.2	0.23	7.35	450	3372074	953898							0301	Азота диоксид	0.0601	21.655	1.0378	2028
																		0304	Азота оксид	0.0098	3.531	0.1686	2028
																		0328	Сажа	0.004889	1.762	0.08448	2028
																		0330	Сера диоксид	0.115	41.437	1.987	2028
																		0337	Углерод оксид	0.2675	96.386	4.6227	2028
001		Котел	2	4800	Дымовая труба	1117	2	0.2	0.23	7.35	450	3372075	953896							0301	Азота диоксид	0.0427	15.386	0.7385	2028
																		0304	Азота оксид	0.0069	2.486	0.12	2028
																		0328	Сажа	0.003544	1.277	0.06125	2028
																		0330	Сера диоксид	0.0834	30.051	1.4405	2028
																		0337	Углерод оксид	0.194	69.902	3.3515	2028
001		Котел	2	4800	Дымовая труба	1118	2	0.2	0.23	7.35	450	3372075	953898							0301	Азота диоксид	0.0381	13.728	0.6585	2028
																		0304	Азота оксид	0.0062	2.234	0.107	2028
																		0328	Сажа	0.003178	1.145	0.054912	2028
																		0330	Сера диоксид	0.0747	26.916	1.2915	2028
																		0337	Углерод оксид	0.1739	62.66	3.0048	2028
001		Котел	2	4800	Дымовая труба	1119	2	0.2	0.23	7.35	450	3372242	953559							0301	Азота диоксид	0.0294	10.593	0.5075	2028
																		0304	Азота оксид	0.0048	1.73	0.0825	2028
																		0328	Сажа	0.002475	0.892	0.042768	2028
																		0330	Сера диоксид	0.0582	20.971	1.0059	2028

																		0337	Углерод оксид	0.1354	48.787	2.3402	2028
001		Котел	2	4800	Дымовая труба	1120	2	0.2	0.23	7.35	450	3372241	953560							0301	Азота диоксид	0.0162	5.837	0.2794	2028
																		0304	Азота оксид	0.0026	0.937	0.0454	2028
																		0328	Сажа	0.001406	0.507	0.024288	2028
																		0330	Сера диоксид	0.0331	11.927	0.5712	2028
																		0337	Углерод оксид	0.0769	27.709	1.329	2028
001		Котел	2	4800	Дымовая труба	1121	2	0.2	0.23	7.35	450	3381940	941291							0301	Азота диоксид	0.0132	4.756	0.2283	2028
																		0304	Азота оксид	0.0021	0.757	0.0371	2028
																		0328	Сажа	0.001161	0.418	0.020064	2028
																		0330	Сера диоксид	0.0273	9.837	0.4719	2028
																		0337	Углерод оксид	0.0635	22.88	1.0979	2028
001		Резервуары	4	9600	Дыхательный клапан	1122	2	0.1	0.35	0.0027778	34.9	3372240	953560							0333	Сероводород	0.00003	12.181	0.0000163	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0109	4425.604	0.0058	2028
001		Резервуары	2	4800	Дыхательный клапан	1123	2	0.1	0.35	0.0027778	34.9	3381945	941296							0333	Сероводород	0.000012	4.872	0.0000058	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0043	1745.881	0.002	2028
001		Покрасочные работы	1	625	Неорганизованный	6001	2				34.9	3378866	948768	2	2					0616	Ксилол	0.0498		0.4686	2028
																		0621	Толуол	0.0937		0.0723	2028
																		1210	Бутилацетат	0.0176		0.1002	2028
																		1401	Ацетон	0.0049		0.1208	2028
																		2752	Уайт-спирит	0.0569		0.206	2028
001		Сварочные работы	1	730	Неорганизованный	6002	2				34.9	3378866	948760	5	5					0123	Железо (II, III) оксиды	0.1063		0.6539	2028
																		0143	Марганец и его соединения	0.0032		0.0187	2028
																		0301	Азота диоксид	0.355		0.9132	2028
																		0337	Углерод оксид	0.1081		0.2575	2028
																		0342	Фтористый водород	0.0002		0.0001	2028
																		0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.0002		0.0002	2028
																		2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.0003		0.0001	2028
001		Участок паяльных работ	1	730	Неорганизованный	6003	2				34.9	3378866	648763	1	1					0168	Олово оксид	0.000003		0.000009	2028
																		0184	Свинец и его неорг.соед.	0.000005		0.000013	2028
001		Битумные работы	1	1460	Неорганизованный	6004	2				34.9	3378638	948747	3	3					2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.2778		1.46	2028
001		Сварка полиэтиленовых труб	6	4380	Неорганизованный	6005	2				34.9	3378640	948770	1	1					0337	Углерод оксид	0.000225		0.000591	2028
																		1555	Уксусная кислота	0.000098		0.000258	2028
001		Пескоструйные работы	4	1460	Неорганизованный	6006	2				34.9	3378866	948769	1	1					2907	Пыль неорганическая с сод.SiO2: >70%	0.0288		0.37843	2028
001		Моечный участок	1	2920	Неорганизованный	6008	5				34.9	3378740	948625	2	2					0301	Азота диоксид	0.0058		0.1066	2028
																		0304	Азота оксид	0.00093		0.0173	2028
																		0328	Сажа	0.000531		0.011	2028
																		0330	Сера диоксид	0.0124		0.2575	2028
																		0337	Углерод оксид	0.0306		0.5992	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0009			2028

001		Перегрузка и хранение строител	1	730	Неорганизованный	6009	2				34.9	3378970	948622	10	10					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.1243		3.3466	2028
001		Силосы для цемента	3	26280	Неорганизованный	6010	2				34.9	3378965	948622	5	5					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.3917		0.0029	2028
001		Склад инертных материалов	1	730	Неорганизованный	6011	2				34.9	3378970	948622	50	50					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.1614		3.9736	2028
001		Автостоянка	1	8760	Неорганизованный	6012	2				34.9	3378866	948726	10	10					0301	Азота диоксид	0.003		*	2028
																				0304	Азота оксид	0.0005		*	2028
																				0328	Сажа	0.000142		*	2028
																				0330	Сера диоксид	0.000961		*	2028
																				0337	Углерод оксид	0.0719		*	2028
																				2704	Бензин	0.003		*	2028
																				2732	Керосин	0.0025		*	2028
001		Парковка для спецтехники	1	8760	Неорганизованный	6013	2				34.9	3378866	948581	10	10					0301	Азота диоксид	0.0098		*	2028
																				0304	Азота оксид	0.0016		*	2028
																				0328	Сажа	0.00054		*	2028
																				0330	Сера диоксид	0.002		*	2028
																				0337	Углерод оксид	0.0319		*	2028
																				2732	Керосин	0.0122		*	2028
001		Спецтехника и автотранспорт	70	1460	Неорганизованный	6014	5				34.9	3378741	948622	10	10					0301	Азота диоксид	0.1475		*	2028
																				0328	Сажа	0.2287		*	2028
																				0330	Сера диоксид	0.2951		*	2028
																				0337	Углерод оксид	1.4754		*	2028
																				0703	Бенз/а/пирен	4.72E-06		*	2028
																				2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.4426		*	2028
001		Топливозаправщик_дизтопливо	1	8760	Неорганизованный	6015	2				34.9	3378783	948498	5	5					0333	Сероводород	0.000011		0.0004	2028
																				2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0038		0.1346	2028
001		Топливозаправщик_бензин	1	8760	Неорганизованный	6016	2				34.9	3378783	948500	5	5					0415	Углеводороды предельные С1-С5	0.8595		2.2091	2028
																				0416	Углеводороды предельные С6-С10	0.2093		0.538	2028
																				0501	Пентилены	0.0285		0.0732	2028
																				0602	Бензол	0.0228		0.0585	2028
																				0616	Ксилол	0.0165		0.0044	2028
																				0621	Толуол	0.0017		0.0424	2028
																				0627	Этилбензол	0.0006		0.0015	2028
001		Земляные работы	1	6480	Неорганизованный	6101	2				34.9	3380008	943451	200	80					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	1.719135		17.02848	2028
001		Пыление при движении спецтехники	72	194400	Неорганизованный	6102	2				34.9	3380237	943160	100	100					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.2415		2.3478	2028
001		Топливозаправщик	3	5418	Неорганизованный	6103	2				34.9	337867	947418	2	2					0333	Сероводород	1.06E-05		0.0059405	2028
																				0415	Углеводороды предельные С1-С5	2.9425		1.5935	2028
																				0416	Углеводороды предельные С6-С10	0.7166		0.3881	2028
																				0501	Пентилены	0.0975		0.0528	2028
																				0602	Бензол	0.078		0.0422	2028
																				0616	Ксилол	0.0058		0.0032	2028
																				0621	Толуол	0.0565		0.0306	2028
																				0627	Этилбензол	0.0019		0.0011	2028

																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.0038		2.11567	2028
001		Ремонтная мастерская	6	11880	Неорганизованный	6104	3				34.9	3378783	947584	5	5					2868	Эмульсол	6.6E-06		0.000047	2028
																		2902	Взвешенные частицы	0.094		0.67	2028
																		2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.0084		0.0599	2028
001		Выемка грунта	1	2250	Неорганизованный	6105	2				34.9	3381545	941228	10	10					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.191507		3.3719085	2028
001		Планировка площадки грунтом	1	2250	Неорганизованный	6106	2				34.9	3377682	946047	10	10					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.094444		3.9936	2028
001		Планировка площадки гравием	1	1800	Неорганизованный	6107	2				34.9	3377600	946030	10	10					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.003853		0.0125477	2028
001		Склад хранения сыпучих материа	1	3600	Неорганизованный	6108	2				34.9	3378368	945361	10	10					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.066187		1.1074085	2028
001		Буровые работы	1	2376	Неорганизованный	6109	2				34.9	3372718	950263	5	5					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.0256		0.2194	2028
001		Взрывные работы	1	2620	Неорганизованный	6110	2				34.9	3372552	950034	10	10					0301	Азота диоксид	1		7.0178	2028
																		0304	Азота оксид	1		1.1404	2028
																		0337	Углерод оксид	1		10.773	2028
																		2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	1		9.069245	2028
001		Дробильная установка	1	2190	Неорганизованный	6111	2				34.9	3375137	950521	5	5					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	1.096724		5.8857	2028
001		Земляные работы	1	7776	Неорганизованный	6112	2				34.9	3377500	946100	80	80					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	1.44273		33.699765	2028
001		Пыление при движении спецтехники	80	518400	Неорганизованный	6113	2				34.9	3377500	946171	100	100					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.0583		2.3597	2028
001		Выемка грунта	1	4418	Неорганизованный	6114	2				34.9	3377911	945694	10	10					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.016785		0.16562	2028
001		Перегрузка и хранение строительного материала	1	7128	Неорганизованный	6115	2				34.9	3377474	946171	20	20					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	1.2802		15.9855	2028
001		Покрасочные работы	1	3168	Неорганизованный	6116	2				34.9	3371784	954147	5	5					0616	Ксилол	2.105733		6.5082	2028
																		0621	Толуол	0.1017		0.4106	2028
																		1042	Бутиловый спирт	0.0028		0.0745	2028
																		1061	Этиловый спирт	0.0042		0.1118	2028
																		1210	Бутилацетат	0.0261		0.8402	2028
																		1240	Этилацетат	0.007		0.1863	2028
																		1401	Ацетон	1.55		1.3904	2028
																		2750	Сольвент нафта	0.0775		2.05	2028
																		2752	Уайт-спирит	0.280044		2.5649667	2028
																		2902	Взвешенные частицы	0.182052		1.38418	2028
001		Сварочные работы	1	2112	Неорганизованный	6117	2				34.9	3371800	954140	5	5					0123	Железо (II, III) оксиды	0.2593		13.8415	2028
																		0143	Марганец и его соединения	0.0097		1.3352	2028

																		0301	Азота диоксид	0.73		2.6764	2028
																		0337	Углерод оксид	0.2708		5.8248	2028
																		0342	Фтористый водород	0.0021		0.3267	2028
																		0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.0024		0.7975	2028
																		2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.0031		0.4685	2028
001		Участок паяльных работ	1	2112	Неорганизованный	6118	2				34.9	3371850	954130	2	2					0168	Олово оксид	0.000003		0.000025	2028
																		0184	Свинец и его неорг.соед.	0.000005		0.000038	2028
001		Битумные работы	1	2112	Неорганизованный	6119	2				34.9	3371870	954100	3	3					2754	Углеводороды предельные С12-С19	0.4018		2.112	2028
001		Спецтехника и автотранспорт	371	4320	Неорганизованный	6120	5				34.9	3380050	943450	100	100					0301	Азота диоксид	1.3605		*	2028
																		0328	Сажа	1.47616		*	2028
																		0330	Сера диоксид	2.7211		*	2028
																		0337	Углерод оксид	13.6055		*	2028
																		0703	Бенз/а/пирен	4.35E-05		*	2028
																		2754	Углеводороды предельные С12-С19	4.0816		*	2028
001		Сварка полиэтиленовых труб	1	2112	Неорганизованный	6121	2				34.9	3372053	954063	2	2					0337	Углерод оксид	0.000225		0.00171	2028
																		1555	Уксусная кислота	0.000098		0.00075	2028
001		Пескоструйные работы	1	1760	Неорганизованный	6122	2				34.9	3371780	954140	2	2					2907	Пыль неорганическая с сод.SiO2: >70%	0.0288		1.82477	2028
001		БСУ	3	7920	Неорганизованный	6123	2				34.9	3377828	948851	2	2					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.3889		22.3698	2028
001		Перегрузка и хранение строительного материала	1	5280	Неорганизованный	6124	2				34.9	3377800	948840	5	5					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.7024		7.8771	2028
001		Загрузочный транспортер	1	2112	Неорганизованный	6125	2				34.9	3377810	948840	2	2					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.000553		0.0042	2028
001		Шнековый транспортер	1	2112	Неорганизованный	6126	2				34.9	3377810	948840	2	2					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.000605		0.0046	2028
001		Силосы для цемента	3	7920	Неорганизованный	6127	2				34.9	3377810	948840	2	2					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.6528		4.896	2028
001		Склад инертных материалов	1	2112	Неорганизованный	6128	2				34.9	3377810	948840	50	50					2908	Пыль неорганическая с сод.SiO2: 70-20%	0.1967		2.5122	2028
001		Участок деревообработки	1	1320	Неорганизованный	6129	2				34.9	3378575	947251	3	3					2936	Пыль древесная	0.262		1.8058	2028
001		Парковка для спецтехники	1	4752	Неорганизованный	6130	5				34.9	3378459	948080	10	30					0301	Азота диоксид	0.0207		*	2028
																		0304	Азота оксид	0.0034		*	2028
																		0328	Сажа	0.00125		*	2028
																		0330	Сера диоксид	0.0044		*	2028
																		0337	Углерод оксид	0.0668		*	2028
																		2732	Керосин	0.0251		*	2028

3.1.3. Генпланы

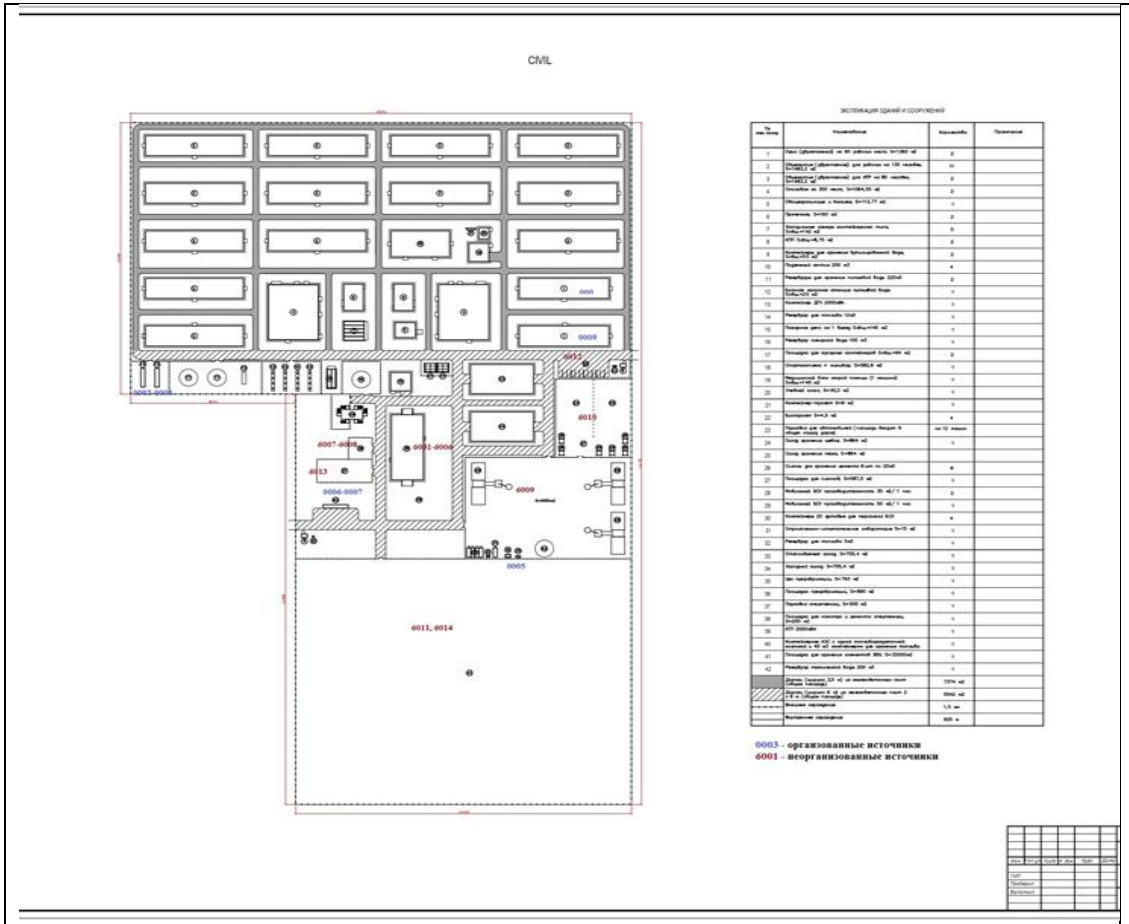


Рисунок Предварительный генплан Вахтового лагеря

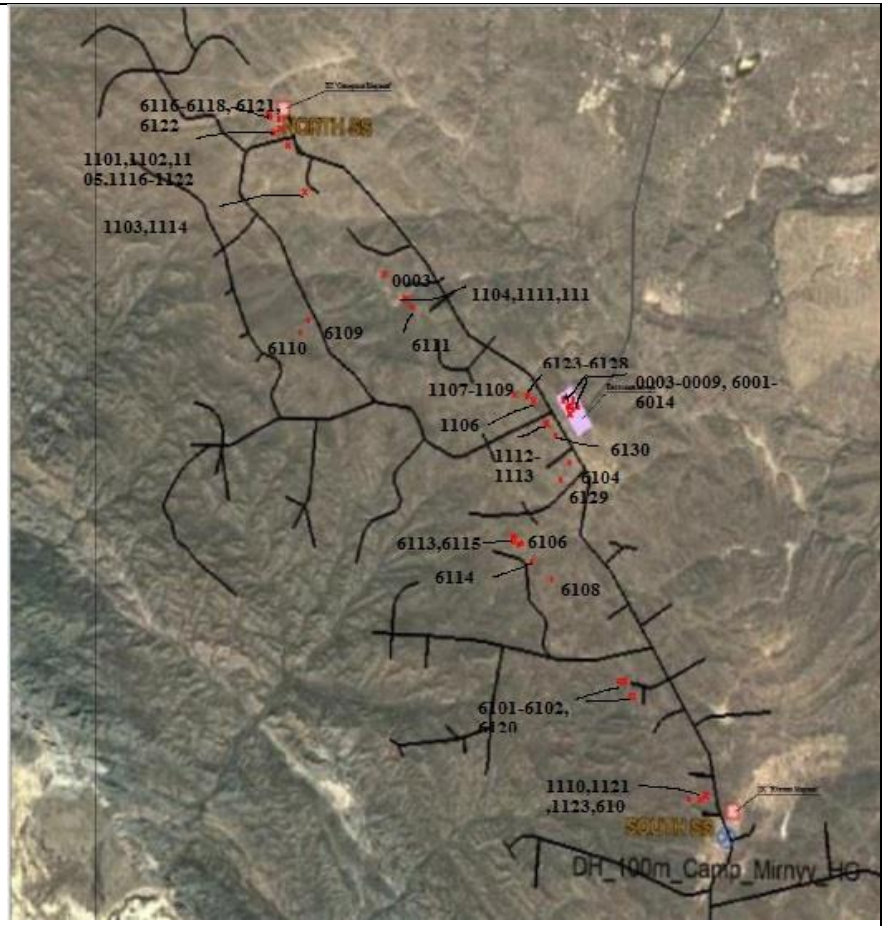


Рисунок Источники выбросов при строительстве

3.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

3.2. Расчеты водопотребления и водоотведения

Наименование	Нормы водопотребления	Водопотребление, м³/период						Водоотведение, м³/период				Безвозвратные потери, м³/период
		Всего	На производственные нужды				На хозяйственно-питьевые и бытовые нужды	Всего	Объем сточной воды, повторно-используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	
			Свежая вода		Оборотная вода	Техническая						
			Всего	В том числе питьевого качества								
Строительство (куб.м за период)												
Хозяйственно-бытовые и питьевые нужды строителей, в т.ч. бутилированная вода	25л/сутки, в том числе 3 л/сутки бутилированная вода на человека	49673,25	-	-	-		49673,25	49673,25	-	-	49673,25	-
Хоз-бытовые нужды строителей, проживающих в вахтовом лагере	110 л/сутки на человека	218562,30	-	-	-	-	218562,30	218562,3	-	-	218562,30	-
Душевые сетки	1 душевая сетка в смену 500 л	29700,00	-	-	-	-	29700,00	29700,00	-	-	29700,00	-
Столовая	12л/1 условное блюдо	249,48	-	-	-	-	249,48	249,48	-	-	249,48	-
Прачечная	75 л на 1 кг сухого белья	22275,00	-	-	-	-	22275,00	22275,00	-	-	22275,00	-

Медпункт	13 л/1 посетитель	128,70	-	-	-	-	128,70	128,70	-	-	128,70	-
Нужды спецтехники и грузового автотранспорта	0,96 м^3/сут	248054,40	248054,4	-	-	-	-	-	-	-	-	248054,4
Автотехника легковая	0,07 м^3/сут	3118,50	3118,50	-	-	-	-	-	-	-	-	3118,50
Приготовление бетона	250 л на 1 м^3 бетона	79200,00	79200,00	-	-	-	-	-	-	-	-	79200,00
Уплотнение грунта	3% от массы грунта при его плотности 1,75 т/м^3	15321,00	15321,00	-	-	-	-	-	-	-	-	15321,00
Пылеподавление	0,4 л/м^2	10620,00	10620,00	-	-	-	-	-	-	-	-	10620,00
Мойка автомашин	250 м^3 на мытье одной машины	2475,00	2475,00					2475,00		2475,00		
Бурение скважины		3000,00	3000,00									3000,00
Всего:		**682377,6**	**361788,9**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**320588,73**	**323063,7**	**0,00**	**2475,00**	**320588,7**	**359313,9**
Год * (куб м/г)		**310175,0**	**164480,0**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**145695,00**	**117468,0**	**0,00**	**905,00**	**116563,0**	**130656,0**
Эксплуатация (куб.м в год)												
Офис на 90 человек	25 л/сутки на 1 работника	821,25		-	-	-	821,25	821,25			821,25	
Вахтовый лагерь	110 л/сутки на человека	8030,00		-	-	-	8030,00	8030,00	-		8030,00	
Столовая	12л/1 условное блюдо	43,80		-	-	-	43,80	43,80	-		43,80	

Полив усовершенствованных покрытий, тротуаров	0,5 л/м^2	975,00	975,00	-	-	-			-			975,00
Мойка автомашин	250 м^3 на мытье одной машины	1237,50	1237,50					1237,50		1237,50		
Приготовление бетона	250 л на 1 м^3 бетона	0,08	0,08	-	-	-			-			0,08
Противопожарное водоснабжение Первичное заполнение пожарных емкостей	Объем пожарной емкости 150м^3	150,00	150,00	-	-	-			-			150,00
Всего:		**11257,63**	**2362,58**				**8895,05**	**10132,55**		**1237,50**	**8895,05**	**1125,08**

** - для противопожарных нужд имеется один резервуар противопожарной воды, емкостью 150 м^3.*

3.3. Управление отходами

3.3.1. Расчеты образования отходов

Эксплуатация

Отходы от красок и лаков

Остатки лакокрасочных материалов рассчитываются согласно Приложению №16 к приказу Министра охраны ОС РК от 18.04.2008 г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Остатки лакокрасочных материалов образуются в процессе проведения лакокрасочных работ и представляют собой тару (контейнеры) с остатками лакокрасочных материалов, кисти, валики.

Остатки лакокрасочных материалов при покрасочных работах: 1900кг/25кгх1,62кг =**0,123 т/год**.

Остатки лакокрасочных материалов (кистей) при покрасочных работах: 10шт/0,086кгх0,1118кг =**0,013 т/год**.

Таблица 3.3.1 Остатки лакокрасочных материалов при покрасочных работах

Наименование	Расход ЛКМ, тонн	% отхода	Количество отхода, т/год
Лакокрасочные материалы (грунтовка, краска)	1,9	3	**0,057**

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (бочки из-под масел)

Количество тары из-под смазывающих материалов определяется из среднего количества использованной тары и веса одной пустой тары: 25штх0,003тх12мес = **0,900 т/год**.

Смешанные отходы строительства и сноса

Строительные отходы образуются при проведении ремонтных и строительных работ, содержат остатки строительных материалов, остатки цемента, раствора бетона и т.д.

Таблица 3.3.2 Строительные отходы

Материал	Расход материала, тонны	% от расхода материала	Количество образующегося отхода, тонн
Цемент	1,000	2	0,020
Баллончики из под аэрозолей	0,100	3	0,003
Битум	2248,000	1	22,480
щебень	9,7	0,4	0,038
песок	7,0	0,7	0,048
цемент	1,2	0,7	0,008
		Всего:	**22,503**

Бетонные обломки при ремонте будут составлять **1,5 т/год**.

Отходы изоляционных материалов

К отходам изоляционных материалов относятся остатки элементов конструкций, уменьшающих передачу тепла. Образуются при проведении работ по изоляции трубопроводов, оборудования с заменой материалов. Годовое количество образования отходов изоляционных материалов взято ориентировочно и составляет **0,700 т/год.**

Смешанные металлы

Опилки и стружка чёрных металлов *(металлическая стружка) образуется в* механических мастерских, в цехах при механической обработки стали и ее сплавов, обработки деталей на станках разного типа.

Таблица 3.3.3 Металлическая стружка

Станки	**Норма образования стружек за смену (8час.), кг**	**Количество станков, шт.**	**Время работы одного станка в год, ч**	**Количество отходов стружки, т/год**
Токарный	20	1	1460	3,650
Сверлильный	20	1	1460	3,650
Отрезной станок	20	1	1460	3,650
Шлифовальный станок	1,5	2	1460	0,547
Заточные станки	1,5	2	1460	0,548
			Всего:	**12,045**

Лом и металлоотходы, образующиеся при ремонте и замене компонентов ветровых установок, составит **2 т/год**.

Отходы сварки

Расчёт образования огарков сварочных электродов выполняется по следующей формуле согласно Приложению №16 к приказу Министра охраны ОС РК от 18.04.2008 г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»:

$N = M_{ост} \cdot \alpha$, т/год,

где $M_{ост}$ - фактический расход электродов, т/год; α - остаток электрода, α =0.015 от массы электрода. N = 0,2тх0,015 = **0,003 т/год.**

Отработанные фильтры

Отработанные масляные фильтры образуются при фильтрации в маслосистеме компрессорного цеха. Расчёт количества образования промасленных фильтров выполнен согласно «Методики разработки проекта нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08 г. № 100-п.

Масса образующихся фильтров определяется по формуле: **Qф.э. = N** х **m** $_{ф.э.}$ х **n** х 10^{-3}, т

где: Qф.э. – общее количество отработанных фильтрующих элементов (фильтров) на предприятии за год, т;

N – общее число заменяемых фильтрующих элементов, шт/год;

$m_{ф.э.}$ – масса одного фильтрующего элемента, кг;

n - периодичность замены фильтрующих элементов.

Таблица 3.3.4 Отработанные фильтры

Оборудование	Кол-во	Время работы, час/период	Период замены	Средний вес отработанного фильтра, т	Количество установленных фильтров, шт.	Количество отхода, т/год
топливные фильтры						
Дизельный генератор 750 кВт	2	120	1000	0,001	1	0,0000
Дизельный генератор 960 кВт	3	730	1000	0,001	1	0,0020
Дизельный генератор 10 кВт	10	1460	1000	0,001	1	0,0140
масляные фильтры						
Дизельный генератор 110 кВт	2	120	500	0,001	1	0,0000
Дизельный генератор 56 кВт	3	730	500	0,001	1	0,0040
Дизельный генератор 10-30 кВт	10	1460	500	0,001	1	0,0290
Всего:						**0,049**

Строительство

Смешанные отходы строительства и сноса

Объём образования строительных отходов определён на основании исходных данных, предоставленных заказчиком, объёмам потребления сырья, основных и вспомогательных материалов, норматива норм трудно устранимых потерь и отходов сырья, материалов.

Таблица 3.3.5. Смешанные отходы строительства и сноса

Материал	Расход материала, тонны	% от расхода материала	Количество образующегося отхода, тонн
Труба полиэтиленовая	8,163	2	0,163
Рубероид кровельный	2,133	2	0,042

Материал	Расход материала, тонны	% от расхода материала	Количество образующегося отхода, тонн
Битум	131,951	3	3,958
Лак битумный	0,726	3	0,021
Смеси асфальтобетонные	55,771	1	0,557
Раствор кладочный цементный	1244,712	2	24,894
Гвоздь строительный	2,187	1	0,021
Болт с гайкой и шайбой	60,555	1	0,605
Болт анкерный оцинкованный	7,538	1	0,075
Мастика	10,000	3	0,300
Герметик (монтажная пена)	0,045	3	0,001
Гипсокартон	37,495	2	0,749
Плитка керамическая	34,793	2	0,695
Ламинат	2,139	2	0,042
Линолеум	0,563	2	0,011
Кирпич и блоки	2,000	1	0,020
Песок	177571,800	0,7	1243,002
Щебень	4230,000	0,4	16,920
Гравий (ПГС)	212571,800	0,45	956,573
Глина	134550,000	0,4	538,200
Цемент	60,000	0,7	0,420
Провод неизолированный для воздушных линий электропередачи	16,755	1	0,167
Сухие строительные смеси	5,901	3	0,177
Известь строительная негашеная комовая	1,984	3	0,059
Кабель одножильный с изоляцией	135953,322	1	1359,533
Кабель волоконно-оптический	2,030	1	0,020
Кабель силовой	3,069	1	0,030
		Всего:	**4147,255**

Отходы бетона

Таблица 3.3.6 Отходы бетона

Расход материала, т	% от расхода материала	Количество образующегося отхода, т
43648,704	3	1309,461

Ткани для вытирания (ветошь)

Ветошь промасленная рассчитываются согласно Приложению №16 к приказу Министра охраны ОС РК от 18.04.2008 г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Нормативное количество промасленной ветоши определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0, т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$N = M_0 + M + W$, *т/год*

где, $M = 0,12 \times M_0$; $W = 0,15 \times M_0$

N =72,231+8,668+10,835 =91,733 т/год

Отходы пластика

В связи с отсутствием утверждённой методики по расчёту объёма образования отходов пластика при распаковке оборудования и материалов, общее количество отходов принимается по фактическому образованию и составит **2,000 т**.

Отходы от красок и лаков

Остатки лакокрасочных материалов рассчитываются согласно Приложению №16 к приказу Министра охраны ОС РК от 18.04.2008 г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Таблица 3.3.7 Остатки лакокрасочных материалов при покрасочных работах

Наименование	Расход ЛКМ, тонн	% отхода	Количество отхода, т/год
Лакокрасочные материалы (грунтовка, краска)	42,680	3	**1,280**

Остатки лакокрасочных материалов (тары) при покрасочных работах: 42680кг/25кгх1,62кг =2,765 т/год.

Остатки лакокрасочных материалов (кистей) при покрасочных работах: 160шт/0,086кгх0,1118 =0,208 т/год.

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (бочки из-под масел)

Количество тары из-под смазывающих материалов определяется из среднего количества использованной тары, веса одной пустой тары и количества рабочих месяцев: 50штх0,003тх33мес =**4,950 т/год**.

Грунт и камни (смесь выбуренной породы)

Количество скважин-5 шт.; Dскв.=0,076 м; Нскв.=200 м; Vводы=600 м3; Плотность шлама=1,3 т/м^3.

Vпороды=3,14х(0,076/2)^{2}х200=0,907м^3; 600,9выбуренной породых5скв=3004,5х1,3 =**3905,85 т/год**.

Отходы древесины

Объём образования древесных отходов определён на основании исходных данных, предоставленных заказчиком, объёмам потребления сырья, норматива норм трудно устранимых потерь и отходов сырья, материалов, работ при строительстве.

Таблица 3.3.8 Отходы древесины

Наименование	**Количество материала, т**	**% от расхода материала**	**Количество образующегося отхода, тонн**
Брусок обрезной хвойных пород	5,6	2	0,111
Доска обрезная хвойных пород	32,9	2	0,658
Щиты из досок	18,5	2	0,369
Лесоматериал круглый пропитанный из сосны	11,6	2	0,232
Всего:			**1,370**

В связи с отсутствием утверждённой методики по расчёту объёма образования древесных отходов при распаковке оборудования и материалов, общее количество отходов принимается по фактическому образованию и составит 5 т. Общее количество прогнозируется **6,370 т**.

Смешанные металлы

Количество отходов стружки определяется согласно формуле:

$$M_{стр.} = P \times t \times n \times 10^{-3}, т/год,$$

Где, $M_{стр.}$ - годовое количество отходов, т/год;

P - норма образования стружек за смену (8 час. р. дн.), кг;

t - время работы станков в год, час;

n - количество станков, шт.;

10^{-3} - переводной коэффициент кг в тонны.

Таблица 3.3.9 Смешанные металлы (металлическая стружка) от станочного оборудования

Станки	**Норма образования стружек за смену (8час.), кг**	**Количество станков, шт.**	**Время работы одного станка в год, ч**	**Количество отходов стружки, т/год**
Сверлильный	20	2	1980	9,900
Отрезной станок	20	2	1980	9,900
Шлифовальный станок	1,5	2	1980	0,742
Заточные станки	1,5	2	1980	0,742

Станки	Норма образования стружек за смену (8час.), кг	Количество станков, шт.	Время работы одного станка в год, ч	Количество отходов стружки, т/год
			Всего:	**21,284**

Таблица 3.3.10Металлолом (расход материала)

Материал	Расход материала, тонны	% от расхода материала	Количество образующегося отхода, тонн
Металлопрокат (арматура, уголки, швеллеры)	38,890	2	0,777
Труба стальная электросварная	259,581	2	5,191
Сталь арматурная для железобетонных конструкций	1645,184	2	32,903
Сетка арматурная	28,562	1	0,285
		Всего:	**39,156**

Отходы сварки

Расчёт образования огарков сварочных электродов выполняется по следующей формуле:

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

где $M_{ост}$ - фактический расход электродов, т/год; α - остаток электрода, α =0.015 от массы электрода.

N=2974,28тх0,015=44,614 т/год.

Отходы защитной одежды

В связи с отсутствием утверждённых методик по расчёту изношенных средств защиты и спецодежды, их норма образования согласно данным Заказчика принята в количестве 5 кг/год на сотрудника: 2007челх0,005=10,035 т/год.

Медицинские отходы

Согласно приложению №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» средняя норма образования медицинских отходов за одно посещение составляет 0,0001 т.

$Мм.о. = k \times N \times n \times 10^{-3}$, *т/год*

Где: Мм.о. - количество образования медицинских отходов, т/год;

k - норма образования медицинских отходов за одно посещение, кг;

N - количество человек, посетивших медпункт;

n - количество посещений;

10^{-3} - переводной коэффициент кг в тонны.

2007х0,0001х7 =1,404 т/год.

Отходы бумаги и картона

В связи с отсутствием утверждённой методики по расчёту объема образования отходов бумаги и картона, общее количество отходов принимается по фактическому образованию и составит **2,000 т**.

Смешанные коммунальные отходы

Расчёт образования твёрдо-бытовых отходов произведён согласно «РНД 03.1.0.3.01-96. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства».

Общее образование твёрдо-бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$\boldsymbol{n}$$

$$\mathrm{M}_{\text{обр}} = \sum \boldsymbol{p} \times \boldsymbol{m}$$

$$\boldsymbol{i=1}$$

где: $M_{обр}$ - годовое количество отходов, т/год (м^3/год),

p - норма накопления отходов, т/год (м^3/год),

m - численность работающих, чел.

2007челх1,06м3/годх0,250т/м3/365*990дней =1442,565 т/год.

Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых (пищевые отходы)

Расчёт образования пищевых отходов произведён согласно приложению №16 к приказу №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» от 18.04.2008 г. По формуле: *N = 0,0001 × n × m × z, м^3/год.*

2007х0,0001х6х990дней =1192,158 т/год.

Отходы моторных и смазочных масел

Отработанные технические масла представляют собой смазочные масла, образованные в процессе замены смазочных масел на маслосодержащем оборудовании участка. Рассчитываются согласно Приложению №16 к приказу Министра охраны ОС РК от 18.04.2008 г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Таблица 3.3.11Отходы моторных и смазочных масел

Оборудование	Количество	Количество масла в картере, л (плотность 0,93 т/м3)	Период замен, час	Средний годовой пробег, км/время работы, час	Коэффициент полноты слива масла	Плотность отработанного масла, кг/л	Количество отработанного масла, т/год
Дизельный генератор 120 кВт	10	60	500	7920	0,9	0,9	7,698
Дизельный генератор 80 кВт	10	19	500	7920	0,9	0,9	2,437
Дизельный генератор 80 кВт/электростанция	5	11	500	7920	0,9	0,9	0,705
Дизельный генератор 160 кВт/электростанция	5	11	500	7920	0,9	0,9	0,705
Дизельный генератор 64 кВт/электростанция	5	11	500	7920	0,9	0,9	0,705
Мобильные установки для освещения	20	7	500	7920	0,9	0,9	1,796
Многопостовая сварочная установка 36-46 кВт	6	10	500	4860	0,9	0,9	0,472
Компрессор	7	15	500	7920	0,9	0,9	1,347
						Всего:	**15,865**

Таблица 3.3.12Отходы моторных и смазочных масел

Оборудование	Количество двигателей, шт.	Количество масла в картере, л	Норма пробега/Период замен, час	Средний годовой пробег, км/время работы, час	Коэффициент полноты слива масла	Плотность отработанного масла, кг/л	Количество отработанного масла, т/год
Бульдозеры	6	30	500	4860	0,9	0,9	1,417

Оборудование	Количество двигателей, шт.	Количество масла в картере, л	Норма пробега/Период замен, час	Средний годовой пробег, км/время работы, час	Коэффициент полноты слива масла	Плотность отработанного масла, кг/л	Количество отработанного масла, т/год
Экскаватор с обратной лопатой	10	42	500	3240	0,9	0,9	2,204
Фронтальный погрузчик	8	36	500	4860	0,9	0,9	2,267
Автогрейдер	4	33	500	4860	0,9	0,9	1,039
Вахтовый автобус Урал	20	8	500	3240	0,9	0,9	0,839
Водовоз КАМАЗ	6	33	500	4860	0,9	0,9	1,558
Топливозаправщик с прицепом	3	33	500	4860	0,9	0,9	0,779
Трейлер для транспортировки башни	50	33	500	3240	0,9	0,9	8,660
Машина мед.службы	1	2	500	1620	0,9	0,9	0,005
Автомобиль бортовой	2	33	500	3240	0,9	0,9	0,346
Самосвал	50	24	500	4860	0,9	0,9	9,447
Поливомоечная машина	6	33	500	6480	0,9	0,9	2,078
Автомобильный кран (25-30 тонн)	8	85	500	4860	0,9	0,9	5,353
Автомобильный кран 100 - 80 тонн	10	85	500	4860	0,9	0,9	6,692
Автомобильный кран 200 - 150 тонн	4	122	500	4860	0,9	0,9	3,842
Грузовой транспортер Superwing	18	167	500	3240	0,9	0,9	15,777

Оборудование	Количество двигателей, шт.	Количество масла в картере, л	Норма пробега/Период замен, час	Средний годовой пробег, км/время работы, час	Коэффициент полноты слива масла	Плотность отработанного масла, кг/л	Количество отработанного масла, т/год
Легковые автомобили	20	2	500	3240	0,9	0,9	0,209
Пикап	4	2	500	3240	0,9	0,9	0,041
Газель бортовой	2	12	500	3240	0,9	0,9	0,125
Дорожный каток	8	33	500	3240	0,9	0,9	1,385
Виброкаток	4	33	500	2160	0,9	0,9	0,461
Бетономешалка	6	33	500	4860	0,9	0,9	1,558
Виброплита	12	19	500	2160	0,9	0,9	0,797
Трамбовка	4	2	500	4860	0,9	0,9	0,062
						Всего:	**66,941**

Отработанные фильтры

Расчёт норматива образования отработанных фильтров, образующихся при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания, производится по формуле:

$M = \sum N_i \times n_i \times m_i \times L_i / L_{нi} \times 10^{-3}$, (т/год),

где N_i - количество автомашин i-й марки, шт.;

n_i - количество фильтров, установленных на автомашине i-ой марки, шт.;

m_i - вес одного фильтра на автомашине i-ой марки, кг;

L_i - средний годовой пробег автомобиля i-ой марки, тыс. км год;

$L_{нi}$ - норма пробега подвижного состава i-ой марки до замены фильтровальных элементов, тыс. км.

Таблица 3.3.12Отработанные фильтры от мобильного оборудования

Оборудование	Количество	Время работы, час/период	Период замены	Средний вес отработанного фильтра, т	Количество установленных фильтров, шт.	Количество отхода, т/год
топливные фильтры						
Дизельный генератор 120 кВт	10	7920	1000	0,001	1	0,079
Дизельный генератор 80 кВт	10	7920	1000	0,001	1	0,079
Дизельный генератор 80 кВт/электростанция	5	7920	1000	0,001	1	0,039
Дизельный генератор 160 кВт/электростанция	5	7920	1000	0,001	1	0,039
Дизельный генератор 64 кВт/электростанция	5	7920	1000	0,001	1	0,039
Мобильные установки для освещения	20	7920	1000	0,001	1	0,158
Многопостовая сварочная установка 36-46 кВт	6	4860	1000	0,001	1	0,029
Компрессор	7	7920	1000	0,001	1	0,055
	68					***0,517***
масляные фильтры						
Дизельный генератор 120 кВт	10	7920	500	0,001	1	0,158
Дизельный генератор 80 кВт	10	7920	500	0,001	1	0,158
Дизельный генератор 80 кВт/электростанция	5	7920	500	0,001	1	0,079

Оборудование	Количество	Время работы, час/период	Период замены	Средний вес отработанного фильтра, т	Количество установленных фильтров, шт.	Количество отхода, т/год
Дизельный генератор 160 кВт/электростанция	5	7920	500	0,001	1	0,079
Дизельный генератор 64 кВт/электростанция	5	7920	500	0,001	1	0,079
Мобильные установки для освещения	20	7920	500	0,001	1	0,316
Многопостовая сварочная установка 36-46 кВт	6	4860	500	0,001	1	0,058
Компрессор	7	7920	500	0,001	1	0,110
						1,037
Всего:						**1,554**

Таблица 3.3.13Отработанные фильтры от транспортных средств

Оборудование	Количество оборудования, шт.	Средний пробег/Время работы, час/период	Норма пробега/Период замены	Средний вес отработанного фильтра, т	Количество установленных фильтров, шт.	Количество отхода, тонн
топливные фильтры						
Бульдозеры	6	4860	1000	0,0008	1	0,023
Экскаватор с обратной лопатой	10	3240	1000	0,0008	1	0,025
Фронтальный погрузчик	8	4860	1000	0,0008	1	0,031
Автогрейдер	4	4860	1000	0,0008	1	0,015
Вахтовый автобус Урал	20	3240	1000	0,0008	1	0,051

Оборудование	Количество оборудования, шт.	Средний пробег/Время работы, час/период	Норма пробега/Период замены	Средний вес отработанного фильтра, т	Количество установленных фильтров, шт.	Количество отхода, тонн
Водовоз КАМАЗ	6	4860	1000	0,0008	1	0,023
Топливозаправщик с прицепом	3	4860	1000	0,0008	1	0,011
Трейлер для транспортировки башни	50	3240	1000	0,0008	1	0,129
Машина мед.службы	1	1620	1000	0,0008	1	0,001
Автомобиль бортовой	2	3240	1000	0,0008	1	0,005
Самосвал	50	4860	1000	0,0008	1	0,194
Поливомоечная машина	6	6480	1000	0,0008	1	0,031
Автомобильный кран (25-30 тонн)	8	4860	1000	0,0008	1	0,031
Автомобильный кран 100 - 80 тонн	10	4860	1000	0,0008	1	0,038
Автомобильный кран 200 - 150 тонн	4	4860	1000	0,0008	1	0,015
Грузовой транспортер Superwing	18	3240	1000	0,0008	1	0,046
Легковые автомобили	20	3240	1000	0,0008	1	0,051
Пикап	4	3240	1000	0,0008	1	0,010
Газель бортовой	2	3240	1000	0,0008	1	0,005
Дорожный каток	8	3240	1000	0,0008	1	0,020
Виброкаток	4	2160	1000	0,0008	1	0,006
Бетономешалка	6	4860	1000	0,0008	1	0,023
Виброплита	12	2160	1000	0,0008	1	0,020

Оборудование	Количество оборудования, шт.	Средний пробег/Время работы, час/период	Норма пробега/Период замены	Средний вес отработанного фильтра, т	Количество установленных фильтров, шт.	Количество отхода, тонн
Трамбовка	4	4860	1000	0,0008	1	0,015
					Всего:	**0,819**
масляные фильтры						
Бульдозеры	6	4860	500	0,001	1	0,058
Экскаватор с обратной лопатой	10	3240	500	0,001	1	0,064
Фронтальный погрузчик	8	4860	500	0,001	1	0,077
Автогрейдер	4	4860	500	0,001	1	0,038
Вахтовый автобус Урал	20	3240	500	0,001	1	0,129
Водовоз КАМАЗ	6	4860	500	0,001	1	0,058
Топливозаправщик с прицепом	3	4860	500	0,001	1	0,029
Трейлер для транспортировки башни	50	3240	500	0,001	1	0,324
Машина мед.службы	1	1620	500	0,001	1	0,003
Автомобиль бортовой	2	3240	500	0,001	1	0,012
Самосвал	50	4860	500	0,001	1	0,486
Поливомоечная машина	6	6480	500	0,001	1	0,077
Автомобильный кран (25-30 тонн)	8	4860	500	0,001	1	0,077
Автомобильный кран 100 - 80 тонн	10	4860	500	0,001	1	0,097
Автомобильный кран 200 - 150 тонн	4	4860	500	0,001	1	0,038

Оборудование	Количество оборудования, шт.	Средний пробег/Время работы, час/период	Норма пробега/Период замены	Средний вес отработанного фильтра, т	Количество установленных фильтров, шт.	Количество отхода, тонн
Грузовой транспортер Superwing	18	3240	500	0,001	1	0,116
Легковые автомобили	20	3240	500	0,001	1	0,129
Пикап	4	3240	500	0,001	1	0,025
Газель бортовой	2	3240	500	0,001	1	0,012
Дорожный каток	8	3240	500	0,001	1	0,051
Виброкаток	4	2160	500	0,001	1	0,017
Бетономешалка	6	4860	500	0,001	1	0,058
Виброплита	12	2160	500	0,001	1	0,051
Трамбовка	4	4860	500	0,001	1	0,038
					Всего:	**2,064**

За период строительства количество отработанных фильтров составит **4,437 т**.

Отработанные аккумуляторы

Отработанные аккумуляторы рассчитываются согласно Приложению №16 к приказу Министра охраны ОС РК от 18.04.2008 г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока (r) фактической эксплуатации, средней массы (m_i) аккумулятора и норматива зачета (α) при сдаче (80-100%):

$$N = \Sigma n_i \cdot m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3} / \tau$$, т/год

Таблица 3.3.14Отработанные аккумуляторы

Наименование оборудования	Норма зачета при сдаче (α)	Фактический срок эксплуатации аккумулятора (год)	Кол-во аккумуляторов, шт.	Количество техники	Вес 1 аккумулятора в сборе (m), т	Всего, отработанных аккумуляторов (M), т
Бульдозеры	0,8	2	12	6	53	0,254
Экскаватор с обратной лопатой	0,8	2	20	10	73	0,584
Фронтальный погрузчик	0,8	2	16	8	51,5	0,329
Автогрейдер	0,8	2	8	4	73	0,233
Вахтовый автобус Урал	0,8	2	40	20	51,5	0,824
Водовоз КАМАЗ	0,8	2	12	6	36,1	0,173
Топливозаправщик с прицепом	0,8	2	6	3	36,1	0,086
Трейлер для транспортировки башни	0,8	2	100	50	36,1	1,444
Машина мед.службы	0,8	2	1	1	16,5	0,006
Автомобиль бортовой	0,8	2	4	2	36,1	0,057
Самосвал	0,8	2	100	50	36,1	1,444
Поливомоечная машина	0,8	2	12	6	36,1	0,173
Автомобильный кран (25-30 тонн)	0,8	2	16	8	73	0,467
Автомобильный кран 100 - 80 тонн	0,8	2	20	10	73	0,584
Автомобильный кран 200 - 150 тонн	0,8	2	8	4	73	0,233
Грузовой транспортер Superwing	0,8	2	36	18	73	1,051
Легковые автомобили	0,8	2	20	20	16,5	0,132
Пикап	0,8	2	4	4	16,5	0,026
Газель бортовой	0,8	2	4	2	53	0,084

Наименование оборудования	Норма зачета при сдаче (α)	Фактический срок эксплуатации аккумулятора (год)	Кол-во аккумуляторов, шт.	Количество техники	Вес 1 аккумулятора в сборе (m), т	Всего, отработанных аккумуляторов (M), т
Дорожный каток	0,8	2	16	8	73	0,467
Виброкаток	0,8	2	4	4	16,5	0,026
Бетономешалка	0,8	2	12	6	36,1	0,173
Виброплита	0,8	2	12	12	16,5	0,079
Трамбовка	0,8	2	4	4	16,5	0,026
					Всего:	**8,955**

Отработанные шины

Отработанные шины рассчитываются согласно Приложению №16 к приказу Министра охраны ОС РК от 18.04.2008 г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Отходы резинотехнических изделий образуются по мере износа резиновых изделий и их выхода из эксплуатации. Норма образования отработанных шин определяется по формуле:

$M_{отх} = 0,001 \cdot П_{ср} \cdot К \cdot k \cdot М/Н$, т/год,

где k - количество шин; $М$ - масса шины (принимается в зависимости от марки шины), $К$ - количество машин, $П_{ср}$ - среднегодовой пробег машины (тыс.км), $Н$ - нормативный пробег шины (тыс.км).

Таблица 3.3.15Отработанные шины

Вид обслуживаемой техники	Кол-во автомашин и механизмов Ni, шт.	Среднегодовой пробег а/м, км/год	Норма пробег шины, км	Количество шин на 1 машине, шт.	Масса шины, т	Количество отхода, т/год
Бульдозеры	6	180000	77000	6	0,089	7,489
Экскаватор с обратной лопатой	10	300000	77000	4	0,052	8,103
Фронтальный погрузчик	8	240000	77000	4	0,052	5,186
Автогрейдер	4	120000	77000	6	0,089	3,328
Вахтовый автобус Урал	20	600000	77000	8	0,089	110,961
Водовоз КАМАЗ	6	180000	77000	8	0,067	7,517
Топливозаправщик с прицепом	3	90000	77000	8	0,064	1,795
Трейлер для транспортировки башни	50	1500000	77000	6	0,075	438,311
Машина мед.службы	1	30000	77000	4	0,013	0,020
Автомобиль бортовой	2	60000	77000	8	0,052	0,648
Самосвал	50	1500000	77000	8	0,052	405,194
Поливомоечная машина	6	180000	77000	6	0,052	4,376
Автомобильный кран (25-30 тонн)	8	240000	77000	8	0,075	14,961
Автомобильный кран 100 - 80 тонн	10	300000	77000	8	0,089	27,740
Автомобильный кран 200 - 150 тонн	4	120000	77000	6	0,089	3,328
Грузовой транспортер Superwing	18	540000	77000	6	0,044	33,325
Легковые автомобили	20	600000	77000	4	0,013	8,103
Пикап	4	120000	77000	4	0,013	0,324

Вид обслуживаемой техники	**Кол-во автомашин и механизмов Ni, шт.**	**Среднегодовой пробег а/м, км/год**	**Норма пробег шины, км**	**Количество шин на 1 машине, шт.**	**Масса шины, т**	**Количество отхода, т/год**
Газель бортовой	2	60000	77000	6	0,067	0,626
Бетономешалка	6	180000	77000	8	0,067	7,517
	266				*Всего:*	*1088,852*
					3%	***32,665***

За весь период строительства общий вес шин всего автотранспорта составит 1088,852 тонны, из которых износ составит 3%, что эквивалентно **32,665 т**.

Приложение 4 – Согласования и заключения

Приложение 4.1 Согласование МЭПР РК на размещение объекта в ООПТ

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ
ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

№ 03-

010000, Астана қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс
тел.: +7 7172 74 08 44

010000, г. Астана, пр. Мангилик Ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
тел.: +7 7172 74 08 44

27/5195 от 24.04.2024

_____№_____

Генеральному директору
ТОО «Актас Энерджи»
И. Чернодарову

На №05/03
от 28.03.2024 г.

Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан *(далее – Министерство)*, рассмотрев письмо, касательно проекта «Строительство и эксплуатация ветровой электрический станции мощностью 1 Гвт с системой накопления энергии, реализуемого вблизи п. Мирный, Мойынкумского района, Жамбылской области» *(далее – Проект)*, на территории Жусандалинской государственной заповедной зоны республиканского значения *(далее – Заповедная зона)*, сообщает следующее.

Министерство не возражает в осуществлении Проекта без уменьшения территории Заповедной зоны при условии, что оно не повлечет изменения естественного облика охраняемых ландшафтов или нарушение устойчивости экологических систем либо угроз сохранению и воспроизводству особо ценных природных ресурсов.

При этом, согласно пункта 1 статьи 245 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее - Кодекс) при проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду или стратегической экологической оценки должно быть учтено и оценено влияние намечаемой деятельности или разрабатываемого документа на состояние животного мира, среду обитания, пути миграции и условия размножения животных, а также должны быть определены мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, должна быть обеспечена неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Также, в соответствии с пунктом 3 статьи 245 Кодекса при размещении, проектировании и строительстве железнодорожных путей,

Дата: 24.04.2024 11:52. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.20.1. Положительный результат проверки ЭЦП

автомобильных дорог, магистральных трубопроводов, линий связи, ветровых электростанций, а также каналов, плотин и иных гидротехнических сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение путей миграции и предотвращение гибели животных.

Вместе с тем, согласно подпункта 1.6. пункта 1 Раздела 2 Кодекса, проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным в отношении сооружения для использования ветровой энергии.

Вице-министр **Н. Шарбиев**

исп. Т.Ердешев
74-06-69
t.erdeshev@ecogeo.gov.kz

Согласовано
23.04.2024 19:57 Холов О.А ((и.о Чумакаев К. Х.))
23.04.2024 19:59 Ким Андрей Витальевич

Подписано
23.04.2024 20:01 Шарбиев Нуркен Кожамуратович

Дата: 24.04.2024 11:52. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.20.1. Положительный результат проверки ЭЦП

Тип документа	Исходящий документ
Номер и дата документа	№ 03-27/5195 от 24.04.2024 г.
Организация/ отправитель	МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Получатель (-и)	ДРУГИЕ
Электронные цифровые подписи документа	Согласовано: Холов О.А ((и.о Чумакаев К. Х.)) без ЭЦП Время подписи: 23.04.2024 19:57
	Республиканское государственное учреждение "Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии; геологии и природных ресурсов Республики Казахстан" Согласовано: КИМ АНДРЕЙ MIISHgYJ...6M2fYFA== Время подписи: 23.04.2024 19:59
	Государственное учреждение "Министерство экологии; геологии и природных ресурсов Республики Казахстан" Подписано: ШАРБИЕВ НУРКЕН MIIRmwYJ.../fsglZt8= Время подписи: 23.04.2024 20:01
	Государственное учреждение "Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан" ЭЦП канцелярии: АЛИМХАНОВА АРДАГУЛ MIIR/wYJ...7GBcdHgi0 Время подписи: 24.04.2024 08:34

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

Дата: 24.04.2024 11:52. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.20.1. Положительный результат проверки ЭЦП

Приложение 4.2 Заключение государственной экологической экспертизы об определении сферы охвата ОВОС

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ

Номер: KZ21VWF00349562
Дата: 19.05.2025

010000, Астана қ., Мәңгілік Ел даңғылы, 8
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс
Тел.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55

010000, г. Астана, проспект Мангилик Ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

_____№_____

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности по объекту Товарищество с ограниченной ответственностью «Актас Энерджи»

Материалы поступили на рассмотрение KZ02RYS01126408 от 30.04.2025 г.

Общие сведения

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: Товарищество с ограниченной ответственностью «Актас Энерджи», 010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г.АСТАНА, РАЙОН НҰРА, Проспект Қабанбай Батыр, здание № 15А, 20104000561

Общее описание видов намечаемой деятельности и их классификация. Ветровая электрическая станции общей мощностью 1 ГВт с использованием аккумуляторной системы накопления энергии мощностью 300 МВт/600 МВт*ч «Мирный» в Жамбылской области. Проектом предусматривается строительство и эксплуатация следующих обьектов и в целях реализации всего проекта, будут разработаны 10 рабочих проектов по строительству: 1) 1 очередь. ВЭС 250 МВт и подъездная дорога; 2) ПС 500 кВ "Южная Мирный". ВЛ 500 кВ от ПС "Южная Мирный" до ПС "Шу"; 3) Реконструкция ПС 500кВ "Шу"; 4) Обьекты инфраструктуры; 5) 2 очередь. ВЭС 250 МВт; 6) 3 очередь. ВЭС 300 МВт; 7) ПС 500кВ "Северная Мирный". ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный" - ПС "Улькен". ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный" -ПС "Южная Мирный"; 8) Реконструкция ПС 500 кВ "Улькен". Перезаводка ВЛ 500кВ.; 9) Система накопления энергии (СНЭ) 300 МВт/600 МВт*ч.; 10) 4 очередь. ВЭС 200МВт.

В основной объём строительства по объекту входят: - воздушные линии электропередачи (ВЛ) 500 кВ общей протяженностью около 245 км. Намечаемая деятельность относится к пп.12.3, п.12, раздела 1, Приложения 1 Экологического кодекса РК – строительство воздушных линий электропередачи с напряжением 220 киловольт и более и протяженностью более 15 км.

Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности. Местоположение: Жамбылская область, Мойынкумский район и ПС "Улькен" в Алматинской области. (общая ориентировочная площадь – 300 км2). Площадка находится на территории Жусандалинской государственной заповедной зоны. Территория не застроена. Ближайшие населенные пункты: Кияхты, Шолпан, Мирный (25 - 33 км), Шыганак (57 км), Улькен (102 км).

Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции. Объект: «Ветровая электрическая станции общей мощностью 1 ГВт с использованием аккумуляторной системы накопления энергии мощностью 300 МВт/600 МВт*ч «Мирный» в Жамбылской области. Деятельность включает в себя организацию следующих сооружений: - - 150 фундаментов ветровых турбин (124 Envision

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

+26 Sany) - 161 км внутренних дорог, соединяющих турбины и подстанции; - 38 км подъездных путей +13 км аварийная дорога - 180 км траншей, соединяющих турбогенераторы с кабелями среднего напряжения (СН) (35 кВ); - 2 повышающие подстанции (ПС Северный Мирный и ПС Южный Мирный) 500 кВ/33 кВ; - Система накопления энергии аккумуляторными батареями (BESS) 300 МВт/600 МВт для накопления избыточной энергии; - Воздушные линии электропередачи (ВЛ) 500 кВ общей протяженностью около 245 км (ВЛ 500 кВ ПС "Южная Мирный" - ПС "Шу", ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный" - ПС "Улкен", ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный" -ПС "Южная Мирный") +ЛЭП 35кВ - Инфраструктура (вахтовый лагерь) - ПС "Улькен" (реконструкция) - ПС "Шу" (реконструкция).

Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности. Проект предусматривает установку 150 современных ветряных турбин, 124 турбин из которых - модели Envision EN-182/6.5 с номинальной мощностью 6.5 MW / 50 Hz и 26 Sany SI-19577 с номинальной мощностью 7.7 MW / 50 Hz Sanny, что способствует достижению общей мощности в 1 ГВт.В соответствии с техническими условиями за №01-34-08/2323 от 29.03.2024 г., выданные АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (KEGOC), ВЭС оснащается системой накопления энергии (СНЭ) мощностью 300 МВт с емкостью 600 МВт*ч (двухчасовой запас). В проект включена аккумуляторная система накопления энергии с мощностью 300 МВт и емкостью 600 МВт·ч. Система аккумуляции позволит хранить избыточную выработанную энергию, стабилизировать электроснабжение и повышать надежность поставок даже при низкой скорости ветра. Аккумуляторная система включает литий-ионные батареи. Оборудования СНЭ состоит из 189 контейнеров с технологическим оборудованием и 12 контейнеров обеспечения электроснабжения собственных нужд. Ветроэнергетическая установка (далее ВЭУ) в количестве 38 суммарной установленной мощностью 247 МВт и 39 ВЭУ суммарной мощностью 253,5 МВт в южной части станции будут подключены к ПС «Южная Мирный» с подъездной дорогой к ней. Кроме того, проектом предусматривается строительство внутриплощадочных дорог и монтажных площадок ВЭУ для данного сектора. Для передачи мощности от ВЭУ на ПС «Южная Мирный» предусматривается» строительство кабельных линий 35 кВ. В составе кабельных линий 35 кВ предусматривается прокладка кабелей ВОЛС, для передачи сигналов мониторинга и управления. ВЭУ в количестве 47 суммарной установленной мощностью 305,5 МВт расположенной в южной части станции ВЭС будут присоединяться к ПС «Северная Мирный». В составе кабельных линий 35 кВ предусматривается прокладка кабелей ВОЛС, для передачи сигналов мониторинга и управления. ВЭУ в количестве 26 суммарной мощностью 200,2 МВт расположенные в южной части станции с подключением к ПС «Северная Мирный». Проектом предусматривается строительство внутриплощадочных дорог и монтажных площадок ВУЭ для данного сектора. Строительство подстанции ПС 500 кВ «Южная Мирный». Размеры площадки ПС в пределах ограждения 340,0 х 320,0 м. Строительство подстанции ПС 500 кВ «Северная Мирный». Размеры площадки ПС в пределах ограждения 330,0 х 320,0 м. Предусмотрено сооружение ОРУ 500 кВ по типовой схеме №500-17 «Полуторная» с присоединением двух ВЛ, двух силовых трансформаторов. Строительство ВЛ 500 кВ ПС "Южная Мирный"-ПС "Шу". Проектируемая трасса ВЛ 500 кВ проходит в основном параллельно с существующей ВЛ 500 кВ «ЮКГРЭС-Шу», за исключением выхода с проектируемой ПС «Южная Мирный». Строительство ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный"-ПС "Улькен". ВЛ 500 кВ ПС "Северная Мирный"-ПС "Южная Мирный». Расширение открытого распределительного устройства ОРУ 500 кВ подстанции ПС 500/220/110 кВ «Шу» и расширение открытого распределительного устройства ОРУ 500 кВ ПС 500/220/35 кВ «Улькен».Вахтовый поселок для постоянного проживания персонала ВЭС на 200 человек включающие объекты технологического обслуживания / ремонта ВЭС и системы электроснабжения, водоснабжения, очистных сооружений.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. При строительстве и эксплуатации ВЭС в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 32 (эксплуатация) -35 (стройка) наименований 1-4 класса опасности. По предварительным оценкам они составят: - в период строительно-монтажных работ (т/период – 33 месяца) от стационарных источников валовое количество выбросов ЗВ составит порядка 1940 тонн/период (33 месяца), из них: Железа оксид (3кл.) (40.0132 т/период), Марганец и его соединения (2кл.) (3.9657 т/период), Олова оксид (3кл.) (0.000065 т/период), Свинец и его неорг.соед.(1кл.) (0.0001 т/период), Азота диоксид (2кл.) (465.894 т/период), Азота оксид (3кл.) (74.7157 т/период), Сажа (3кл.) (30.223713 т/период), Сера диоксид (3кл.) (112.0725 т/период), Сероводород (2кл.) (0.01949 т/период), Углерод оксид (4кл.) (498.3696 т/период), Фтористый водород (2кл.) (0.9803 т/период), Фториды неорг. плохо растворимые (2кл.) (2.393 т/период), Углеводороды предельные С1-С5 (6.0117 т/период), Углеводороды предельные С6-С10 (1.4641 т/период), Амилены (4кл.) (0.1992 т/период), Бензол (2кл.) (0.1592 т/период), Ксилол (3кл.) (20.4742 т/период), Толуол (3кл.) (1.4919 т/период), Этилбензол (3кл.) (0.0041 т/период), Бенз/а/пирен (1кл.) (0.00071 т/период), Спирт н-бутиловый (3кл.) (0.2235 т/период), Спирт этиловый (4кл.) (0.3353 т/период), Бутилацетат (4кл.) (2.7208 т/период), Этилацетат (4кл.) (0.5588 т/период), Формальдегид (2кл.) (6.7458 т/период), Ацетон (4кл.) (4.413 т/период), Уксусная кислота (3кл.) (0.002612 т/период), Сольвент (4кл.) (6.15 т/период), Уайт-спирит (8.1068 т/период), Углеводороды С12-С19 (4кл.) (178.8341225 т/период), эмульсол (0.0002047 т/период), Взвешенные вещества (3кл.) (6.8838816 т/период), Пыль неорг., с сод. SiO2: выше 70% (3кл.) (6.23116 т/период), Пыль неорганическая: 70-20% SiO2 (3кл.) 447.87993 т/период), Пыль абразивная (0.02385 т/период), Пыль древесная (11.6194 т/период).

При эксплуатации (т/год) от стационарных источников на площадке вахтового лагеря ориентировочное валовое количество выбросов ЗВ составит порядка 67 тонн/год, из них: Железа оксид (3кл.) (0.6539 т/год), Марганец и его соединения (2кл.) (0.0187 т/год), Олова оксид (3кл.) (0.000009 т/год), Свинец и его неорг.соед.(1кл.) (0.000013 т/год), Азота диоксид (2кл.) (19.1583 т/год), Азота оксид (3кл.) (2.9648 т/год), Сажа (3кл.) (1.2988 т/год), Сера диоксид (3кл.) (2.764 т/год), Сероводород (2кл.) (0.0003896 т/год), Углерод оксид (4кл.) (16.033794 т/год), Фтористый водород (2кл.) (0.0001 т/год), Фториды неорг. плохо растворимые (2кл.) (0.0002 т/год), Углеводороды предельные С1-С5 (2.2091 т/год), Углеводороды предельные С6-С10 (0.538 т/год), Амилены (4кл.) (0.0732 т/год), Бензол (2кл.) (0.0585 т/год), Толуол (3кл.) (0.1147 т/год), Ксилол (3кл.) (0.473 т/год), Этилбензол (3кл.) (0.0015т/год), Бенз/а/пирен (1кл.) (0.00003 т/год), Формальдегид (2кл.) (0.3035 т/год), Бутилацетат (4кл.) (0.1002 т/год), Ацетон (4кл.) (0.1208 т/год), Уксусная кислота (3кл.) (0.000171 т/год), Уайт-спирит (0.206 т/год), Углеводороды С12-С19 (4кл.) (9.18709 т/год), Эмульсол (0.000032 т/год), Взвешенные вещества (3кл.) (0.360621 т/год), Пыль неорг., с сод. SiO2: выше 70% (3кл.) (0.18922 т/год), Пыль неорганическая: 70-20% SiO2 (3кл.) (7.3589 т/год), Пыль абразивная (0.0119232 т/год), Пыль древесная (3.10104 т/год).

Описание сбросов загрязняющих веществ. В период строительно-монтажных работ и во время эксплуатации сбросы не производятся.

Описание отходов. В период строительно-монтажных работ (т/период - 33 месяца): 12354 т/период отходов, из них: Опасных отходов – 197,134 т/период, в том числе: Масляные фильтры (код 16 01 07*) - 4,437 т/период; Отходы моторных и смазочных масел (код 13 02 06*) - 82,806 т/период; Отходы от красок и лаков (код 08 01 11*) - 4,253 т/период; Ткани для вытирания (ветошь) (код 15 02 02*) - 91,733 т/ период; Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (бочки из-под масел) (код 15 01 10*) - 4,950 т/период; Отработанные аккумуляторы (код 16 06 01*) - 8,955 т/период. Неопасных отходов – 12156,817 т/период, в том числе: Отходы пластика (код 20 01 39) - 2,000 т/период; Отходы бумаги и картона (код 20 01 01) - 2,000 т/период; Смешанные металлы (код 17 04 07) - 60,440 т/период; Смешанные коммунальные отходы (код 20 03 01) - 1442,565 т/период;

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых (пищевые отходы) (код 20 01 08) - 1192,158 т/период; Медицинские отходы (код 18 01 04) - 1,404 т/период; Отходы древесины (код 17 02 01) - 6,370 т/период; Грунт и камни (смесь выбуренной породы) (код 17 05 04) - 3905,85 т/период; Отходы бетона (код 17 01 01) - 1309,461 т/период; Отходы защитной одежды (код 15 02 03) - 10,035 т/период; Отходы сварки (код 12 01 13) - 44,614 т/период; Смешанные отходы строительства и сноса (код 17 09 04) - 4147,255 т/период; Отработанные шины (код 16 01 03) - 32,665 т/период.

При эксплуатации (т/год) – 181,926 т/год отходов, из них: Опасных отходов – 12,275 т, в том числе: Масляные фильтры (код 16 01 07*) - 0,186 т; Отработанные аккумуляторы (код 16 06 01*) - 1,513 т; Отходы моторных и смазочных масел (код 13 02 08*) - 3,922 т; Отходы от красок и лаков (код 08 01 11*) - 0,193 т; Грунт и камни, содержащие опасные вещества (код 17 05 03*) - 3,000 т; Ткани для вытирания (ветошь) (код 15 02 02*) - 2,540 т; Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (бочки из-под масел) (код 15 01 10*) - 0,900 т; Батареи и аккумуляторы (код 20 01 33*) - 0,021 т. Неопасных отходов – 169,651 т, в том числе: Смешанные коммунальные отходы (код 20 03 01) - 53,006 т; Отработанные шины (код 16 01 03) - 2,599 т; Медицинские отходы (код 18 01 04) - 0,080 т; Смешанные металлы (код 17 04 07) - 14,045 т; Отходы бумаги и картона (код 20 01 01) - 0,500 т; Отходы древесины (код 17 02 01) - 1,500 т; Отходы защитной одежды (код 15 02 03) - 0,600 т; Отходы пластика (код 20 01 39) - 10,950 т; Отходы сварки (код 12 01 13) - 0,003 т; Поддающиеся биологическому разложению отходы кухонь и столовых (пищевые отходы) (код 20 01 08) - 43,800 т; Смешанные отходы строительства и сноса (код 17 09 04) - 24,003 т; Списанное электрическое и электронное оборудование (код 20 01 36) - 0,575 т; Шламы септиков (сооружений для сбора сточных вод) (код 19 08 15) - 16,990 т; Отходы абразива (код 12 01 15) - 0,300 т; Изоляционные материалы (код 17 06 04) - 0,700 т. Все виды отходов будут накапливаться раздельно на специально оборудованных временных площадках/емкостях сроком до 6 месяцев, с последующей передачей по мере накопления специализированным организациям на договорной основе для утилизации, обезвреживания или размещения, в соответствии с требованиями экологического законодательства РК.

Выводы: согласно приложению 1 раздела 1 Экологического кодекса Республики Казахстан, намечаемый вид деятельности подлежит проведению обязательной оценки воздействия на окружающую среду и процедуре скрининга воздействий намечаемой деятельности.

При разработке «Отчета о возможных воздействиях» предусмотреть рекомендации государственных органов, а также Комитета экологического регулирования РК:

1. Согласно п. 6 ст. 92 Экологического кодекса РК (далее – Кодекс), в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения, при разработке Отчета ОВОС необходимо предоставить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ для рассматриваемого объекта, водному объекту; обеспечению безопасности жизни и здоровья населения представить ситуационную топографическую карту-схему расположения объекта относительно жилой застройки, с указанием границ санитарно-защитной зоны и ближайших селитебных зон (Приложение 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» от 2 июня 2020 года № 130).

2. Представить ситуационную карту-схему расположения объекта, отношение его к водным объектам, жилым застройкам с указанием расстояния до контура карьера (Приложение 1 к «Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды» от 2 июня 2020 года № 130);

3. Необходимо Проект отчета о воздействии оформить в соответствии со ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) и Приложением 2 к

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказоми.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция);

4. При осуществлении намечаемой деятельности необходимо исключить риск негативного воздействия для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

5. При осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы);

6. В соответствии с пп. 5 п.4 ст.72 Кодекса представить обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, обоснование предельного количества накопления отходов по их видам, обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности;

7. Провести классификацию всех отходов в соответствии с «Классификатором отходов» утвержденным Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314 и определить методы переработки, утилизации всех образуемых отходов;

8. Согласно п.2 ст. 245 Кодекса, запрещается введение в эксплуатацию зданий, сооружений и их комплексов без оборудования техническими и инженерными средствами защиты животных и среды их обитания;

9. В соответствии с пунктом 1 статьи 321 Кодекса под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению. В этой связи, привести описание мест накопления отходов в отдельности по каждому классу (А, Б, В) планируемого пункта по утилизации отходов, в том числе учесть требования статьи 320 Кодекса;

10. Соблюдать требования ст.122 Земельного Кодекса Ресупублики Казахстан;

11. Представить меры по устранению возможного экологического ущерба, если реализация намечаемой деятельности может стать причиной такого ущерба. (Приложение 4 к «Правилам оказания государственной услуги "Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду" приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 20 августа 2021 года № 337);

12. При размещении, проектировании и строительстве железнодорожных путей, автомобильных дорог, магистральных трубопроводов, линий связи, ветровых электростанций, а также каналов, плотин и иных гидротехнических сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение путей миграции и предотвращение гибели животных в соответствии с п. 3 ст.245 Кодекса;

13. Согласно п.1 ст.51 Лесного кодекса Республики Казахстан, при переводе земель лесного фонда в случаях, предусмотренных подпунктами 3) и 4) части первой настоящего пункта, лица, в чью пользу переводится участок, осуществляют компенсационную посадку лесных культур в двукратном размере от площади переводимого участка и уход за лесными культурами в течение первых трех лет после их посадки на земельных участках, предоставленных соответствующими местными исполнительными органами в порядке компенсации государственному лесовладельцу для перевода в состав государственного лесного фонда;

14. Проект отчета о возможных воздействиях необходимо направить согласно статьи 72 Кодекса, в рамках государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду» в соответствии с приложением 4 к Правилам оказания

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

государственных услуг в области охраны окружающей среды утвержденной приказом МЭГПР РК от 02.06.2020 г. № 130 (далее – Правила).

Согласно Правил необходимо представить:

1) заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности;

2) проект отчета о возможных воздействиях;

3) сопроводительное письмо с указанием предлагаемых мест, даты и времени начала проведения общественных слушаний, согласованных с местными исполнительными органами соответствующих административно-территориальных единиц;

Общественные слушания в отношении проекта отчета о возможных воздействиях проводятся согласно ст.73 Кодекса, а также главы 3 Правил проведения общественных слушаний, утвержденных приказом МЭГПР РК от 03.08.2021г. № 286 (измен. Приказом Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 марта.

Замечания и предложения от Департамент экологии по Алматинской области Комитета экологического регулирования и контроля.

1.Согласно п.1 ст. 246 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (далее - Кодекс), при размещении, проектировании, строительстве, эксплуатации, ремонте, реконструкции и модернизации электрических сетей должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие предотвращение гибели птиц и других диких животных, сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации.

2.Субъекты, осуществляющие эксплуатацию электрических сетей, обязаны осуществлять регулярное обследование электрических сетей для выявления их негативного влияния на птиц и других диких животных и в случае необходимости принять меры по его снижению в соответствии с требованиями п.2 ст. 246 Кодекса.

3.При проведении работ в пределах водоохранных зон водных объектов согласовать намечаемую деятельность с Балхаш-Алакольской бассейновой инспекцией по регулированию, охране и использованию водных ресурсов в соответствии с п.3 ст.50 Водного кодекса Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года №178-VII ЗРК;

4.Предусмотреть получение положительного санитарно-эпидемиологическое заключения в соответствии со статьей 20 Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 7 июля 2020 года № 360-VI;

5.Предусмотреть согласование проектной документации с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты и промышленной безопасности в соответствии со статьей 16 Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите»;

6.Предусмотреть Мероприятия по охране окружающей среды согласно приложению №4 Кодекса;

7.Обеспечить соблюдение экологических требований по сбору, накоплению и управлению отходами, предусмотренные ст. 319, 320, 321 Кодекса;

8.Применять иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан в соответствии с п.1 ст.329 Кодекса;

9.Разработать план действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствии загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов);

10.При проведении работ на намечаемой территории соблюдать требования по охране земель и оптимальному землепользованию в соответствии со ст.228, 237, 238 Экологического кодекса, а также ст.140 Земельного кодекса Республики Казахстан.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Замечания и пердложения от Департамента экологии по Жамбылской области Комитета экологического регулирования и контроля.

1. При выполнении операций с отходами учитывать принцип иерархии согласно ст.329 Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI (*далее – Кодекс*), а также предусмотреть альтернативные методы использования отходов. В том числе, привести описание куда и каким образом будут утилизироваться стеклопластиковые (композитных) отходы при возможном выходе из строя лопастей, корпусов и т.д. ветряных мельниц (ветряков или ветряных турбин), привести анализ наличия перерабатывающих предприятий, в деятельность которых входить восстановление отходов стеклопластика (композитных). Учесть данный вид отхода при осуществлении намечаемой деятельности.

2. Предусмотреть в соответствии с подпунктом 1) пункта 9 раздела 1 приложения 4 Кодекса внедрение экологически чистых водосберегающих, почвозащитных технологий и мелиоративных мероприятий при использовании природных ресурсов, применение малоотходных технологий, совершенствование передовых технических и технологических решений, обеспечивающих снижение эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду.

3. Предусмотреть соблюдения экологических требований при возникновении неблагоприятных метеорологических условий, по охране атмосферного воздуха и водных объектов при авариях, при проектировании, при вводе в эксплуатацию и эксплуатации зданий, сооружений и их комплексов, предусмотренные статьями 210, 211, 227, 393, 394, 395 Кодекса.

4. По твердо-бытовым отходам предусмотреть сортировку отходов по морфологическому составу согласно подпункта 6) пункта 2 статьи 319, статьи 326 Кодекса, а также учесть приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 2 декабря 2021 года № 482 «Об утверждении Требований к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору с учетом технической, экономической и экологической целесообразности». Также указать, то что оператор объекта должен заключать договора, согласно пункта 1 статьи 336 Кодекса с субъектами предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды. В том числе, предусмотреть соблюдение экологических требований в области управления строительными, медицинскими и биологическими отходами, предусмотренных статьями 376, 377, 378, 381 Кодекса.

5. Предусмотреть в соответствии с пунктом 9 статьи 222 и подпункта 1) пункта 9 раздела 1 приложения 4 к Кодексу внедрение экологически чистых водосберегающих, почвозащитных технологий и мелиоративных мероприятий при использовании природных ресурсов, применение малоотходных технологий, совершенствование передовых технических и технологических решений, обеспечивающих снижение эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду.

6. Согласно п.2 ст.216 Кодекса сброс не очищенных до нормативов допустимых сбросов сточных вод в водный объект или на рельеф местности запрещается.

7. Включить информацию относительно расположения проектируемого объекта и источников его воздействия к жилой зоне, розы ветров, СЗЗ для объекта в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения. Необходимо предоставить карту – схему расположения объекта с указанием расстояния от объекта до ближайшей жилой зоны, особо-охраняемым территориям, государственному лесному фонду, водным объектам и т.д.

8. Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

9. В целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу необходимо соблюдать следующие мероприятия:

- исключения пыления с автомобильной дороги (с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов предусмотреть дороги с организацией пылеподавления. Кроме того, предусмотреть мероприятия по пылеподавлению при выполнении земляных работ;

- организация пылеподавления способом орошения пылящих поверхностей;

- при перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом согласно п. 23 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержд. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-331/2020.

- внедрение оборудования, установок и устройств очистки, по утилизации попутных газов, нейтрализации отработанных газов, подавлению и обезвреживанию выбросов загрязняющих веществ и их соединений в атмосферу от стационарных и передвижных источников загрязнения;

- установка катализаторных конверторов для очистки выхлопных газов в автомашинах, использующих в качестве топлива неэтилированный бензин с внедрением присадок к топливу, снижающих токсичность и дымность отработанных газов, оснащение транспортных средств, работающих на дизельном топливе, нейтрализаторами выхлопных газов, перевод автотранспорта, расширение использования электрической тяги;

- внедрение и совершенствование технических и технологических решений (включая переход на другие (альтернативные) виды топлива, сырья, материалов), позволяющих снижение негативного воздействия на окружающую среду как в период строительно-монтажных работ, так и в период эксплуатации;

- строительство, модернизация постов наблюдений за состоянием атмосферного воздуха с расширением перечня контролируемых загрязняющих веществ за счет приобретения современного оборудования и внедрения локальной сети передачи информации в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и его территориальные подразделения.

10. В соответствии со статьей 246 Кодекса предусмотреть соблюдения экологических требований при строительстве и эксплуатации электрических сетей:

- При размещении, проектировании, строительстве, эксплуатации, ремонте, реконструкции и модернизации электрических сетей должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие предотвращение гибели птиц и других диких животных, сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации.

- Субъекты, осуществляющие эксплуатацию электрических сетей, обязаны осуществлять регулярное обследование электрических сетей для выявления их негативного влияния на птиц и других диких животных и в случае необходимости принять меры по его снижению.

На основании вышеизложенного для ветряных мельниц (ветряков или ветряных турбин) предусмотреть тормозящие устройства при обнаружении в области вращения лопастей ветровой мельницы птиц (единичных экземпляров или стай). Проектными решениями предусмотреть все линии электропередач самонесущими изолированными проводами (СИП), на всех опорах электропередач предусмотреть применение птицезащитных устройств (ПЗУ) изолирующего типа при сопровождении независимой научной орнитологической организации. В период строительства и эксплуатации предусмотреть орнитологический мониторинг независимой научной орнитологической организации, но не менее 1 раза в год.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

11. Согласно пункта 1 статьи 245 Кодекса при проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду должно быть учтено и оценено влияние намечаемой деятельности на состояние животного мира, среду обитания, пути миграции и условия размножения животных.

12. Запрещается введение в эксплуатацию зданий, сооружений и их комплексов без оборудования техническими и инженерными средствами защиты животных и среды их обитания, согласно пункта 2 статьи 245 Кодекса, а также предусмотреть на линиях электропередач птице защитных устройств.

13. Согласно пункта 4 статьи 245 Кодекса поведение взрывных и других работ, которые являются источником повышенного шума, в местах размножения животных ограничивается законодательством Республики Казахстан.

14. Согласно пункта 8 статьи 238 Кодекса в целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия по:

1) защите земель от водной и ветровой эрозий, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захламления, биогенного загрязнения, а также других негативных воздействий;

2) защите земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;

3) ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного, и захламления;

4) сохранению достигнутого уровня мелиорации;

5) рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот.

15. В случае использования земельных участков для накопления, хранения, захоронения промышленных отходов согласно пункта 5 статьи 238 Кодекса, они должны отвечать следующим требованиям:

1) соответствовать санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения промышленных отходов;

2) иметь слабофильтрующие грунты при стоянии грунтовых вод не выше двух метров от дна емкости с уклоном на местности 1,5 процента в сторону водоема, сельскохозяйственных угодий, лесов, промышленных предприятий;

3) размещаться с подветренной стороны относительно населенного пункта и ниже по направлению потока подземных вод;

4) размещаться на местности, не затапливаемой паводковыми и ливневыми водами;

5) иметь инженерную противофильтрационную защиту, ограждение и озеленение по периметру, подъездные пути с твердым покрытием;

6) поверхностный и подземный стоки с земельного участка не должны поступать в водные объекты.

16. Согласно пункта 1 статьи 12 Закона РК «О растительном мире» от 2 января 2023 года № 183-VII ЗРК, охране подлежат растительный мир и места произрастания растений. Согласно п.2 ст. 7 Закона РК «О растительном мире» физические и юридические лица обязаны: 1) не допускать уничтожения и повреждения, незаконного сбора дикорастущих растений, их частей и дериватов; 2) соблюдать требования правил пользования растительным миром и не допускать негативного воздействия на места произрастания растений; 3) не нарушать целостности природных растительных сообществ, способствовать сохранению их биологического разнообразия; 4) не допускать в процессе пользования растительным миром ухудшения состояния иных природных объектов; 5) соблюдать требования пожарной безопасности на участках, занятых растительным миром; 6) не нарушать права иных лиц при осуществлении пользования растительным миром.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

17. Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

18. Согласно п.1 статьи 336 Кодекса субъекты предпринимательства для выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов обязаны получить лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях». В связи с этим, необходимо предусмотреть передачу отходов специализированным организациям имеющие лицензию по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов.

19. Предусмотреть мероприятия согласно подпункта 3) - проведение экологических исследований для определения фонового состояния окружающей среды, выявление возможного негативного воздействия промышленной деятельности на экосистемы и разработка программ и планов мероприятий по снижению загрязнения окружающей среды; подпункта 6) - проведение изыскательских работ по обоснованию состава природоохранных мероприятий, обеспечивающих охрану природных вод, почв и ландшафта; подпункта 9) - разработка нетрадиционных подходов к охране окружающей среды и создание высокоэффективных систем и установок для очистки отходящих газов и сточных вод промышленных предприятий, утилизации отходов; пункта 10 приложения 4 к Кодексу.

Заместитель председателя **А. Бекмухаметов**

Исп. Елубай С.
74-08-80

Заместитель председателя Бекмухаметов Алибек Муратович

Осы құжат «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Приложение 4.3 Заключение археологической экспертизы

"Археологиялық Экспедиция" ЖШС ★
Қазақстан Республикасы ★
050010, Алматы қ.
Қабанбай батыр к-сі, 69/94, оф. 329 ★
тел./факс: +7 (727) 291 50 96 ★
www.discovering.kz ★

АРХЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ

★ ТОО "Археологическая Экспедиция"
★ Республика Казахстан
050010, г. Алматы
★ ул. Кабанбай батыра 69/94, оф. 329
★ тел./факс: +7 (727) 291 50 96
★ www.discovering.kz

Заключение археологической экспертизы № АЕС-455 от 23.05.2024 г.

Настоящее заключение археологической экспертизы[i] составлено ТОО «Археологическая экспедиция»[ii] по результатам выполненной археологической экспертизы *(Далее – «Экспертиза»)*, целью которой являлось выявление объектов историко-культурного наследия *(памятников археологии)* на земельном участке, отводимом под реализацию проекта: **«Ветровая электростанция мощностью 1 ГВт с системой накопления энергии»** *(Далее – «Участок»)*.

Экспертиза проведена на основании Закона РК от 26.12.2019 г. «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» № 288-VI ЗРК[1] и в соответствии с исходной информацией *(См. Таблица № 1. Координаты угловых точек Участка)*, полученной от ТОО «Актас Энерджи».

Методика проведения Экспертизы: Экспертиза выполнена путем визуального осмотра территории Участка, дешифровки снимков из космоса *(программа «Google Earth», сервис «Яндекс.Карты»)*, дешифровки топографических карт *(масштаб 1:1000)* и анализа Фондовых материалов, включая «Государственный список памятников истории и культуры местного значения Жамбылской области» *(от 01.07.2020 г., № 148)* и «Свод памятников истории и культуры Жамбылской области. Мойынкумский район» *(Алматы-Тараз, 2012)*.

Основание Экспертизы: Договор № АКТ_2024_03 от 02.04.2024 г. «на выполнение археологической экспертизы площадки строительства», заключенный между ТОО «Актас Энерджи»» и ТОО «Археологическая экспедиция».

Территория Экспертизы: Экспертиза проведена на территории Мойынкумского района Жамбылской области, **в пределах границ Участка**, общей площадью **63 946 Га**.

---

[1] ***Статья 30. Обеспечение сохранности объектов историко-культурного наследия при освоении территорий:***

П. 1. При освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

В случае обнаружения объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, физические и юридические лица обязаны приостановить дальнейшее ведение работ и в течение трех рабочих дней сообщить об этом уполномоченному органу и местным исполнительным органам областей, городов республиканского значения, столицы.

П.3. Запрещается проведение работ, которые могут создавать угрозу существованию объектов историко-культурного наследия.

Таблица № 1. Координаты угловых точек Участка (WGS 1984)

№ точек	Северная широта	Восточная долгота
1	44°47’27.62”N	73°07’09.13”E
2	44°53’37.93”N	73°15’16.44”E
3	44°31’49.72”N	73°40’21.49”E
4	44°28’28.71”N	73°36’10.55”E
5	44°43’51.90”N	73°11’59.07”E

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

В ходе проведения археологической экспертизы в пределах границ Участка зафиксировано 214 (Двести четырнадцать) объектов историко-культурного наследия, признанных памятниками археологии, в том числе *(См. Приложение № 1. «Таблица выявленных объектов историко-культурного наследия», Приложение № 2. «Фотографии выявленных объектов историко-культурного наследия»), Приложение № 3. Файл-kmz «Выявленные объекты историко-культурного наследия»)*:

- **Одиночные курганы: 78 (Семьдесят восемь),** *включая Объекты №№ 1, 5, 6, 10, 11, 13, 14, 17-20, 22, 24, 26-28, 34, 39, 42, 45, 46, 49, 62, 63, 66-69, 71, 73, 74, 76, 78, 86, 91, 93, 94, 100, 102, 105, 108-112, 115, 127, 128, 132, 134, 145-147, 150, 152, 153, 155, 156, 158-160, 163-167, 171, 173-176, 178, 180, 181, 185, 202, 211.*
- **Курганные могильники: 13 (Тринадцать),** *в том числе Объекты: №№ 4, 9, 12, 23, 47, 48, 54, 64, 99, 154, 468, 170, 208.*
- **Наскальные изображения: 59 (Пятьдесят девять),** *в том числе Объекты №№ 3, 25, 31-33, 37, 40, 52, 53, 55, 58-61, 65, 70, 72, 77, 82-84, 88-90, 92, 95, 104, 106, 107, 114, 116, 118-125, 133, 141-144, 151, 161, 179, 182-184, 186, 188, 194, 195, 204, 209, 212-214.*
- **Локализация наскальных изображений: 34 (Тридцать четыре),** *в том числе Объекты №№ 2, 21, 30, 41, 50, 51, 56, 57, 80, 81, 85, 96-98, 101, 117, 126, 135, 137, 140, 157, 162, 169, 177, 189, 191-193, 196-198, 201, 206, 207.*
- **Комплексы памятников археологии: 27 (Двадцать семь),** *в том числе Объекты №№ 7, 8, 16, 29, 35, 36, 28, 43, 44, 75, 79, 87, 113, 129-131, 136, 138, 139, 172, 187, 190, 199, 200, 203, 205, 210.*
- **Захоронения (нового времени): 3 (Три),** *в том числе Объекты №№ 103, 148, 149.*

РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. **В целях обеспечения сохранности выявленных Объектов ИКН** ***(Объекты №№ 1-214),*** **в соответствии с Правилами определения охранных зон[2], на весь период проведения строительных работ на Участке рекомендовано соблюдать охранную зону 40 м от края каждого выявленного Объекта ИКН. В пределах охранной зоны запрещено проведение строительных работ.**

---

[2] ***«Правила определения охранной зоны, зоны регулирования застройки и зоны охраняемого природного ландшафта памятника истории и культуры и режима их использования».*** *Приказ Министра культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года № 86:*

П. 7. 3) Памятник археологии окружается охранной зоной 40 (сорок) метров от крайних границ обнаружения культурных слоев памятника истории и культуры, при группе памятников - от внешних крайних границ памятников истории и культуры;

П. 10. Для охранной зоны памятника истории и культуры в целях обеспечения его сохранности и исторической целостности устанавливается особый режим использования земель, ограничивающий хозяйственную деятельность и запрещающий строительство, за исключением применения специальных мер, направленных на сохранение памятника истории и культуры. В охранной зоне не производятся новые строительные работы.

Охранная зона памятника истории и культуры отмечается охранными знаками или распаханной полосой, или ограждениями, или кустарниковыми насаждениями по линии их границ.

2. **В случае проектного изменения границ Участка необходимо выполнить повторную археологическую экспертизу на измененных участках.**
3. **В связи со скрытостью некоторых памятников археологии, а вследствие этого объективной невозможностью их выявления в процессе археологической экспертизы, при любых видах освоения земель на Участке (строительство промышленных объектов, обустройство подъездных дорог, прокладка линий коммуникаций, разработка карьеров и т.п.), в соответствии с Законом РК от 26.12.2019 г. «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» № 288-VI ЗРК, необходимо проявлять бдительность и осторожность; в случае обнаружения остатков древних сооружений, петроглифов, артефактов, костей и иных признаков древней материальной культуры, необходимо остановить все строительные работы и сообщить о находках в местный исполнительный орган, либо в ТОО «Археологическая экспедиция».**

ТОО «Археологическая экспедиция»

Директор, магистр
исторических наук

Умарходжиев А.А. _____

Научный консультант:

Ярыгин С.А., *археолог, доктор Phd*

Ответственные исполнители:

Фофонов К.А., *археолог-документалист*

Ильдеряков Н.Н., *археолог*

---

[i] *Заключение археологической экспертизы № АЕС-455 от 23.05.2024 г., подготовлено ТОО «Археологическая экспедиция», на 3-х стр., в 4-х идентичных экземплярах, имеющих равную юридическую силу, на русском языке, в том числе: 2 экз. для Заказчика, 1 экз. для местного исполнительного органа, 1 экз. для Исполнителя. Заключение включает в себя Приложение № 1 «Таблица выявленных объектов историко-культурного наследия», Приложение № 2 «Фотографии выявленных объектов историко-культурного наследия», Приложение № 3 Файл-kmz «Выявленные объекты историко-культурного наследия», являющиеся неотъемлемой его частью.*

[ii] *1. Государственная лицензия «По осуществлению научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры и (или) археологических работ» №22024837 от 21.12.2022 г.*
2. Свидетельство научной аккредитации № 006097 от 15 апреля 2020 г.

Приложение 4.4 Согласование археологической экспертизы

ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ ӘКІМДІГІНІҢ МӘДЕНИЕТ, АРХИВТЕР ЖӘНЕ ҚҰЖАТТАМА БАСҚАРМАСЫНЫҢ «ТАРИХИ-МӘДЕНИ ЕСКЕРТКІШТЕРДІ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ ДИРЕКЦИЯСЫ» КОММУНАЛДЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

080000, Тараз қаласы, Төле би даңғылы, 18/6
Тел/факс: 8(7262) 51-33-42
E-mail:direkcia@mail.ru

КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ДИРЕКЦИЯ ПО ОХРАНЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЮ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫХ ПАМЯТНИКОВ» УПРАВЛЕНИЕ КУЛЬТУРЫ, АРХИВОВ И ДОКУМЕНТАЦИИ АКИМАТА ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ

080000, г. Тараз, проспект Төле би, 18/6
Тел/факс: 8(7262) 51-33-42
E-mail:direkcia@mail.ru

05.06.2024 № №174

Директору ТОО
«Археологическая Экспедиция»
А.А.Умарходжиеву

На ваше письмо № 68 от 29.05.2024 года

КГУ «Дирекция по охране и восстановлению историко-культурных памятников» Управление культуры, архивов и документаций акимата Жамбылской области сообщает следующее:

Настоящим письмом согласовываем Заключение № АЕС-455 от 23.05.2024 г. по итогам археологических работ по выявлению объектов историко-культурного наследия расположенные на территории Мойынкумского района Жамбылской области в рамках реализации проекта: «Ветровая электростанция мощностью 1 ГВт с системой накопления энергии»

На основании статьи 4 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года «Об охране и использовании историко-культурного наследия» выявленные объекты историко-культурного наследия вносятся в список предварительного учета местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения, столицы и до принятия окончательного решения об их статусе подлежат охране наравне с памятниками истории и культуры в соответствии с настоящим Законом.

Примечание, памятников включенные в государственный список местного значения и памятники предварительного учета без согласование местного испольнительного органа исключить из списка и снести строго запрещается.

Директор **К.Даурембеков**

✍. И.Шайбек
☎. 8(7262) 51-33-42

000695

Блик сериялық нөмірді ЖАРАМСЫЗ БОЛАП ТАБЫЛАДЫ. Қызметтік бабына қажетті компьютер шектеулі данада, белгіленген тәртіппен ЕКЕПТЕЛЕДІ және ЕСЕПКЕ АЛЫНАДЫ
Блик без серийного номера НЕДЕЙСТВИТЕЛЕН. Копия при служебной необходимости делается в ограниченном количестве. ЗАВЕРЯЮТСЯ И УЧИТЫВАЮТСЯ в установленном порядке