

КАЗАХСТАН

АКТОБЕ ПРОЕКТ МОДЕРНИЗАЦИИ КОС

ОТЧЕТ ПО ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ И СОЦИАЛЬНУЮ СРЕДУ



Июль 2023

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И АББРЕВИАТУР

ASEG	Aqtobe Su-Energy Group (Актюбинская водно-энергетическая компания)
EUR	Евро
KZT	Казахстанский тенге
AM	Анаэробный метантенк
АО	Акционерное общество
БСТ	Бюро статистики труда (США)
БПК	Биологическая потребность в кислороде
ВС	Водоснабжение
ВОС	Водоочистное сооружение
ВО	Водоотведение
ГНД	Гендерное насилие и домогательства
ГЭЭ	Государственная экологическая экспертиза
ДЭШ	Директива по экологическому шуму
ДКВ	Директива по качеству воздуха
ЕБРР	Европейский банк реконструкции и развития
ЕС	Европейский Союз
КазЦентр	АО Казахстанский центр модернизации и развития жилищно-коммунального хозяйства
КНС	Канализационная насосная станция
КОС	Канализационное очистное сооружение
КРЕМ	Комитет по регулированию естественных монополий (Министерство национальной экономики Республики Казахстан)
МОТ	Международная организация труда (ILO)
МОС	Международная организация по стандартизации (ISO)
МФК	Международная финансовая корпорация
МЭПР	Министерство экологии и природных ресурсов
НДТ	Наилучшие доступные технологии
НССВ	Насосные станции сточных вод
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
ОВОСС	Оценка воздействия на окружающую и социальную среду
ОЖЦ	Оценка жизненного цикла
ОСВ	Очистка сточных вод
ОТиПГ	Охрана труда и промышленная гигиена
ОТиТБ	Охрана труда и техника безопасности
ПВЗС	План взаимодействия с заинтересованными сторонами
ПГ	Парниковые газы
ПДК	Предельно-допустимая концентрация (загрязняющих веществ)
ПЗЭ	Переход к зеленой экономике
ПМП	Передовая международная практика
ПРК	Правительство Республики Казахстан
ПИП	Приоритетная инвестиционная программа
ПЭСМ	План экологических и социальных мероприятий
ПЭСУП	План экологического и социального управления подрядчика
РДВ	Рамочная директива по воде
СИЗ	Средства индивидуальной защиты
СТВ	Схема торговли выбросами
ТЗ	Техническое задание
ТР	Требования к реализации (ЕБРР) проектов
ТЭО	Технико-экономическое обоснование
УРЕ	Уравнительный резервуар сточных вод
ФЕ	Функциональная единица
ЧР	Человеческие ресурсы
ЭЗБ	Экология, здоровье и безопасность
ЭиС	Экологический и социальный
э. н.	Эквивалент численности населения
ЭСП	Экологическая и социальная политика

1	КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА	1
1.1	Экологические аспекты	1
1.1.1	Преимущества	1
1.1.2	Неблагоприятные воздействия	1
1.2	Социально-экономические аспекты	2
1.2.1	Преимущества	2
1.2.2	Неблагоприятные воздействия	2
2	ВВЕДЕНИЕ	3
2.1	Контекст	3
2.2	Определение объема проекта	3
2.3	Цели и ключевые стадии процесса ОВОСС	3
3	ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА	5
3.1	Обзор и местонахождение Проекта	5
3.1.1	Варианты расположения проекта	6
3.2	Существующее КОС и обоснование необходимости нового Проекта	7
3.2.1	Описание существующего КОС	7
3.2.2	Необходимость нового проекта КОС	9
3.3	Предлагаемое новое Актюбинское КОС (Проект)	9
3.3.1	Введение	9
3.3.2	Характеристики поступающих сточных вод и нормы сброса очищенных сточных вод	9
3.3.3	Общее описание процесса очистки сточных вод и рассмотренные альтернативы	12
3.3.4	Техническое описание предлагаемого процесса очистки нового Актюбинского КОС	13
3.3.5	Перенос ВЛ электропередач	17
3.4	Санитарно-защитные зоны (СЗЗ) КОС	18
3.5	Вывод из эксплуатации существующего КОС	19
3.6	Обзор основной проектной деятельности	20
3.6.1	Деятельность и результаты этапа строительства	20
3.6.2	Действия и результаты этапа эксплуатации	20
3.7	Анализ альтернатив Проекта	21
3.7.1	Рассмотренные альтернативы	21
3.7.2	Отсутствие проекта или нулевая альтернатива	21
4	ПОДХОД ОВОСС	22
4.1	Структура ОВОСС	22
4.2	Взаимодействие с заинтересованными сторонами	22
4.3	Описание Проекта и альтернативы	22
4.4	Этап определения Проекта	22
4.5	Область Проекта и охват оценки	22
4.5.1	Временные границы	22
4.5.2	Пространственные границы	23
4.6	Подход к оценке воздействия	25
4.6.1	Меры по смягчению последствий и использование иерархии смягчения последствий	27
4.6.2	Остаточное воздействие	28
4.6.3	Оценка кумулятивного воздействия	28
4.7	Снижение воздействия и разработка ПЭСУ	28
5	НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА	29
5.1	Требования ЕБРР	29
5.2	Национальная, региональная и международная нормативная база	30
5.2.1	Окружающая среда	30
5.2.2	Охрана труда и промышленная гигиена	34
5.2.3	Трудовые отношения и человеческие ресурсы	36
5.2.4	Социальные аспекты	39
5.3	Национальные и международные процессы оценки воздействия и утверждения	40
5.3.1	Национальная экологическая экспертиза для нового КОС	40
5.3.2	Международный процесс ОВОСС	42
5.3.3	Сравнение национальных и международных подходов	42

6	ИСХОДНЫЕ УСЛОВИЯ	44
6.1	Физическая и природная среда	44
6.1.1	Топография и ландшафт	44
6.1.2	Геология, геоморфология и почва	47
6.1.3	Сейсмичность	51
6.1.4	Климат (предыдущие условия)	51
6.1.5	Прогнозы изменения климата	58
6.1.6	Поверхностные и подземные воды	62
6.1.7	Качество атмосферного воздуха	80
6.1.8	Уровни окружающего шума	85
6.1.9	Биоразнообразие - Флора (растительность)	86
6.1.10	Биоразнообразие – Фауна (дикая природа)	87
6.1.11	Инфраструктура подъездной дороги	95
6.1.12	Инфраструктура обращения с твердыми и опасными отходами	96
6.1.13	Инфраструктура водоснабжения	97
6.1.14	Инфраструктура энергоснабжения (тепло-и электроэнергия)	97
6.2	Социально-экономическая ситуация и землепользование	97
6.2.1	Население и планы развития города Актобе	97
6.2.2	Уровни доходов и расходов домохозяйств	102
6.2.3	Уровень образования, в том числе в технических областях	104
6.2.4	Рабочая сила, занятость и безработица	105
6.2.5	Уровни бедности и уязвимости	108
6.2.6	Доступ к услугам водоснабжения и водоотведения	110
6.2.7	Заболевания, связанные с водой и санитарией	111
6.2.8	Уровень дорожно-транспортных происшествий	113
6.2.9	Гендерное насилие и домогательства	113
6.2.10	Жилые районы и хозяйственная деятельность вблизи существующего КОС	114
6.2.11	Землепользование	116
6.2.12	Культурное наследие	118
6.2.13	Школы, поликлиники и другие социальные объекты вблизи КОС	118
7	ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ СТОРОНЫ И КОНСУЛЬТАЦИИ В ХОДЕ ПРОВЕДЕНИЯ ОВОСС	119
7.1	Структура местного самоуправления и ключевые институты	119
7.2	Заинтересованные стороны на уровне сообщества	120
7.3	Встречи с заинтересованными сторонами	120
7.3.1	Встреча с заинтересованными сторонами в феврале 2023 г. на этапе определения объема работ	120
7.3.2	Встреча с заинтересованными сторонами в селе Курайлы в марте 2023 г.	120
7.3.3	Обсуждения в фокус-группах в апреле 2023 г.	120
8	ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОЕКТА И ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ	123
8.1	Воздействие на физическую и природную среду	123
8.1.1	Воздействие на ландшафт и топографию (включая визуальные воздействия)	123
8.1.2	Воздействие на геологию и почву	126
8.1.3	Воздействие на климат и аспекты изменения климата	132
8.1.4	Воздействие на поверхностные и подземные водные ресурсы	144
8.1.5	Воздействие на качество окружающего воздуха (включая запах)	151
8.1.6	Воздействие шума и вибрации	155
8.1.7	Воздействие на биоразнообразие - Флора	157
8.1.8	Воздействие на биоразнообразие - Фауна	159
8.1.9	Воздействие на подъездные пути и коммунальную инфраструктуру	162
8.1.10	Риски и последствия цепочки поставок (связанные с ЭСП)	165
8.1.11	Возможности, связанные с повторным использованием сточных вод и сброшенного осадка с КОС	166
8.2	Социально-экономические воздействия	169
8.2.1	Воздействие на занятость	170
8.2.2	Воздействие на трудовые отношения и условия труда	172
8.2.3	Воздействие на здоровье и безопасность работников	175
8.2.4	Влияние на приток мигрантов	178
8.2.5	Воздействие на здоровье и безопасность населения	178
8.2.6	Риски гендерного неравенства и домогательств	183

8.2.7	Воздействие на приобретение земли и землепользование	185
8.2.8	Воздействие на культурное наследие	186
8.2.9	Воздействие на уязвимые группы	188
8.3	Кумулятивные воздействия	189
9	ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОВОСС	191
10	ПЛАН ЭКОЛОГИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ	195
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1: ПРОТОКОЛЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ ВСТРЕЧ И КОНСУЛЬТАЦИЙ	196
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2: СЦЕНАРИИ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА – АНАЛИЗ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ	198
	ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	199
	ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЕКИ ИЛЕК	203
	ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – РЕЗЮМЕ ОСНОВНЫХ ВЫВОДОВ ОВОС, ПРОВЕДЕННОГО В РАМКАХ ТРЕБОВАНИЙ РК	208

1 КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

ОВОСС провел оценку потенциального экологического и социального (ЭиС) воздействия предлагаемого Проекта по строительству нового КОС взамен существующего КОС в городе Актобе, которая обслуживается Актобе Су-Энерджи Групп (ASEG). Расположение площадки нового КОС, которая непосредственно примыкает к существующему КОС, считается подходящим, так как позволяет продолжать использовать ключевую инфраструктуру трубопроводов для подачи и отведения сточных вод. Кроме того, новое КОС будет расположено в двух километрах от ближайшего жилого района.

Общее воздействие предлагаемого проекта КОС оценивается как положительное. После успешной реализации предложенных мер по снижению воздействия, включенных в План экологического и социального управления (ПЭСУ) Проекта, значительного негативного воздействия не ожидается. Это относится как к экологическим, так и к социально-экономическим аспектам.

1.1 Экологические аспекты

1.1.1 Преимущества

Стоки с существующего КОС имеют очень низкое качество, а сырой осадок высушивается и обрабатывается в иловых прудах без предварительной стабилизации. Обработка осадка и стоки существующего КОС создают значительные проблемы с запахами. В частности, низкое качество стоков переносит неприятные запахи на несколько километров вниз по течению, что негативно сказывается на благополучии жителей близлежащих населенных пунктов. Это также негативно сказывается на качестве воды ниже по течению и водной среде обитания в резервуаре УРЕ и реке Илек.

Таким образом, наиболее значимым воздействием проекта будет улучшение качества канализационных стоков до уровня ЕС и национальных стандартов, а обработка осадка будет значительно улучшена за счет внедрения анаэробного метантенка (АМ) в процесс очистки КС. Ожидается, что оба аспекта значительно уменьшат или устранят существующие проблемы с запахом. Улучшенная обработка осадка КОС также значительно снизит выбросы парниковых газов (ПГ), связанных с обработкой КОС, по сравнению с текущей ситуацией.

В результате реализации предлагаемого проекта появится возможность повторного использования, как очищенных сточных вод, так и осадка в сельскохозяйственных целях.

Стоки с действующего КОС постоянно сбрасываются в искусственный резервуар УРЕ, а затем сбрасываются в реку Илек каждый год весной. Такой порядок планируется сохранить и для очищенных стоков с предлагаемой новой КОС. Были опасения по поводу целостности стены плотины УРЕ, если резервуар будет заполнен на полную мощность в 40 млн. м³, так как вода просачивается в стену плотины с повышенным риском разрушения плотины. Таким образом, для обеспечения безопасности плотины УРЕ для дальнейшего использования предлагаемого КОС требуется провести независимую оценку целостности плотины и безопасности резервуара УРЕ до его дальнейшего использования для нового КОС.

1.1.2 Неблагоприятные воздействия

Потенциальные негативные воздействия проекта на окружающую среду в основном типичны для строительных работ и эксплуатации КОС аналогичного размера и сложности. К ним относятся риски загрязнения почвы, поверхностных и подземных вод в результате ежедневных строительных и эксплуатационных работ, качество воздуха и шум. Учитывая относительно низкую чувствительность затрагиваемых объектов и значительное расстояние до жилых районов, такие воздействия считаются незначительными или умеренными по значимости, если не будут адекватно регулироваться, но они могут быть эффективно смягчены путем реализации предложенных стандартных мер.

Эффективное смягчение последствий требует внедрения надежной системы экологического и социального (ЭиС) менеджмента в соответствии с международными стандартами систем менеджмента надлежащей практики. В результате негативное воздействие Проекта на окружающую среду будет незначительным или очень малым.

Кроме того, строительство и эксплуатация Проекта связаны с рисками для здоровья и безопасности работников, что характерно для строительства и операций КОС по очистке сточных вод. Для этого ASEG и привлеченные подрядчики должны принять строгие процедуры управления охраной здоровья

и безопасности. Таким образом, необходимым условием успешной реализации Проекта является то, что управление экологическими и социальными аспектами (в т.ч. охрана труда и техника безопасности (ЭЗБ)) полностью внедрено, возглавляется и контролируется ASEG, а также интегрировано во все работы, проводимые подрядчиками, участвующими в Проекте. Для этого необходимо организовать обучение и наращивание потенциала в области ЭиС управления среди сотрудников ASEG и ее партнеров на протяжении всего жизненного цикла Проекта.

1.2 Социально-экономические аспекты

1.2.1 Преимущества

Проект, благодаря улучшению очистки канализационных стоков, окажет положительное влияние на распространенность заболеваний, связанных с водой и санитарией, в районе реализации проекта. Это, наряду со значительным снижением запаха, который, по словам местных жителей, сильно раздражает, существенно улучшит здоровье и благосостояние населения на территории Проекта.

Для строительства КОС потребуется около 100 рабочих в течение 36 месяцев этапа строительства, что создаст возможности для временного трудоустройства населения близлежащих поселков и Актобинской области в целом. Поскольку ожидается, что строительные рабочие будут наняты на месте, значительного притока рабочей силы не будет.

1.2.2 Неблагоприятные воздействия

Проект окажет незначительное негативное социально-экономическое воздействие. В связи с тем, что участок КОС расположен в промышленной зоне и поблизости нет населенных пунктов, воздействие Проекта на здоровье и безопасность населения в связи с влиянием строительства на качество воздуха и шум является умеренным и при адекватном смягчении последствий и управлении будет снижено до незначительного. Увеличение интенсивности движения и транспорта в период строительства при отсутствии адекватного управления является умеренным, но оно может быть эффективно смягчено за счет реализации предложенных мер. Риск инфекционных заболеваний и риск гендерного насилия и домогательств оценивается как незначительный после смягчения последствий, поскольку приток строительных рабочих не предусмотрен.

Хотя во время строительства будут созданы некоторые возможности для трудоустройства, на этапе эксплуатации произойдет сокращение персонала КОС, поскольку нынешний штат КОС считается чрезмерным для работы нового КОС.

Проект может привести к увеличению тарифов на канализационные стоки, что может оказать негативное воздействие на уязвимые группы населения в городе Актобе. Это необходимо отслеживать в ходе эксплуатации, чтобы убедиться, что такие воздействия адекватно смягчены и управляются ASEG.

Другие социальные аспекты, такие как воздействие на землепользование и культурное наследие, считаются незначительными после реализации предложенных мер по снижению воздействия.

2 ВВЕДЕНИЕ

2.1 Контекст

Европейский банк реконструкции и развития («ЕБРР» или «Банк») рассматривает возможность предоставления финансирования АО «Aqtobe Su-Energy Group» (далее «ASEG» или «Компания»), городской компании, обеспечивающей водоснабжение, водоотведение и централизованное теплоснабжение в г. Актобе. Финансирование будет использовано для строительства нового канализационного очистного сооружения (КОС) и соответствующей инфраструктуры (далее «Проект»).

Город Актобе расположен в северо-западной части Казахстана и является административным центром Актюбинской области.



Рис. 2.1: Местонахождение города Актобе в северо-западной части Казахстана

Группа консультантов из Sweco Denmark и казахстанской компании EcoSocio Analysis («Консультант») была привлечена ЕБРР для определения основных экологических и социальных проблем, связанных с предлагаемым Проектом, и проведения последующей Оценки воздействия на окружающую и социальную среду (ОВОСС) предлагаемого Проекта.

2.2 Определение объема проекта

Процесс определения объема проекта, который проводился в феврале-марте 2023 года, включал первоначальное определение ключевых экологических и социальных проблем, связанных с Проектом. В нем также были рассмотрены вопросы, которые не вызывают особого беспокойства или не вызывают его вообще. Процесс определения объема проекта в Актобе включал контакты и консультации с представителями нескольких региональных и городских органов власти и отдельных эко-активистов, а также несколько обсуждений с ASEG.

Результаты процесса определения объема проекта представлены в матрицах, иллюстрирующие взаимосвязь между ключевыми видами деятельности и продуктами Проекта и экологическими и социальными объектами воздействия Проекта. Эти матрицы представлены в Отчете об определении объемов работ, который был подан в ЕБРР, а также включены в Приложение 3 к настоящему Отчету ОВОСС.

2.3 Цели и ключевые стадии процесса ОВОСС

ОВОСС, основанная на результатах этапа определения Проекта, преследует следующие цели:

- Оценка любых потенциально значительных будущих неблагоприятных экологических и социальных воздействий, связанных с предлагаемым Проектом.
- Определение мер, необходимых для предотвращения, минимизации, смягчения и компенсации неблагоприятных воздействий.
- Выявление потенциальных экологических и социальных возможностей, в том числе тех, которые могут улучшить экологическую и социальную устойчивость Проекта.

Процесс ОВОСС делится на следующие основные этапы:

- Базовый анализ, включая анализ существующих данных и собственные исследования Консультанта
- Оценка воздействия
- Планирование управления

Консультации с заинтересованными сторонами начались в процессе определения Проекта и продолжались в ходе ОВОСС. Будут проведены дальнейшие консультации с заинтересованными сторонами во время обнародования настоящего отчета ОВОСС и других документов, разработанных в процессе проведения ОВОСС. Процесс раскрытия информации, а также взаимодействие с заинтересованными сторонами и консультации на этапах детального проектирования и строительства разъясняются в отдельном Плате взаимодействия с заинтересованными сторонами.

3 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА

3.1 Обзор и местонахождение Проекта

Проект предусматривает строительство нового канализационного очистного сооружения (КОС) в городе Актобе в северо-западной части Казахстана (рис. 3.1). Местное проектное агентство «Аква-Рем» подготовило технико-экономическое обоснование (ТЭО) (апрель 2023 г.) с предварительным проектом нового КОС. Предлагаемое новое КОС должно обслуживать номинальное население в 500,000 человек.

Проект включает следующие ключевые компоненты инфраструктуры:

- Строительство нового КОС на основе технологии активного ила с проектной мощностью 100,000 м³/сут в среднем и с пиковым суточным расходом 130,000 м³/сут (500 000 э.н.), соответствующей национальным стандартам и стандартам ЕС по очистке городских сточных вод, включая модернизацию насосной станции.
- Анаэробные метантенки (АМ) для обработки 195 тонн/сут обезвоженного осадка (с содержанием твердых веществ 25%) посредством первичного и вторичного сбраживания, что дает в среднем 22 000 м³ биогаза в сутки.
- Установка комбинированной теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) для производства тепловой энергии и электроэнергии из биогаза, вырабатываемого на АМ с расчетным количеством тепловой энергии около 66 000 кВтч/день и 50 140 кВтч/день. Электроэнергия, вырабатываемая ТЭЦ, будет использоваться на площадке КОС.

Проект будет реализован в соответствии с национальными и ЕС стандартами по очистке сточных вод, требованиями ЕС по управлению осадком сточных вод, требованиям ЕС по НДТ и ЕС по таксономии для таких сооружений. После реализации проект также приведет к снижению уровня неприятного запаха.

Перенос существующей ВЛ 110 кВ, пересекающей проектную площадку, 35 кВ и 6 кВ, расположенных на территории проекта. Воздушные линии планируется перенести по периметру новой водоочистой станции (дополнительная информация приведена в разделе 3.3.5) пересекающей проектную площадку. Данный компонент будет финансироваться из муниципального бюджета и рассматривается как "сопутствующий объект" предлагаемого проекта.



Рис. 3.1: Расположение существующего Актобинского КОС и резервуара (УРЕ) очищенных сточных вод к северу от города Актобе на северо-западе Казахстана (Источник: Google Earth)

Новое КОС будет расположено на участке площадью около 11 га к востоку и примыкать к существующему Актобинскому КОС (см. Рис. 3.2).

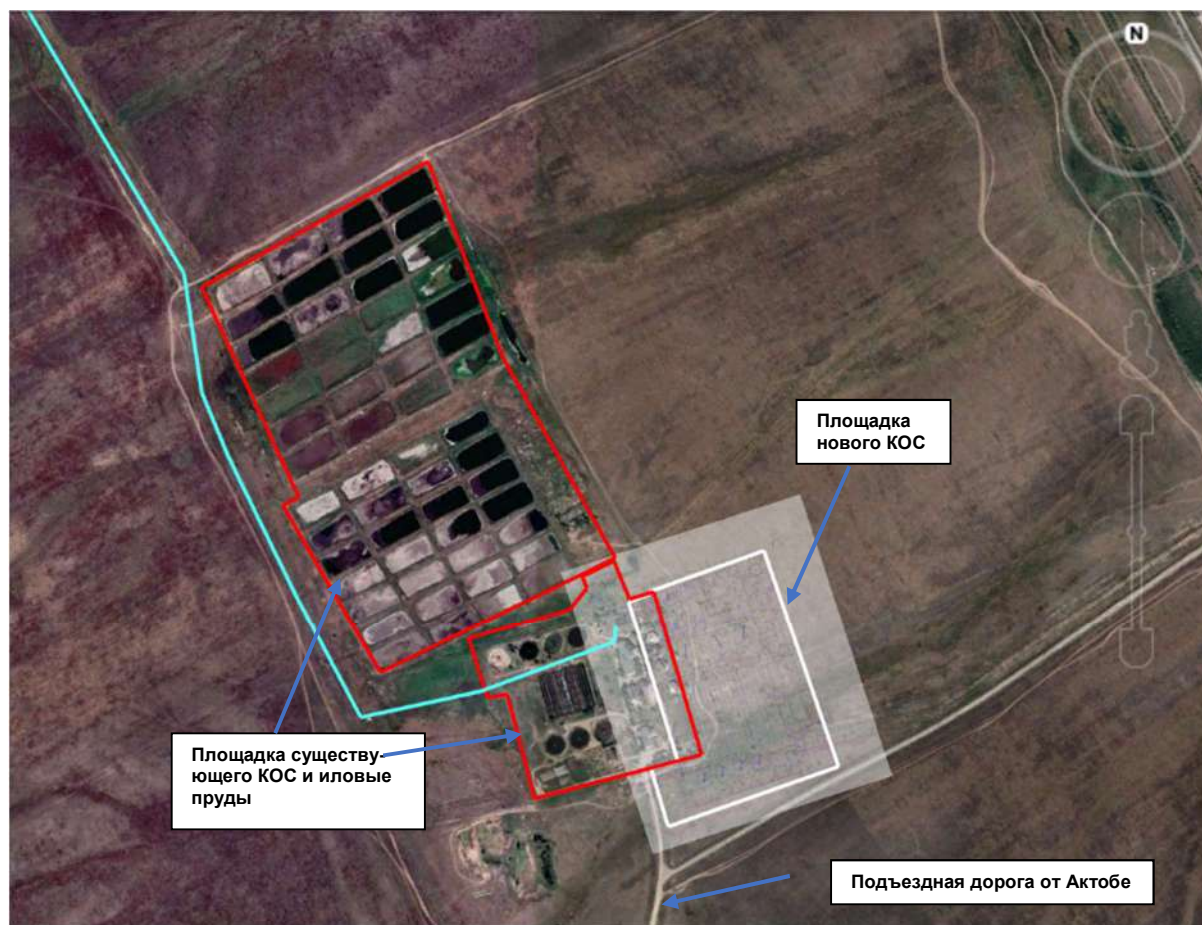


Рис. 3.2: Место предполагаемого КОС к востоку от существующего КОС (Источник карты: Google Earth)

Основные характеристики проекта с точки зрения сроков и масштаба приведены в Таблица 3.1.

Таблица 3.1 Основные характеристики проекта

Основные характеристики проекта	
Инициатор проекта	Aktobe Su Energy Group (ASEG)
Расчетная стоимость инвестиций (CAPEX)	175.7 млн. долларов (KAZ 78,559,378,638 Tenge), включая НДС. Обменный курс на май 2023 г.: 447 KZT = 1 USD.
Проектная производительность очистного сооружения	500,000 э.н., 100,000 м³/сут в среднем и 130,000 м³/сут при пиковой нагрузке
Дата начала и продолжительность этапа строительства	Запланированная дата строительства - июнь 2024 г. Период строительства 36 месяцев.
Предполагаемая дата ввода в эксплуатацию нового КОС	Июнь 2027 г.
Расчетный срок службы нового КОС	50 лет (строительные конструкции) 15 лет (механические сооружения)
Количество персонала во время строительства	100
Количество персонала во время эксплуатации	50
Расчетное валовое потребление электроэнергии на полной мощности (МВтч/год)	17,000

3.1.1 Варианты расположения проекта

Технико-экономическое обоснование (2023 г.), подготовленное компанией «Аква-Рем» и ТЭО Sweco (2022 г.) не рассматривают альтернативные места расположения Проекта. Расположение Проекта рядом с существующей площадкой КОС предлагается по разным причинам:

- Повторное использование существующей инфраструктуры, включая трубы, лабораторию, а также сливной канал в пруд-накопитель УРЕ и реку Илек.
- Земельный участок, прилегающий к площадке существующего КОС, доступный для строительства.
- Удаленное расположение – 5 км от центра г. Актобе, ближайший населенный пункт – поселок Тюльпанный, *около* 2 км на север.

3.2 Существующее КОС и обоснование необходимости нового Проекта

3.2.1 Описание существующего КОС

Актобе имеет централизованную систему канализации, в которой хозяйственно-бытовые сточные воды и 16% всех производственных сточных вод, образующихся в городе, собираются в канализационные коллекторы и транспортируются несколькими насосными станциями на главную насосную станцию (НС) 11, которая перекачивает сточные воды в три трубопровода протяженностью 8 км ($2 \times \varnothing 900$ мм, $1 \times \varnothing 1000$ м) к существующему КОС. КОС представляет собой механико-биологическую установку, построенную в 1982-1984 гг. с проектной мощностью 103,000 м³/сутки¹. Фактический расход сточных вод на существующее Актюбинское КОС составляет около 55,000 м³/сутки (2018-2020 гг.). Фактический расход сточных вод на существующем Актюбинском водохранилище составляет около 55 000 м³/сут (2018-2020 гг.). Это среднегодовой показатель за 2018-2020 гг., основанный на данных компании ASEG, полученных для ТЭО Sweco (2022 г.), и, вероятно, основанный на расходе воды, поскольку расходомер отсутствует. Предполагается, что это расход в сухую погоду, а приток может увеличиться до 70 000 м³/сут за счет инфильтрации в канализационную систему, согласно данным ASEG. Кроме того, ASEG сообщила, что тарифы покрывают только 48 000 м³/сут, остальное - инфильтрационные воды.

Существующее Актюбинское КОС расположено приблизительно в 5 км к северо-западу от города. Существующие сооружения очистки сточных вод были введены в эксплуатацию в 1981 году, а в период с июля 2009 г. по декабрь 2011 г. на площадке проводились работы по реконструкции. Участок очистных сооружений площадью 70 га расположен к северу от промзоны, на расстоянии около 1 км к северу расположены большие пруды-отстойники для очистки сточных вод от переработки хромита. Ближайший населенный пункт – поселок Тюльпанный на расстоянии около 2 км на север.

Река Илек является конечным получателем очищенных стоков КОС, около 14 км вниз по течению от КОС. Сток реки Илек очень низкий из-за того, что вода из реки используется для целей сельского хозяйства и промышленности вверх по течению. По этой причине очистным сооружениям не разрешается сбрасывать стоки непосредственно в реку, а они должны собирать стоки в накопительном резервуаре, называемом уравнительным резервуаром стока (УРЕ) (см. рис. 3-1). Очищенные стоки с существующего Актюбинского КОС в настоящее время транспортируются по двум подземным трубам длиной 5.2 км ($\varnothing 900$ мм) в резервуар УРЕ (построен в 1981 году со сроком службы 25 лет), построенное в овраге сезонного ручья со старым глиняным карьером.

Земляная плотина УРЕ имеет длину 2,060 м и высоту 25 м; просадка плотины привела к повреждению железобетона напорной грани плотины и возникновению риска разрушения плотины. Исследование УРЕ, расположенного приблизительно в 4 км к северо-западу от КОС, проведенные COWI (2012), показало, что железобетонное покрытие верхнего бьефа плотины повреждено в результате осадки и эрозии тела плотины. Следовательно, есть некоторые опасения по поводу целостности плотины, если резервуар используется на полную мощность из-за просачивания воды в тело плотины, что сопряжено с **риском разрушения плотины**. Понятно, что ежедневная эксплуатация плотины и резервуара является обязанностью ASEG.

На УРЕ стоки существующих КОС разбавляются талыми и ливневыми водами и затем сбрасываются по 9-километровому руслу ручья в реку Илек в районе поселка Георгиевка. Сброс из УРЕ в реку Илек разрешен в течение года примерно с 23 марта по 5 мая, когда сток реки Илек является максимальным для обеспечения достаточного разбавления. Точные сроки сброса сообщает оператор Казгидромет пункта наблюдения за стоком реки Илек. Когда расход реки Илек достигает 20 м³/сек, оператор информирует об этом ASEG и Инспекцию управления водными бассейнами (БВО), которая дает разрешение на открытие 2-х затворов резервуара УРЕ для обеспечения стока из УРЕ, эквивалентного 1/10 расхода реки Илек (*т.е.* 2 м³/сек).

¹ Проект разработал «Ленводоканалпроект» в 1982 году и сооружение введено в эксплуатацию в 1984 году.

Как и в случае с УРЭ, предполагается, что сбросной канал от УРЭ до р. Илек будет использоваться в существующем виде в период эксплуатации КОС, и никаких строительных работ на канале в рамках проекта КОС не планируется. Однако в случае будущих улучшений канала, например, для устранения эрозии берегов, фактическое воздействие от строительства вдоль канала на прилегающие земельные участки считается маловероятным, поскольку их возделывание прекращается за пределами канала из-за наличия старых каналов (бычьих луков) и кустарников. Следует также отметить, что это не совсем канал, поскольку УРЭ использует русло сезонно пересыхающего ручья, который изначально имел берега высотой 3-4 м, созданные талыми водами, которые до сих пор текут по каналу в обход УРЭ каждый апрель. При необходимости можно предпринять усилия по укреплению берегов ручья в критических местах, но какие-либо серьезные изменения русла в настоящее время представляются маловероятными, поскольку они будут дорогостоящими и сложными. Напротив, стимулирование использования воды из УРЭ для орошения может эффективно снизить расход воды через канал и уменьшить эрозионное воздействие на берега канала в весенний период.

На существующих в Актобе очистных сооружениях используется традиционный процесс очистки активного ила; однако система анаэробного сбраживания была прекращена сразу после ввода КОС в эксплуатацию. КОС имеет все стандартные компоненты, а именно: решетки, песколовку, первичный и вторичный отстойники, аэротенки с активным илом, иловые площадки и илохранилище.

В состав существующего КОС входят:

- решетки – 3 единицы;
- круговые песколовки – 6 единицы $\varnothing 6$ м;
- первичные радиальные отстойники – (3 единицы $\varnothing 40$ м);
- насосная станция иловой смеси;
- трехкоридорные аэротенки – 5 единиц, каждый по 4 прохода;
- вторичные радиальные отстойники – 4 единицы $\varnothing 40$ м;
- насосная и воздухоподводящая станция;
- иловые площадки – 56 единиц;
- песчаные площадки;
- уравнивательный резервуар – 40 млн. м³;
- административно-лабораторное здание;
- илоуплотнители;
- анаэробные метантенки;
- резервуары избыточного активного ила и бытовых сточных вод;
- внешние технологические трубопроводы;
- внешние сети электроснабжения;
- административные и бытовые услуги для КОС.

Существующий технологический процесс Актюбинского КОС был разработан с анаэробным сбраживанием осадка и производством биогаза, но так и не был введен в эксплуатацию. В настоящее время сырой ил перекачивается в ряд иловых прудов для обезвоживания, однако это имеет ряд недостатков, в том числе:

- i) сырой осадок продолжает ферментироваться в иловых прудах, что приводит к образованию метана (и, следовательно, к неверным расчетам ПЗЭ);
- ii) не собирается биогаз, который можно сжигать для производства электроэнергии с целью снижения затрат на электроэнергию;
- iii) отстойники большие и занимают много места;
- iv) неприятные запахи образуются в летние месяцы, когда обезвоженный ил перемещается на долгосрочное хранение, что является нарушением законодательства Казахстана, которое разрешает размещать отходы только на 6 месяцев для лиц, не имеющих лицензии на захоронение отходов.

Существующая дорога обеспечивает доступ с главной дороги А-24 к существующей площадке КОС. Подъездная дорога используется совместно с городским полигоном твердых бытовых отходов. Дорога представляет собой гравийную дорогу в среднем состоянии и считается подходящей для использования во время строительства и эксплуатации нового Актюбинского КОС.

3.2.2 Необходимость нового проекта КОС

Город охвачен канализационной сетями примерно на 62%, однако ожидается, что к проектному сроку 2040 года охват канализацией увеличится до 80%, что приведет к увеличению производительности очистных сооружений.

Кроме того, механическое и электрическое оборудование действующего Актюбинского КОС находится в неудовлетворительном состоянии и не очищает сточные воды до необходимого уровня. Действующие очистные сооружения имеют параллельно четыре линии очистки, при этом три линии биологической очистки находятся в аварийном состоянии из-за износа сборных железобетонных конструкций перегородок и стен. В настоящее время работают только две из четырех линий вторичной очистки. Бетонные конструкции частично повреждены, оголена арматура. Первоначальная конструкция предполагала использование технологии анаэробного сбраживания и производства биогаза, однако это было прекращено. Сброженный осадок должен был обезвоживаться в отстойниках, однако существующие очистные сооружения транспортируют сырой осадок в отстойники, где происходит анаэробное сбраживание и, следовательно, удаление осадка вызывает неприятные запахи. Вместо этого существующие слои ила следует заменить механическими обезвоживающими устройствами, такими как центрифуга или ленточный фильтр-пресс.

Отсюда возникает потребность в новом современном КОС, способном очищать настоящие и будущие объемы сточных вод города с соблюдением строгих стандартов качества стоков и улучшением санитарно-эпидемиологического благополучия населения города.

3.3 Предлагаемое новое Актюбинское КОС (Проект)

3.3.1 Введение

В апреле 2023 года компания «Аква-Рем» представила местное технико-экономическое обоснование (ТЭО), в котором предлагается строительство новых очистных сооружений, обслуживающих номинальное население 500,000 человек. Объектом локального ТЭО было строительство новых очистных сооружений со средней производительностью поступающих сточных вод 100,000 м³/сутки и максимальной суточной производительностью 130,000 м³/сутки для г. Актобе.

ТЭО предлагает:

- Использование современных энергосберегающих технологий и более современного оборудования для очистки сточных вод
- Реализация проекта позволит значительно снизить объемы загрязнения сточными водами и улучшить качество сточных вод, пригодных для орошения.
- Улучшение санитарно-эпидемиологическое благополучие населения города.

В следующей таблице приведены расчетные параметры новых сооружений Актюбинского КОС, отраженные в местном Технико-Экономическое обоснование («Аква-Рем», 2023 г.):

Таблица 3.2: Расчетные параметры для строительства нового КОС

Расчетные параметры	Ед. изм.	Значения
Среднесуточное потребление	м³/сут	100,000
Среднее часовое потребление	м³/ч	4,167
Среднее второе потребление	м³/сек	1.157
Максимальное ежедневное потребление	м³/сут	130,000
Максимальное часовое потребление (K=1,47)	м³/ч	6,120.1
Максимальное второе потребление	м³/сек	1,700

3.3.2 Характеристики поступающих сточных вод и нормы сброса очищенных сточных вод

Параметры поступающих сточных вод были оценены по нормам водопотребления и удельным нормам загрязнения согласно СН РК 4.01-03-2011.

Таблица 3.3: Оценочные параметры поступающих сточных вод для нового Актюбинского КОС

№.	Параметры	Удельный уровень загрязнения (г/сут*чел.)	Расчетные концентрации загрязнения (мг/л)	Фактическая производительность (сред./мин)
1	Взвешенные вещества	65	396.34	421/194
2	БПК _{предельный} (20 дней)	75	457.31	-
3	БПК ₅	60	365.85	397.9/163
4	Аммонийный азот, N	8	48.8	44.6/19.8
5	Фосфаты, P ₂ O ₅	3.3	20.12	6.6/4.4
6	Моющие средства	1.6	9.76	-
7	Хлориды, Cl	9	54.88	-
8	Поверхностно-активные вещества (ПАВ)	2.5	15.24	3.5/04

Эти расчетные параметры сравниваются с фактически измеренными АСЕГ (2018), как показано ниже. Новые сооружения Актюбинского КОС будут построены рядом с существующими сооружениями. Предлагаются следующие планируемые характеристики поступающих сточных вод и нормативы сброса очищенных сточных вод:

Таблица 3.4: Сводная информация о характеристиках поступающих сточных вод

Наименование показателя	Единица измерения	Расчетные значения
Расчетные значения		
Максимум в сутки	m ³ /day	130,000
Максимум в час	m ³ /hour	6,120
Качественные характеристики поступающих сточных вод:		
Взвешенные вещества	mg/L	510
БПК _{предельный} (20 дней)	mgO ₂ /L	624
БПК ₅	mgO ₂ /L	520
ХПК	mgO ₂ /L	845
Азото-аммониевые соли	mg/L	53.9
Фосфаты	mg/L	23.0
ПАВ	mg/L	4.6
Сульфаты	mg/L	174
Хлориды	mg/L	288
Общее железо	mg/L	0.15
Нефтепродукты	mg/L	2.3
Нитритный азот	mg/L	≤0.01
Нитратный азот	mg/L	≤0.11
Характеристики очищенных сточных вод:		
Взвешенные вещества	mg/L	≤5
БПК ₅	mgO ₂ /L	6.0 (according to BOD ult.)
ХПК	mgO ₂ /L	30
Азото-аммониевые соли (аммониевый ион)	mg/L	2.0
Фосфаты	mg/L	3.5
ПАВ	mg/L	0.5
Сульфаты	mg/L	350
Хлориды	mg/L	350
Общее железо	mg/L	0.3
Нефтепродукты	mg/L	0.1
Нитритный азот	mg/L	1.0
Нитратный азот	mg/L	10.1

Нормы сбросов на основе предельно допустимых сбросов (ПДС) установлены для действующих объектов на 2018-2027 годы, утверждены Министерством экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, Комитетом по водным ресурсам, Комитетом экологического регулирования и контроля, Департаментом экологии Актюбинской области. В следующей таблице приведены характеристики

стоков и основные нормы сброса для местных нормативов сброса, как указано в вышеуказанных нормативах сброса, и в сравнении с нормативами сброса ЕС:

Таблица 3.5: Сравнение параметров поступающих сточных вод с нормами сброса

Качественные показатели (на входе/на выходе)				
Показатели	Ед.изм.	Входящие	Местные стандарты Очищенные	Стандарты ЕС
Взвешенные вещества	mg/L	510	0.75	35
БПК _{предельный} (20 дней)	mg/L	624	6.0	
БПК ₅	mg/L	520	30	25
ХПК	mg/L	844.8	2.0	125
Азото-аммониевые соли	mg/L	53.9	1.14	*10
Общий фосфор	mg/L	7.5	0.5	**1.0
ПАВ	mg/L	4.6	350	
Сульфаты	mg/L	174	350	
Хлориды	mg/L	288	0.3	
Общее железо	mg/L	0.15	0.1	
Нефтепродукты	mg/L	2.3	1.0	
Нитрит азота	mg/L	-	10.2	
Нитрат азота	mg/L	-	0.75	

*Общий азот для сбросов в чувствительные воды.

** Общий фосфор для сбросов в чувствительные воды.

Примечание: Местные нормы сброса очень строгие по сравнению с нормами, указанными в Директиве ЕС по очистке городских сточных вод, поэтому Проект приведен в соответствие с законодательством ЕС по очистке сточных вод. Мощность нового Актюбинского водоочистного сооружения рассчитана на соответствие местным стандартам и стандартам ЕС по сбросу сточных вод при будущем расходе стоков.

Нормы сбросов для нового Актюбинского КОС установлены на основе нормативов качества воды в принимающих водных объектах, установленных в соответствии с правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209. В следующей таблице сведены нормативы качества воды в принимающих водных объектах.

Таблица 3.6: Нормы качества воды для приемных водных объектов

Но.	Показатели состава и свойств водного объекта	Для отдыха населения, а также водоемов в границах населенных пунктов (II категория)
1	Взвешенные вещества	Содержание взвешенных веществ не должно увеличиваться более чем на 0.25 миллиграмма на кубический дециметр ² (далее мг/дм ³), 0.75 мг/дм ³
2	Плавающие примеси (вещества)	На поверхности резервуара не должны обнаруживаться плавающие пленки, пятна минеральных масел и скопления других примесей.
3	БПК _{предельный}	Не должно превышать при 20°C: 6.0 мгО ₂ /дм ³ , для зон отдыха 4.0 мгО ₂ /дм ³
4	ХПК	30 мгО ₂ /дм ³
5	Аммиак (для азота)	2 мг/л
6	Нитраты (по NO ₃)	45 мг/л
7	Нитриты (по NO ₂)	3.3 мг/л
8	Полифосфаты (PO ₄)	3.5 мг/л
9	Патогены	Вода не должна содержать патогенов
10	Кишечная палочка (LCP)	В пределах населенных пунктов не более 5000 в 1 дм ³ , для

² Примечание: В регионе Центральной Азии принято указывать нормы сброса в миллиграммах на кубический дециметр (мг/дм³), в отличие от Европы, где нормы указываются в системе СИ как миллиграммы на литр (мг/л). Меры измерения одинаковы (1 дм³ = 1 литр).

стандартам сброса, при этом тендер с самой низкой стоимостью затрат на весь срок службы, отвечающий административным и техническим критериям, будет подходить для реализации.

Альтернативы технологии обработки осадка

В технико-экономическом обосновании “Аква-Рем” (2023 г.) сравнивались две системы обращения с осадком:

- I. Анаэробное сбраживание осадка с получением биогаза для сжигания на ТЭЦ для производства электроэнергии.⁴
- II. Обезвоживание, сушка и сжигание осадка, но без производства биогаза для производства электроэнергии.

На основании экономической оценки ТЭО (2023 г.) был выбран вариант анаэробного сбраживания осадка с производством биогаза и сжиганием.

Предложение “Аква-Рем” заключается в использовании сброженного осадка с КОС в качестве удобрения. Было предложено место для краткосрочного хранения осадка на площадке КОС до того, как его заберут для использования в качестве удобрения. Однако фактический план по обеспечению достаточного удаления обработанного осадка не был представлен. Необходимо разработать такой план, включая альтернативные варианты утилизации в случае недостаточного его вывоза или заинтересованности сельскохозяйственных ферм. Эти подготовительные действия были включены в ПЭСУ для проекта.

Sweco отмечает, что для обработки сброженного осадка в процессе анаэробного сбраживания существуют следующие варианты (в порядке предпочтения):

1. Повторное использование ила в сельскохозяйственных целях. Это согласуется с директивой ЕС об осадке сточных вод и требованиям по управлению и использует преимущества низкосортных удобрений. Земли, прилегающие к КОС, будет долгосрочным «стоком» для использования осадка.
2. Хранение осадка на площадке (на площадке КОС) или в месте длительного хранения. Это осуществимо благодаря большой площади имеющейся земли (особенно если иловые пруды будут выведены из эксплуатации), однако не дает экономической выгоды. Может существовать возможность повторного использования некоторого количества осадка для целей садоводства или восстановления земель.
3. Долговременное захоронение на полигоне. Недостаток этого заключается в сокращении срока службы муниципальной свалки и не дает экономических выгод.

Утилизация осадка путем сжигания не считается приемлемым вариантом из-за высоких капитальных и эксплуатационных затрат.

Примечание: Применение стабилизированного ила путем анаэробного сбраживания и термической обработки соответствует Директиве ЕС по осадку сточных вод, следовательно, проект соответствует законодательству ЕС по управлению осадком. План вывода из эксплуатации прудов-отстойников (за исключением ограниченного числа прудов для аварийных нужд) является требованием Плана Экономического и социального управления.

3.3.4 Техническое описание предлагаемого процесса очистки нового Актюбинского КОС

Новая Актюбинская станция очистки сточных вод проектируется с модифицированным процессом УСТ для соблюдения стандартов сброса сточных вод и с анаэробными метантенками для стабилизации осадка. На следующем чертеже показана предлагаемая компоновка нового очистного сооружения (нумерация основных технологических процессов на последующих рисунках основана на детальных чертежах компании Акварем):

На **рис. 3.3** изображена подробная схема процесса очистки сточных вод, а описание этапов процесса представлено под схемой.

⁴ Примечание: В регионе Центральной Азии принято указывать нормы сброса в миллиграммах на кубический дециметр (мг/дм³), в отличие от Европы, где нормы указываются в системе СИ как миллиграммы на литр (мг/л). Меры измерения одинаковы (1 дм³ = 1 литр).

Принципиальная схема очистки классической технологии

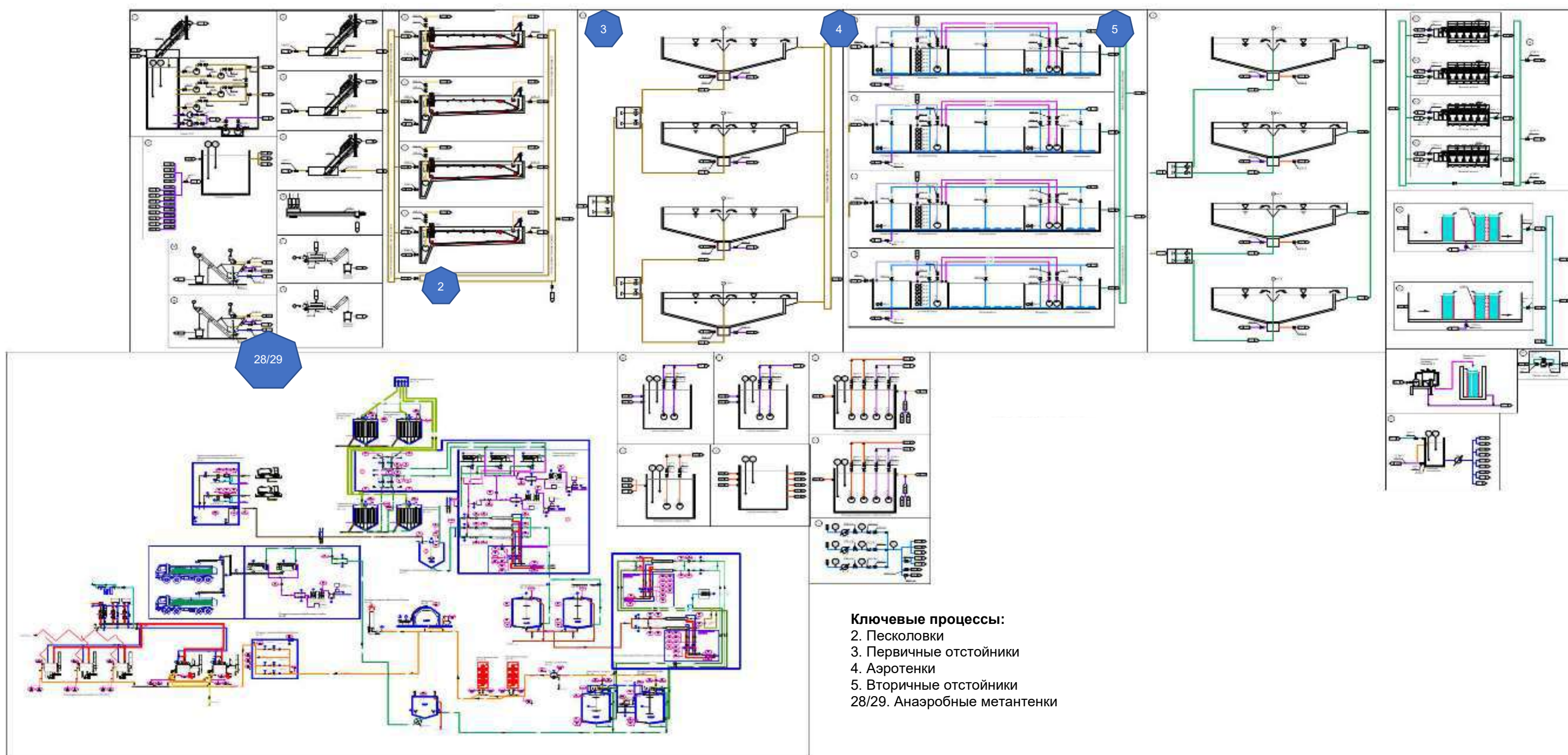


Рис. 3.3: Предлагаемая схема процесса очистки сточных вод

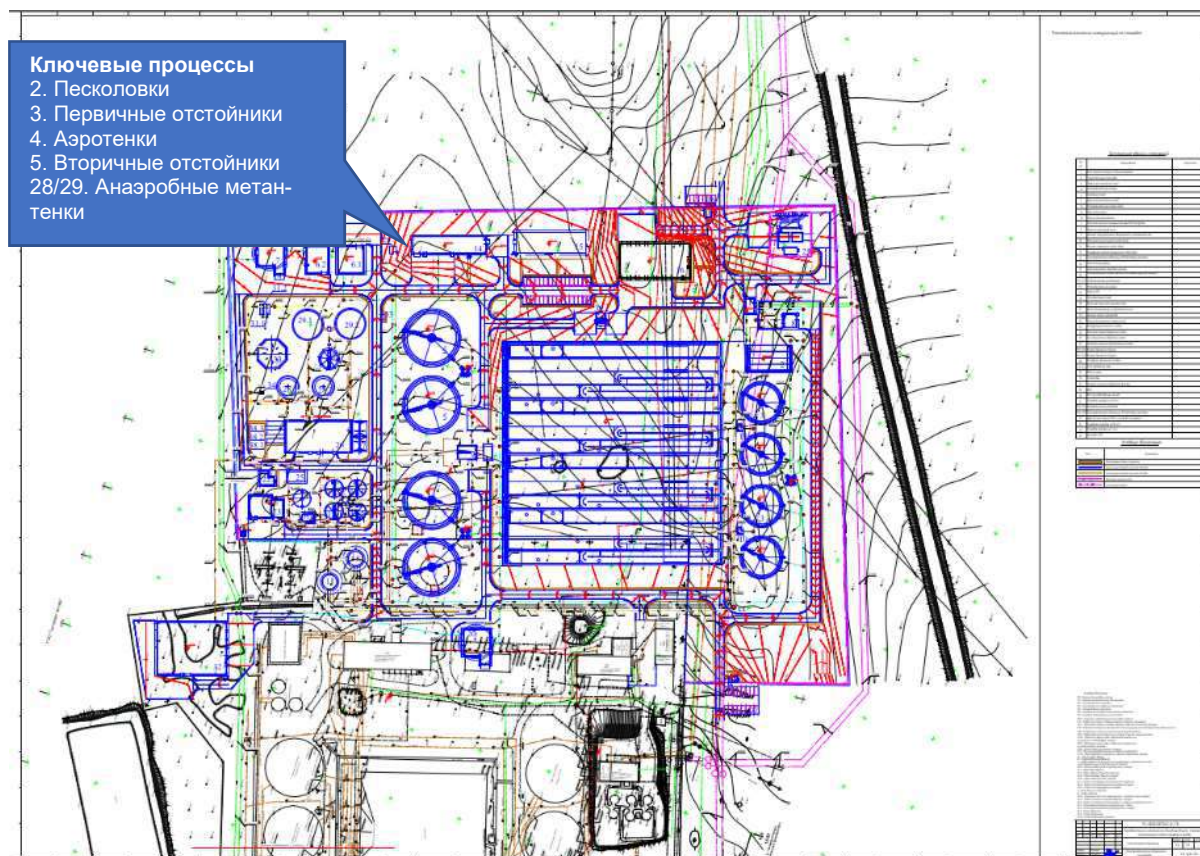


Рис. 3.4: Схема площадки Актюбинского КОС (синим цветом обозначены новые сооружения, красным цветом обозначены откосы земляных работ)

Технологический процесс нового Актюбинского КОС описан ниже и основан на схеме площадки, показанной на рисунках выше.

Хозяйственно-бытовые сточные воды от города и промышленных предприятий поступают на главную канализационную насосную станцию КНС-11, расположенную в 8 км от существующего КОС, далее по двум напорным трубопроводам D1000мм поступают в проектируемую приемную камеру здания блока приемных камер, из которой по безнапорным трубопроводам сточные воды поступают на механическую очистку, состоящую из решеток тонкой очистки, горизонтальных песколовков, установки промывки и обезвоживания отходов с решеток и песка из песколовков.

Отбросы, оставшиеся на решетках, по гидролотку передаются на шнековый моечный пресс, откуда автоматически сбрасываются в передвижной контейнер-накопитель с последующим вывозом на свалку по согласованию с городской санитарной службой.

После решеток сточные воды подаются на горизонтальные песколовки (п. 2); осадок из песколовков собирается скребковым механизмом и перемещается в приемку, откуда песковыми насосами перекачивается на установку для отделения и промывки песка. Промытый и высушенный песок вывозится на полигон твердых бытовых отходов для утилизации.

Из песколовков сточные воды по самотечному трубопроводу подаются в радиальные первичные отстойники (см. п. 3), где сточные воды частично очищаются от оседающих твердых частиц (первичный ил).

Ил из первичных отстойников самотеком подается на насосную станцию сырого ила, откуда перекачивается в илосмесительный бак, где соединяется с избыточным активным илом из вторичных отстойников через насосную станцию циркуляционного и избыточного ила.

Из первичных отстойников сточные воды поступают в аэротенки (см. п. 4). Каждый аэротенк включает следующие зоны очистки, разделенные железобетонными перегородками:

- Анаэробная зона (удаление фосфора), куда подаются сточные воды после механических очистных сооружений и рециркуляционный поток из бескислородной зоны с помощью рециркуляцион-

ного насоса. В этой зоне поддерживаются полностью анаэробные условия (отсутствие растворенного кислорода и нитратов). Для поддержания иловой смеси во взвешенном состоянии в анаэробной зоне устанавливают погружные механические мешалки.

- Аноксидная зона (денитрификация), в которую поступает смесь биомассы и сточных вод из анаэробной зоны, а также смесь ила «рециркуляции нитратов» из конца зоны нитрификации и рециркулирующий активный ил. В этой зоне необходимо поддерживать бескислородные условия (отсутствие растворенного кислорода, наличие нитратов). Концентрация растворенного кислорода в этой зоне ограничена (не более 0.5 мг/л). В аноксидной (бескислородной) зоне установлены погружные механические мешалки для поддержания иловой смеси во взвешенном состоянии. Из конца бескислородной зоны предусматривается рециркуляция нитратсодержащей иловой смеси в анаэробную зону (рецикл иловой смеси) с помощью винтовых механических насосов.
- Аэробная зона (нитрификация), в которой поддерживаются аэробные условия при концентрации растворенного кислорода 2 мг/л. Для этого зону аэрации оборудуют мелкопузырчатой диффузионной системой аэрации воздуха (дисковые аэраторы). Нитрат содержащая иловая смесь из конца аэробной зоны перекачивается пропеллерными насосами в начало аноксидной зоны.

После аэротенков смесь активного ила поступает в радиальные вторичные отстойники (см. п. 5), где отделяется активный ил. Отделенный ил из вторичных отстойников поступает на насосную станцию возвратного активного ила. Циркуляционный активный ил возвращается в начало аэротенков.

Сжатый воздух подается в аэробную зону из здания воздухоудки по двум трубопроводам.

Насосная станция возвратного активного ила служит для разделения потоков циркуляционного (возвратного) и избыточного ила. Возвратный активный ил возвращается в аэротенки и участвует в процессе биологической очистки; излишки активного ила перекачиваются в резервуар для смешанного ила, затем направляются в систему механического сгущения ила для сгущения и обезвоживания.

В случае аварийной остановки цеха механического обезвоживания ила смесь сырого ила и избыточного активного ила из смешительного резервуара сбрасывается насосами, расположенными в здании механического обезвоживания осадка, в существующие аварийные иловые пруды. По этой причине ряд из 5 иловых прудов должен оставаться в резерве на случай аварийной ситуации.

Из емкости для смешивания ила иловая смесь через распределительную камеру перекачивается в установки гравитационного сгущения. Привозные субстраты с промышленных предприятий собирают и затем подвергают термической обработке. Сгущенный и термически обработанный ил, и субстраты собираются в резервуаре сгущенного ила, откуда перекачиваются в здание обработки ила. После нагрева в техническом здании смешанный загустевший ил будет перекачиваться в метантенки первой ступени для предварительного сбраживания. Гидролизированный ил возвращается в техническое здание для охлаждения до 37°C, после чего подается в метантенки второй ступени для ферментации в мезофильном режиме. Сброженный ил собирается в ило накопителях, откуда возвращается в техническое здание для обезвоживания с помощью центрифуг. Биогаз, образующийся в результате процесса ферментации осадка в метантенках II ступени, собирается в верхней части камер и отводится в газгольдер с установкой для удаления серы. Биогаз подается на когенерационные установки, вырабатывающие тепловую и электрическую энергию, установленные в контейнерах рядом с техническим корпусом. Избыточный биогаз подается на факельную систему сжигания. Вырабатываемая электроэнергия может использоваться для питания оборудования завода, такого как насосы и воздухоудки. Утилизированное тепло используется для поддержания температуры в метантенках, остальное избыточное тепло может быть использовано для процессов обработки осадка и для обогрева различных объектов.

Очищенные сточные воды поступают на фильтры доочистки. После блока фильтров сточные воды поступают на установку обеззараживания с помощью ультрафиолетового излучения. После обеззараживания сточные воды транспортируются в резервуар УРЕ, откуда затем сбрасываются в реку Илек. Понятно, что существующая трубопроводная инфраструктура для сброса сточных вод с нового КОС в УРЕ будет продолжать использоваться и, следовательно, не будет затронута проектом.

Актубинское КОС предназначено для обезвоживания осадка и имеет следующие основные характеристики:

Таблица 3.7: Характеристики осадка

Характеристики осадка	Количество	
Суточный объем обезвоженного сброженного осадка КОС (прогноз)	195 тонн/сутки	(сухое вещество)
Влажность	75%	

Установка состоит из следующих линий:

- Обезвоживание: две линии обезвоживания ES1900 (все в рабочем состоянии), работающие параллельно и обрабатывающие обезвоженный ил.

Процесс обезвоживания осуществляется в замкнутом цикле с целью обеспечения высокой эффективности процесса. Также будет поставлена система рекуперации тепла, использующая избыточную энергию технологического газа для производства горячей воды.

После процесса сушки осадок будет храниться и накрываться в течение двух недель в специально отведенном месте на новой предлагаемой площадке КОС для стабилизации. Предполагается, что осадок затем можно будет использовать в сельском хозяйстве или в целях реабилитации. План повторного использования осадка и информация о реализации должны быть представлены в рабочем проекте.

В технико-экономическом обосновании “Аква-Рем” (2023 г.) сообщается, что ежегодно для процесса очистки потребуется 1,794 тонны реагентов (коагулянтов).

3.3.5 Перенос ВЛ электропередач

Три разные воздушные линии электропередачи на 110 кВ, 35 кВ и 6 кВ проходят через предлагаемую площадку очистных сооружений и должны быть перемещены. Данный компонент будет финансироваться из муниципального бюджета и рассматривается как "сопутствующий объект" предлагаемого Проекта. Отдельный план переноса ВЛ будет подготовлен на стадии рабочего проекта. Этот план будет представлен на утверждение в городскую управляющую компанию электрических сетей. Перенос воздушных линий будет осуществляться специальным подрядчиком в соответствии с утвержденным планом.

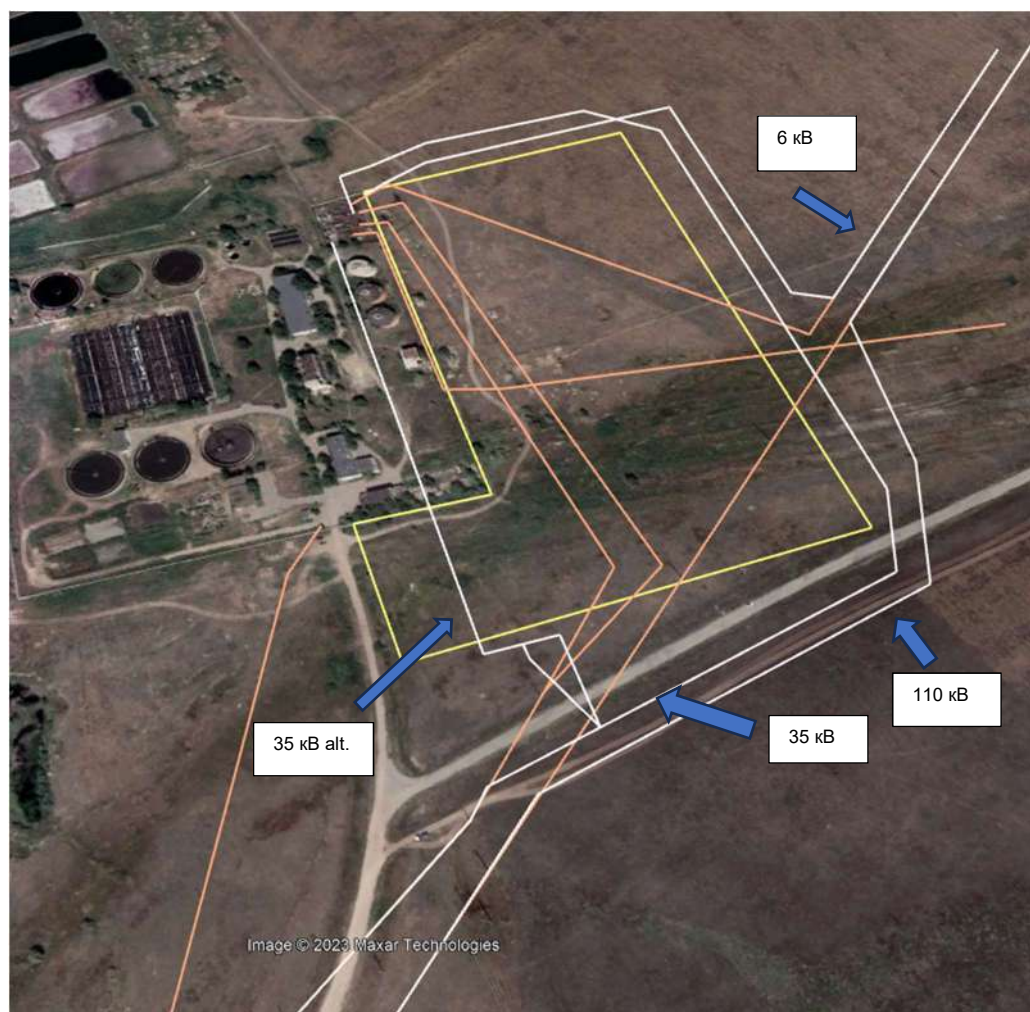


Рис. 3.6. Обзор существующих (оранжевый) и планируемых (белый) перемещений воздушных линий электропередачи

Подстанция останется на прежнем месте в пределах существующей площадки очистных сооружений.

В технико-экономическом обосновании Aquarem (2023 г.) предложено следующее соотношение длины кабеля и количества вышек:

ВЛ 6 кВ: 540 м
ВЛ 35 кВ: 1 150 м и 11 башен
ВЛ 110 кВ: 543 м и 7 башен

На рисунке 3.6 представлен обзор существующих воздушных линий и их планируемое перемещение. Оранжевыми линиями показаны существующие воздушные линии, а белыми - их предполагаемое перемещение. Область, обведенная желтым кружком, показывает новую площадку WWTP. Что касается ВЛ 35 кВ, в технико-экономическом обосновании Aquarem (2023) рассматривается альтернативный вариант переноса, который также представлен ниже (на карте обозначен как "alt.").

Чтобы проиллюстрировать вышесказанное, на приведенной ниже карте конкретно представлен предлагаемый перенос воздушных линий 110 кВ, 35 кВ и 6 кВ.



Рис. 3.7 Предлагаемое перемещение воздушных линий электропередач

3.4 Санитарно-защитные зоны (СЗЗ) КОС

Размер санитарно-защитных зон вокруг объектов АСЕГ определяется в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов, как указано ниже. Нахождение в этой зоне жилых домов и построек, посещаемых населением, не допускается (СанПиН 237 от 20.03.2015). Это означает, что в пределах СЗЗ разрешено строительство других зданий и сооружений, например, производственных зданий и кошар. Нет никаких ограничений в использовании земель в пределах СЗЗ для ведения сельского хозяйства, посадки деревьев и т.п.

Местная ОВОС, проведенная "Аква-Рем", установила, что СЗЗ для новой КОС должна составлять 400 м. Это должно быть подтверждено государственной экологической экспертизой (ГЭЭ) на основании требований законодательства и результатов местной ОВОС. В следующей таблице приведены минимальные требования к СЗЗ для различных типов и размеров очистных сооружений в Казахстане, что указывает на вероятный размер СЗЗ в 400 м для предлагаемой водоочистной станции.

Таблица 3.8: Минимальная СЗЗ (м) объектов коммунального водоотведения (источник: СанПиН №237 (2015))

Очистные сооружения сточных вод	Проектная мощность очистных
---------------------------------	-----------------------------

	сооружений (тыс. м³/сут)			
	< 0.2	0.2-5	5-50	50-280
Насосные станции и противоаварийные резервуары, локальные очистные сооружения	15	20	20	30
Сооружения механической и биологической очистки с иловыми площадками для сырого ила, а также пруды-отстойники	150	200	400	500
Установки механической и биологической очистки с термомеханической обработкой осадка в закрытых помещениях	100	150	300	400
Поля фильтрации	200	300	500	1000
Поля орошения	150	200	400	1000
Биологические пруды	200	200	300	300

Для сравнения, санитарно-защитная зона (СЗЗ) существующего КОС составляет 1,000 м. Расстояние от существующего КОС и предлагаемого нового КОС до ближайшего жилья составляет 2 км.

3.5 Вывод из эксплуатации существующего КОС

Существующее Актюбинское КОС

После ввода в эксплуатацию нового Актюбинского КОС существующее КОС становится излишним. Sweco отмечает, что, в принципе, существуют следующие варианты вывода из эксплуатации существующих очистных сооружений:

- Вариант 1: Ничего не делать: ASEG предпочитает сохранить существующие сооружения на случай чрезвычайных ситуаций. Это не требует капитальных затрат (CAPEX), только некоторых эксплуатационных расходов (OPEX). Это позволит продолжать использовать существующие очистные сооружения в качестве резерва на случай чрезвычайных ситуаций (что маловероятно). Но это может стать угрозой безопасности для персонала, если ASEG не обезопасит существующие сооружения и не проведет минимальное техническое обслуживание. В долгосрочной перспективе ASEG может пожелать демонтировать сооружения, что повлекло бы высокие капитальные затраты, и реабилитировать территорию.
- Вариант 2: Демонтаж существующих сооружений. ASEG может демонтировать существующие сооружения после ввода в эксплуатацию нового КОС, но это будет вариант с очень высокими капитальными затратами (обычно 30% затрат на строительные работы), однако не повлечет никаких эксплуатационных затрат. Это позволит ASEG или муниципалитету использовать землю для других целей.

Местное ТЭО ("Аква-Рем", 2023) предусматривает демонтаж трех выведенных из эксплуатации метантенков объемом 1,600 м³. Снос других строений и зданий в пределах существующей площадки КОС не предусматривается.

Иловые площадки

После ввода в эксплуатацию новой системы анаэробного сбраживания и механического обезвоживания осадка, существующие иловые пруды станут излишними. Следовательно, Sweco отмечает, что существует несколько вариантов для существующих иловых прудов:

- Вариант 1: Ничего не делать. Оставить осадок, накопившийся в существующих прудах, до полного высыхания, и со временем удалить его. Это не требует капитальных затрат (CAPEX) и повлечет некоторые эксплуатационные расходы (OPEX). Это позволит продолжать использовать иловые пруды в качестве резерва на случай чрезвычайных ситуаций (что маловероятно и создаст неприятный запах для ближайших домохозяйств). В долгосрочной перспективе ASEG или муниципалитет могут пожелать реабилитировать территорию.
- Вариант 2: Вывод прудов из эксплуатации и рекультивация земли для другого использования. Это требует опорожнения прудов и восстановления земель. Это влечет за собой капитальные затраты на восстановительные работы (CAPEX), но очень небольшие эксплуатационные расходы (OPEX). Пруды не будут использоваться, а соседние домохозяйства не будут страдать от неприятного запаха. Это позволяет ASEG или муниципалитету повторно использовать землю.
- Вариант 3: Поддерживать небольшое количество прудов для аварийного использования. Это потребует вывода из эксплуатации большей части прудов (скажем, 90%) и долгосрочной реабилитации. Это влечет за собой капитальные затраты на восстановительные работы большинства прудов (CAPEX) и очень небольшие эксплуатационные расходы (OPEX). В целом, прекращение

дальнейшего использования большинства прудов (хотя некоторые из них будут сохранены для использования в чрезвычайных ситуациях) и ограниченный неприятный запах в соседних домохозяйствах.

На ближайшую перспективу стало понятно, что ASEG предпочитает сохранить существующие иловые пруды на случай чрезвычайных ситуаций, однако вполне вероятно, что компания убедится в надежности нового КОС, то, в конечном итоге, полностью выведет из эксплуатации большинство существующих иловых прудов. Однако не был разработан/представлен план закрытия иловых прудов, и требования относительно этого включены в ПЭСУ.

Местное ТЭО ("Аква-Рем", 2023) предусматривает использование существующих иловых прудов в качестве резерва на случай чрезвычайных ситуаций. Реабилитация или другие работы на иловых прудах пока не предусмотрены и не планируются. ПЭСУ включает требование о подготовке плана вывода из эксплуатации и реабилитации территории илового пруда.

3.6 Обзор основной проектной деятельности

3.6.1 Деятельность и результаты этапа строительства

В контексте данной ОВОСС, в ходе предварительного исследования были определены следующие мероприятия и результаты этапа строительства и рассмотрены в данной ОВОСС.

- Подготовка площадки и земляные работы
- Транспортировка строительных материалов и строительных машин и оборудования
- Транспортировка рабочих
- Работа бетономешалки периодического действия и дробление заполнителя
- Монтаж труб
- Монтаж биогазовой установки и ТЭЦ
- Строительство КОС и Эксплуатация строительной техники и оборудования
- Управление отведением сточных вод во время строительства
- Демонтаж и образование строительного мусора
- Электрические установки
- Устройство дренажа площадки
- Перенос линий электропередач
- Ландшафтный дизайн
- Потенциальный вывод из эксплуатации существующих иловых прудов
- Работы по демонтажу трех метатенков
- Незапланированные события:
 - Разлив/перелив на КОС и события, связанные с изменением климата, например, сильные ливни
 - Стихийные бедствия (лесной пожар, землетрясение и др.)

3.6.2 Действия и результаты этапа эксплуатации

В ходе предварительного исследования были определены следующие виды деятельности и результаты этапа эксплуатации КОС, которые рассматриваются в данной ОВОСС.

- Транспортировка материалов + оборудования + отходов
- Транспортировка рабочих
- Управление автопарком
- Работа лаборатории КОС
- Работа КОС и выпуск очищенных стоков
- Эксплуатация и техническое обслуживание биогазовой установки
- Управление удалением осадка и/или сброженного
- Эксплуатация и обслуживание ТЭЦ
- Дренаж участка и отведение ливневых стоков
- Ландшафтный дизайн
- Обеспечение безопасности
- Борьба с вредителями
- Выбросы парниковых газов
- Образование отходов
- Образование осадка сточных вод
- Незапланированные события:

- Разлив и утечка масла и химикатов
- Пожар, взрыв
- Стихийные бедствия (лесной пожар, землетрясение и др.)

3.7 Анализ альтернатив Проекта

3.7.1 Рассмотренные альтернативы

Вышеприведенные разделы описывают ключевые альтернативы проекта, рассмотренные в ходе выбора настоящего предлагаемого проекта КОС, которые, в частности, относятся к:

- Варианты расположения проекта (3.1.1)
- Альтернативные технологии очистки сточных вод (3.3.3)
- Альтернативные технологии обработки осадка (3.3.3)

Кроме того, был рассмотрен вариант реконструкции частей существующих очистных сооружений вместо строительства полностью новых очистных сооружений. В технико-экономическом обосновании Sweco (2022 г.) (которое обновило предыдущее технико-экономическое обоснование (2019 г.)) было предложено реабилитировать существующее очистное сооружение (средний расход 50,000 м³/сутки) и построить новое расширение с параллельной линией очистки (с дополнительной производительностью в среднем 50,000 м³/сутки). Однако ASEG не поддержал этот вариант, так как считает, что реконструкция существующих сооружений КОС невозможна, учитывая состояние существующих конструкций и неопределенность в отношении стоимости реконструкции и полученного в результате продления срока службы. Следовательно, было принято решение построить совершенно новое сооружение очистки сточных вод со средней производительностью 100,000 м³/сутки для обслуживания всего населения Актобе.

3.7.2 Отсутствие проекта или нулевая альтернатива

В «альтернативе без проекта» не будет строительства нового КОС, а существующие методы очистки сточных вод останутся без изменений, используя в значительной степени устаревшие очистные сооружения. При нынешнем уровне технического обслуживания уровень работы будет неоптимальным, а качество сточных вод будет оставаться низким, не соответствуя ни стандартам ЕС, ни национальным стандартам. Сточные воды низкого качества будут по-прежнему сбрасываться в резервуар УРЕ, а оттуда в реку Илек, где они вызывают проблемы с запахом, неудобства и негативное воздействие на экосистему. Существующее КОС не в состоянии справиться с ожидаемым увеличением населения, подключенного к канализационной системе, и со временем будет все больше перегружаться.

Сырой ил с КОС будет по-прежнему перекачиваться в нестабилизированном виде в существующие иловые пруды для сушки на солнце, что приведет к проблемам с запахом и значительному увеличению выбросов ПГ по сравнению с предлагаемым проектным решением. Затем сухой осадок из иловых прудов будет транспортироваться в зону хранения рядом с резервуаром УРЕ, которая не имеет официального разрешения на долгосрочное хранение ила.

4 ПОДХОД ОВОСС

В данной главе представлен обзор общего подхода к ОВОСС с точки зрения ключевых шагов и применяемых методов, которые отражены в последующих главах настоящего отчета.

4.1 Структура ОВОСС

Подход к данной ОВОСС основан на требованиях ЕБРР, отраженных в Экологической и социальной политике ЕБРР (ЭСП) и связанных с ними требованиях к реализации (ТР), директивы ЕС по ОВОС, требования национального законодательства и другой передовой международной практике в области проведения ОВОСС.

В рамках процесса утверждения Проекта в соответствии с местным законодательством местная компания «Аква-Рем» разрабатывает отдельную национальную ОВОС после разработки ТЭО предлагаемого Проекта КОС. ОВОС подается на рассмотрение и одобрение в Государственную экологическую экспертизу (ГЭЭ). Для перехода к следующему этапу разработки проекта предварительная ОВОС должна быть одобрена ГЭЭ. Национальный процесс ОВОС обсуждается далее в главе 5.2.5.

4.2 Взаимодействие с заинтересованными сторонами

Компания Sweco начала взаимодействие с местными сообществами и другими заинтересованными сторонами с момента определения объема работ и разработала план взаимодействия с заинтересованными сторонами (ПВЗС) для информирования о дальнейшем взаимодействии с заинтересованными сторонами на протяжении всего срока реализации Проекта.

4.3 Описание Проекта и альтернативы

Проект, как он описан в главе 3, определяет направленность и объем данной ОВОСС на основе плана Проекта, изложенного в ТЭО, подготовленном «Аква-Рем» в 2023 году. Он отражает дизайн Проекта, предложенный ASEG (инициатором проекта), и требует экологического одобрения местных властей (ГЭЭ) и финансирования ЕБРР. Следовательно, ОВОСС как таковая не оценивает воздействие альтернативных проектов. Тем не менее, ранее рассмотренные варианты проекта (с точки зрения местоположения, технологии, размера, масштаба и/или дизайна), а также альтернатива, не связанная с проектом, и обоснование использования текущего проекта также изложены в соответствующих разделах главы. 3. Кроме того, в соответствующих разделах оценки воздействия обсуждаются конкретные варианты, например, обращения с илом.

4.4 Этап определения Проекта

Цель этапа определения объема проекта заключалась в том, чтобы определить ключевые вопросы, связанные с Проектом, которые будут рассмотрены в процессе ОВОСС. Процесс определения объема Проекта в Актобе включал контакты и консультации с представителями нескольких областных и городских властей и отдельных эко-активистов, а также несколько обсуждений с Компанией (ASEG).

Был подготовлен и предоставлен ЕБРР в марте 2023 года проект Отчета об определении объема проекта. Комментарии ЕБРР были учтены при дальнейшем планировании процесса ОВОСС. Отчет об определении Проекта был завершен в июне 2023 года после включения окончательного описания проекта на основе проекта технико-экономического обоснования «Аква-Рем».

4.5 Область Проекта и охват оценки

4.5.1 Временные границы

В данной ОВОСС рассматриваются воздействия, возникающие на протяжении всего срока реализации проекта, уделяя основное внимание i) этапам, предшествующим строительству (планированию) и строительству, и ii) этапам эксплуатации. Воздействия этапа закрытия (вывода из эксплуатации) признаются там, где это уместно, но не оцениваются подробно. В целом ожидается, что последствия закрытия и требуемые меры по смягчению последствий и управлению будут напоминать воздействия работ на этапе строительства, и их следует подробно планировать при приближении конца срока службы объектов КОС.

4.5.2 Пространственные границы

Область Проекта

Область проекта определяется как территория, в пределах которой будет построена новая инфраструктура и/или где будут проводиться капитальные ремонтные работы (фактическая «зона охвата» Проекта), которая включает в себя площадку нового КОС к востоку от существующего КОС, площадка для переноса опор воздушных линий электропередач на периферии площадки КОС, и в некоторой степени площадь существующих очистных сооружений. Планируемая инфраструктура Проекта и границы участка описаны в главе 3. Область проекта показана на Рис. 3.2.

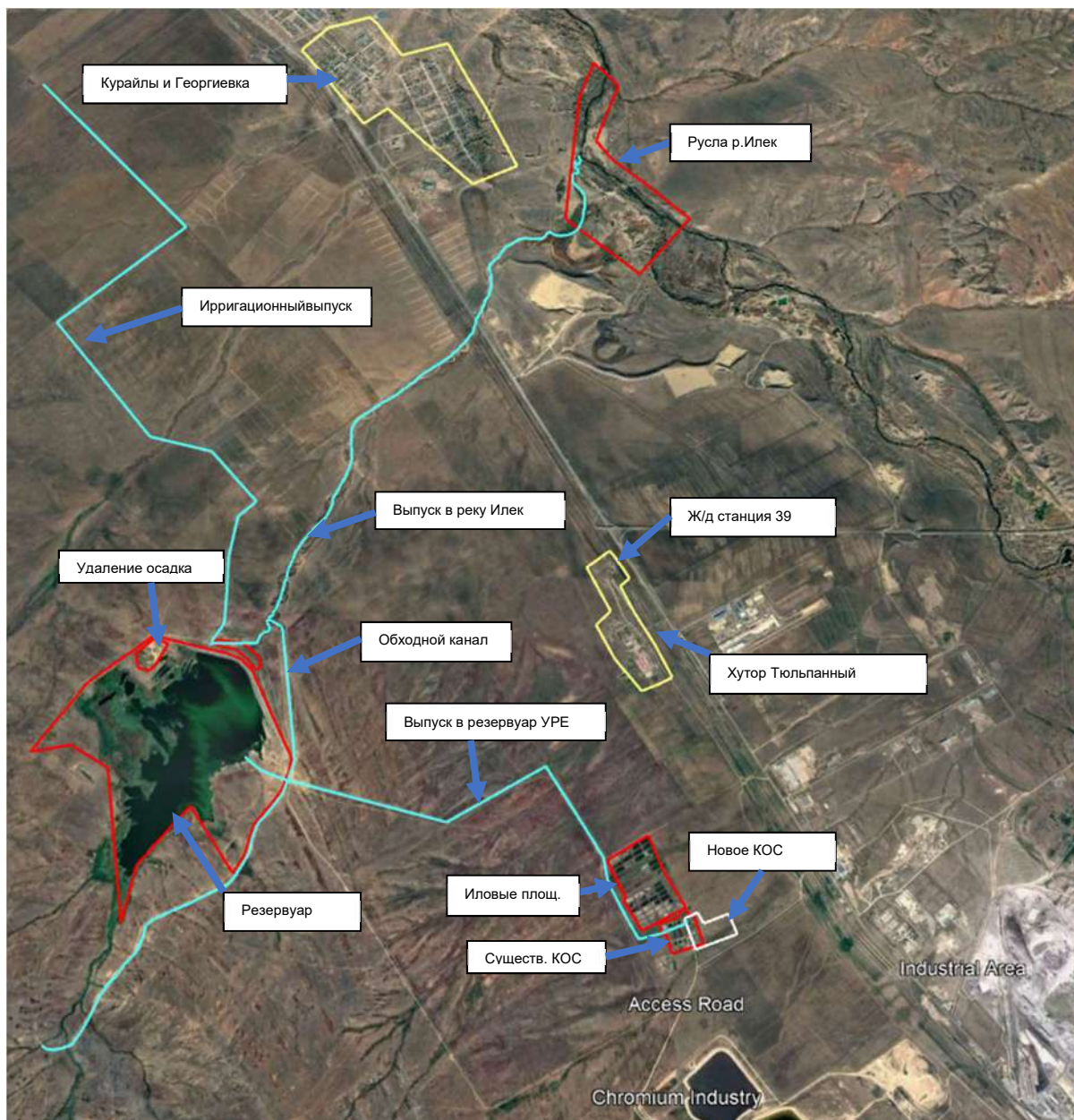


Рис. 4.1: Зона исследования предлагаемого проекта КОС, состоящая, в основном, из существующих и новых площадок КОС, площадок обработки осадка, отводящего трубопровода от КОС к накопительному резервуару УРЕ, накопительный резервуар УРЕ и открытый выпускной канал от резервуара к реке Илек, река Илек на 500 м выше и ниже точки сброса, фермы и села в непосредственной близости от Проекта (ближайшие села на расстоянии 2 км от существующей водоочистной станции отмечены желтыми линиями). (Источник карты: Google Earth)

Область Проекта – это место проектной деятельности, которое является основным источником воздействия, как на подготовительном этапе, так и на этапе строительства и эксплуатации. Тем не менее, территория, затронутая проектом, выходит за пределы фактической территории проекта, и, следовательно, область исследования данной ОВОСС выходит за пределы фактической территории проекта, как описано ниже.

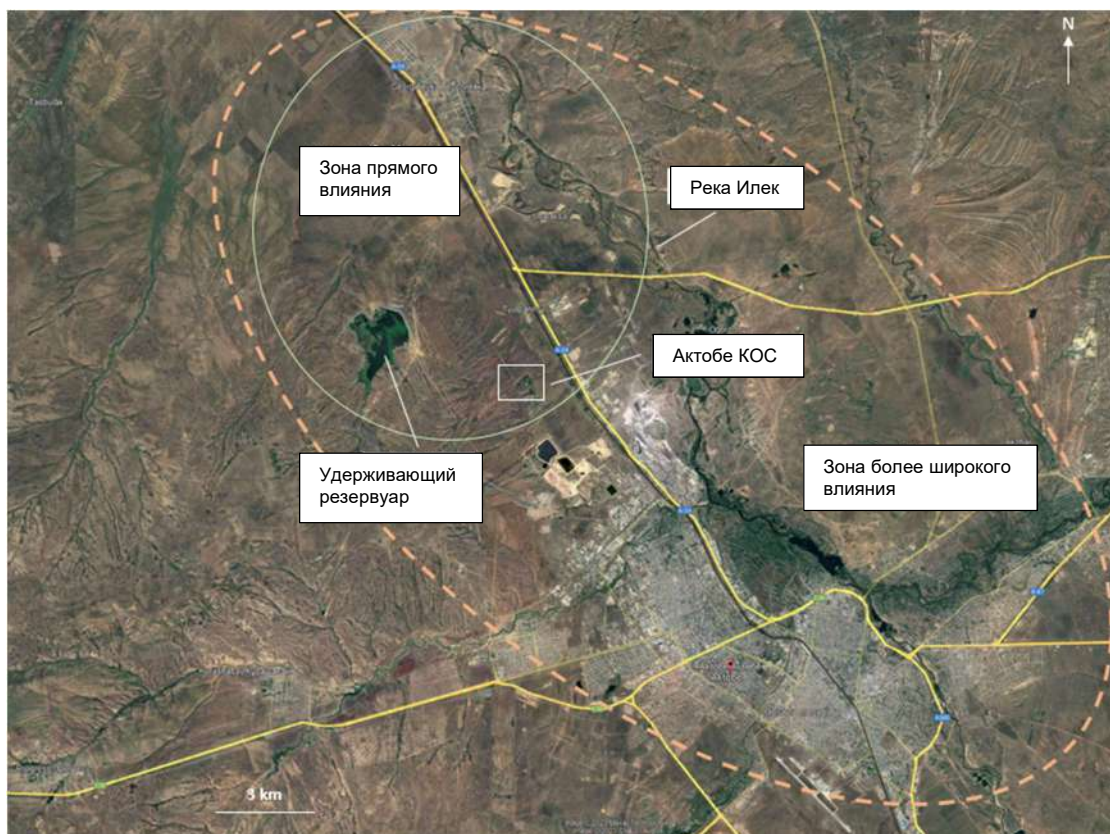


Рис. 4.2: Более широкая зона воздействия проекта Актыбинского КОС

Зона воздействия Проекта

Пространственные границы ОВОСС включают географическую зону, на которую может повлиять Проект, также называемую зоной воздействия Проекта, и отражают типы и географический охват потенциальных экологических и социальных рисков и воздействий. Ключевые области, которые могут быть непосредственно затронуты проектной деятельностью (**зона прямого воздействия**) и, таким образом, попадающие в сферу охвата ОВОСС, включают:

- 1) **Площадка КОС (включая перенос воздушных линий электропередач)**, на которой могут возникнуть прямые физические воздействия (зона воздействия Проекта), такие как удаление растительности и изменение землепользования.
- 2) **Площади, используемые для обработки осадка и утилизации**, включая существующие иловые площадки и засыпанный карьер рядом с УРЕ, который используется для долгосрочного захоронения высушенного ила.
- 3) **Главные дороги в направлении и от площадки КОС**, где большегрузный транспорт может быть источником воздействия.
- 4) **Села и другие населенные пункты** вблизи площадки КОС, где, например, может ощущаться запах.
- 5) **Водотоки** вниз по течению от КОС, куда сбрасываются очищенные сточные воды, и может ощущаться воздействие на качество воды, в том числе **пруд-накопитель УРЕ**, 9-километровое **русло ручья, ведущее от резервуара к реке Илек**, и сама **река Илек** (считается примерно 500 м выше и ниже места впадения ручья в реку). Также имеется обходной канал, позволяющий при необходимости обойти УРЕ. За эксплуатацию резервуара УРЕ отвечает АСЕГ. Выпускной канал УРЕ до реки Илек и сама река Илек подвергается непосредственному воздействию только примерно с 20 марта по 5 мая, когда осуществляется сброс из УРЕ.

Зона воздействия Проекта, состоящая из перечисленных выше ключевых функций, показана на Рис. 4.1.

Социальные условия Проекта с точки зрения жилых районов, населения и расстояния до КОС указаны в Таблица 4.1.

Таблица 4.1: Жилые районы в районе исследования

Населенный пункт	Тип	Население	Расстояние до существующего КОС
Железнодорожный разъезд 39 и поселок Тюльпанный	Населенные пункты	158	2 км к северу от существующего КОС
Георгиевка	Село	1,828	10 км к северу от КОС
Курайлы	Село	1,859	10-11 км к северу от КОС
ТОО «Темир Тулпар Батыс»	Ферма		Поля находятся в 0-9 км от КОС
ТОО «Атерра»	Ферма		Поля находятся в 0-27 км от КОС
Нан	Ферма		Поля находятся 0-39 км от КОС
ТОО «АНДИ»	Ферма		Поля находятся в 2-10 км от КОС

Кроме того, АО «Актюбинский завод хромовых соединений» расположено в 1 км к югу от новой территории КОС, а несколько других производств расположены в 3-6 км от КОС.

Более широкая область воздействия проекта (**Зона широкого воздействия**) рассматривается в связи с нефизическими воздействиями, такими как социальные и сквозные воздействия, которые могут выходить далеко за пределы прямого воздействия. Эта более обширная зона включает, как минимум, весь город Актобе, где будут ощутимы преимущества КОС, такие как экономические возможности, связанные с трудоустройством и улучшенной очисткой сточных вод. В принципе, они могут также включать кумулятивное воздействие и воздействие на цепочку поставок, распространяющееся еще дальше. Более широкая зона воздействия приблизительно указана на Рис. 4.2.

Расстояние от места сброса сточных вод в реку Илек до границы с Россией составляет ок. 80 км. Из-за расстояния, разбавления и вероятного множественного другого антропогенного воздействия на реку на этом расстоянии Проект **не рассматривается как источник трансграничного воздействия.**

4.6 Подход к оценке воздействия

Подход к оценке значимости воздействия Проекта в значительной степени соответствует Руководству ЕС по подготовке отчетов об оценке воздействия на окружающую среду (2017 г.)⁵, в котором применяется многокритериальный анализ и учитывается чувствительность принимающей среды и величина прогнозируемых воздействий.

- **Чувствительность** понимается как чувствительность окружающей среды как объекта воздействия (рецептора) к изменениям, включая его способность приспосабливаться к изменениям, которые могут быть вызваны Проектами.
- **Величина** учитывает характеристики различных изменений (время, масштаб, размер и продолжительность воздействия), которые могут произойти и повлиять на принимающую среду в результате Проекта.

Термин «рецептор» используется для описания характеристик окружающей среды, таких как воздух, вода, почва, местность, растительность, дикая природа (как наземная, так и водная) и землепользование, которые ценятся обществом либо за их внутреннюю ценность, либо за их социальный или экономический вклад, а также социальные группы, включая сообщества и отдельных лиц, которые могут быть затронуты Проектом.

В контексте данной ОВОСС следующие рецепторы, которые потенциально могут быть затронуты Проектом, были определены в ходе предварительного исследования и оцениваются в рамках данной ОВОСС.

Компоненты физической среды:

- Топография и ландшафт
- Геология, геоморфология и почва
- Климатические условия (прошлые и будущие климатические прогнозы)
- Поверхностные и подземные воды (качественные и количественные аспекты)
- Качество атмосферного воздуха
- Окружающий шум
- Флора и фауна
 - наземная
 - водная

⁵ Оценка воздействия проектов на окружающую среду - Бюро публикаций ЕС (europa.eu)

- Общественная инфраструктура или услуги, обеспечивающие:
 - Управление утилизаций твердых отходов
 - Водоснабжение
 - Энергоснабжение (тепло и электричество)

Социально-экономические компоненты и землепользование:

- Занятость
- Труд и условия труда
- Здоровье и безопасность работников
- Приобретение земли и землепользование
- Здоровье и безопасность населения
- Дорожно-транспортный аспект
- Гендерное насилие и домогательства
- Культурное наследие
- Социальная инфраструктура: школы, поликлиники и другая социальная инфраструктура вблизи КОС.

Исходные (предпроектные) условия и чувствительность выявленных рецепторов описаны в главе 6 настоящей ОВОСС.

Чувствительность объектов воздействия и величина воздействия / потенциального изменения оцениваются с использованием критериев, представленных в следующих таблицах.

Таблица 4.2: Чувствительность принимающей среды

Чувствительность принимающей среды	
Высокая	Высокая важность и редкость, национальный масштаб, ограниченный потенциал замены и низкая способность приспосабливаться к предлагаемой форме изменения.
Средняя	Средняя важность и редкость, национальный масштаб и ограниченный потенциал для замены. Принимающая среда имеет некоторую терпимость к предлагаемым изменениям в зависимости от проекта и смягчения последствий.
Низкая	Низкая или средняя важность и редкость, локальный масштаб. Принимающая среда терпима к предлагаемым изменениям с учетом проекта и смягчения последствий.

Таблица 4.3: Масштаб величины воздействия

Масштаб величины воздействия	
Высокая	Потеря ресурса и/или качества и целостности ресурса на значительной площади. Серьезное изменение/повреждение ключевых характеристик, особенностей или элементов в течение более 2 лет или необратимое изменение.
Средняя	Потеря ресурса, но не влияющая отрицательно на целостность на значительной площади. Частичная утрата/повреждение ключевых характеристик: воздействие ощущается постоянно в течение всего периода строительства Проекта (по оценкам, 36 месяцев).
Низкая	Некоторое измеримое изменение атрибутов, качества или уязвимости. Незначительная потеря или изменение одной (возможно, нескольких) ключевых характеристик, особенностей или элементов.

Таблица 4.4: Критерии оценки значимости воздействия

Критерий	Компоненты критерия	Описание
Чувствительность принимающей среды	Существующие правила и руководства (закон, программы, руководства, зонирование)	В зоне воздействия есть определенные рецепторы, которые имеют определенный уровень защиты либо по закону, либо по другим нормативным актам (например, запрет на загрязнение подземных вод и зоны «Nature 2000») или чье природоохранное значение увеличено программами или рекомендациями (например, ландшафты, признанные национальными ценностями).
	Значение рецептора для общества (рекреационные ценности, природные ценности, количество затронутых людей)	В зависимости от типа воздействия оно может быть связано с экономическими ценностями (например, водоснабжение), социальными ценностями (например, ландшафт или рекреация) или экологическими ценностями (например, естественная среда обитания).
	Уязвимость к изменениям (способность переносить изменения, количество чувствительных целей)	Уязвимость к изменению описывает, насколько объект воздействия может подвергнуться влиянию загрязнения или другим изменениям в окружающей среде или причинить ему вред. Например, тихая область более уязвима для увеличения шума, чем область с промышленным фоновым шумом.
Величина воздействия	Интенсивность и направление	Интенсивность описывает физическое измерение развития, а направление указывает, является ли воздействие отрицатель-

Критерий	Компоненты критерия	Описание
я (потенциальное изменение)		ным («–») или положительным («+»). В зависимости от типа воздействия интенсивность часто можно измерять в различных физических единицах и сравнивать с эталонными значениями, такими как децибел (дБ) для звука.
	Пространственная протяженность (географическая область)	Степень воздействия относится к географическому району, в котором может проявляться воздействие. Географическая протяженность описывается как ограниченная, локальная или региональная на основе следующих определений: - Ограниченная: воздействие ограничено непосредственной площадкой проекта; - Локальная: воздействие будет распространяться за пределы непосредственно проектной площадки, затрагивая, таким образом, близлежащие и соседние районы. - Региональная: воздействие будет ощущаться на большей территории.
	Продолжительность	Продолжительность воздействия относится к периоду, в течение которого будет ощущаться воздействие, и к тому, будет ли воздействие периодическим. Продолжительность воздействия описывается как долгосрочная, среднесрочная или краткосрочная на основе следующих определений: - Долгосрочная: воздействие считается постоянным или необратимым; - Среднесрочная: воздействие ощущается непрерывно в течение всего периода строительства Проекта (по оценкам, до 36 месяцев) и/или в течение полной или частичной продолжительности эксплуатации; - Краткосрочная: воздействие ощущается временно или периодически в течение ограниченного периода, соответствующего одному или нескольким строительным работам/этапам.

Оценка значимости воздействия производится путем объединения чувствительности и масштаба, как представлено в Таблице 4.5. Положительные воздействия оцениваются таким же образом.

Таблица 4.5: Оценка значимости негативного воздействия

Величина воздействия	Экологическая чувствительность (рецептор)		
	Высокая	Средняя	Низкая
Высокая	Значительная	Значительная	Умеренная
Средняя	Значительная	Умеренная	Малая
Низкая	Умеренная	Малая	Незначительная

Источник: Шотландское природное наследие. Справочник по ОВОС. В кн.: Оценка воздействия проектов на окружающую среду. Руководство по определению объема. ЕС, 2017 г.

Таким же образом оцениваются положительные воздействия, что отражено в таблице ниже.

Таблица 4.6 Оценка значимости положительного воздействия

Величина воздействия	Экологическая чувствительность (рецептор)		
	Высокая	Средняя	Низкая
Высокая	Значительная	Значительная	Умеренная
Средняя	Значительная	Умеренная	Малая
Низкая	Умеренная	Малая	Незначительная

4.6.1 Меры по смягчению последствий и использование иерархии смягчения последствий

Определен ряд мер по смягчению для устранения значительных неблагоприятных воздействий с применением иерархии вариантов (иерархия смягчения), как указано ниже:

- уменьшить за счет деликатного воздействия на окружающую среды /проектирования **Избегание** – вносить изменения в технический проект или расположение Проекта, чтобы избежать неблагоприятного воздействия на окружающую среду. Это считается наиболее приемлемой формой смягчения последствий.
- **Минимизация** – там, где невозможно избежать, неблагоприятные последствия можно уменьшить за счет деликатных методов/проектирования относительно окружающей среды.
- **Восстановление** – меры, предпринятые во время или после строительства для ремонта/восстановления и возвращения объекта в состояние, существовавшее до возникновения воздействий.

- **Компенсация/возмещение** – там, где меры по недопущению или сокращению не доступны, уместно предусмотреть компенсацию/возмещение. Следует отметить, что компенсационные мероприятия не устраняют первоначального неблагоприятного эффекта; они просто стремятся компенсировать его сопоставимым позитивным эффектом.
- **Меры по улучшению** – проекты могут иметь как положительные, так и отрицательные последствия, а этап подготовки проекта дает возможность усилить эти положительные свойства за счет инновационного проектирования.

4.6.2 Остаточное воздействие

По определению оценка воздействия учитывает воздействие Проекта без учета мер по смягчению последствий.

Остаточное воздействие – это воздействие, которое остается после реализации предлагаемых мер по смягчению последствий. Они определяются для каждого аспекта путем анализа прогнозируемых воздействий в сравнении с предлагаемыми мерами по смягчению последствий, а затем определения любого остаточного воздействия. Остаточное воздействие будет определяться на основе того же процесса, что и оценка воздействия.

Результат оценки воздействия для каждого воздействия и/или объекта воздействия обобщается с использованием структуры, указанной в Таблица 4.7, отражающей оцененные предварительные меры и остаточные воздействия на этапах строительства и эксплуатации соответственно.

Таблица 4.7: Структура для обобщения предварительных и остаточных воздействий

4.7. Структура для обобщения предварительных и остаточных воздействий		
Характеристика воздействия	Предварительные меры по смягчению	Остаточное воздействие
Чувствительность рецептора:	На основе исходных данных (очень высокая, высокая, средняя, низкая)	
Подготовка к строительству и строительство		
Пространственная протяженность	Ограниченная, местная, региональная	Ограниченная, местная, региональная
Продолжительность	Долгосрочная, среднесрочная или краткосрочная	Долгосрочная, среднесрочная или краткосрочная
Величина воздействия	Высокая, средняя, низкая	Высокая, средняя, низкая
Общая значимость воздействия	Значительная, умеренная, малая, незначительная (отрицательная или положительная)	Значительная, умеренная, малая, незначительный (отрицательная или положительная)
Эксплуатация		
Пространственная протяженность	Ограниченная, местная, региональная	Ограниченная, местная, региональная
Продолжительность	Долгосрочная, среднесрочная или краткосрочная	Долгосрочная, среднесрочная или краткосрочная
Величина воздействия	Высокая, средняя, низкая	Высокая, средняя, низкая
Общая значимость воздействия	Значительная, умеренная, малая, незначительная (отрицательная или положительная)	Значительная, умеренная, малая, незначительный (отрицательная или положительная)

4.6.3 Оценка кумулятивного воздействия

Оценка кумулятивного воздействия учитывает влияние других прошлых, настоящих и разумно предсказуемых событий вблизи Проекта. Он также рассматривает незапланированные, но предсказуемые действия, предусмотренные Проектом, которые могут произойти позже или в другом месте, которые в сочетании с воздействиями Проекта могут оказать дополнительное влияние на общее воздействие.

4.7 Снижение воздействия и разработка ПЭСУ

Предлагаемые меры по смягчению последствий и общий план мониторинга собраны в Плане экологического и социального управления (ПЭСУ), который формирует рамочный план управления Проектом. В ПЭСУ также указано, какие дополнительные тематические планы управления необходимы в качестве основы для реализации и мониторинга различных мер по смягчению последствий во время строительства и эксплуатации Проекта, соответственно.

5 НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА

5.1 Требования ЕБРР

ЕБРР классифицировал проект модернизации Актюбинского канализационного сооружения как «Категорию А», поскольку оно рассчитано на более 150,000 э.н. По этой причине в соответствии с Экологической и социальной политикой ЕБРР (ESP, 2019) требуется проведение Оценки воздействия на окружающую и социальную среду (ОВОСС).

ЭСП лежит в основе всех проектов, финансируемых ЕБРР, и все проекты должны быть структурированы в соответствии с ее требованиями. В рамках ЭСП ЕБРР обязуется обеспечивать, чтобы проекты были структурированы в соответствии с экологическими принципами, практикой и основными стандартами ЕС, где они могут применяться на уровне проекта, независимо от географического положения. Когда правила принимающей страны отличаются от основных экологических стандартов ЕС, ожидается, что проекты будут соответствовать более строгим требованиям.

ЭСП признает обязательства Банка уважать права человека, гендерное равенство, потребности уязвимых людей или групп, важность устранения причин и последствий изменения климата, осторожный подход к управлению живыми природными ресурсами и вовлечение заинтересованных сторон.

Банк принял 10 Требований к реализации проектов (ТР) для ключевых областей экологической и социальной устойчивости, которые включены в ЭСП и которым должны соответствовать проекты.

Можно видеть, что ТР1 является сквозным, в то время как остальные 9 ориентированы по отдельным аспектам:

Р 1 Оценка экологических и социальных рисков и воздействий и управление ими			
ТР 2	Трудовые отношения и условия труда	ТР 6	Сохранение биоразнообразия и устойчивое управление живыми природными ресурсами
ТР 3	Ресурсоэффективность, предотвращение и контроль загрязнения окружающей среды	ТР 7	Коренные народы
ТР 4	Охрана здоровья и безопасность	ТР 8	Культурное наследие
ТР 5	Изъятие земель, ограничения на землепользование и вынужденное переселение	ТР 9	Финансовые посредники
		ТР 10	Обнародование информации и взаимодействие с заинтересованными сторонами

Рис. 5.1: Требования к реализации проектов ЕБРР

ЕБРР ожидает, что его клиенты будут управлять экологическими и социальными (ЭИС) вопросами, связанными с проектами, в соответствии с ТР в течение соответствующего периода времени. В данной ОВОСС для предлагаемой новой КОС будет оцениваться соблюдение ТР1-8 и ТР10, в то время как ТР7 по коренным народам и ТР9 по финансовым посредникам не имеют отношения к ОВОСС.

Следующие директивы ЕС имеют ключевое значение для процесса ОВОСС ЕБРР для проекта модернизации КОС:

- Директива об оценке воздействия на окружающую среду 2011/92/ЕС с поправками, внесенными Директивой 2014/52/ЕС.
- Водная рамочная директива (2000/60/ЕС)
- Директива о подземных водах (2006/118/ЕС)
- Директива о питьевой воде (98/83/ЕС)
- Директива по очистке городских сточных вод (97/271/ЕЕС)
- Директива о качестве окружающего воздуха (2008/50/ЕС)
- Директива об осадке сточных вод (86/278/ЕЕС)
- Минимальные требования к повторному использованию воды (2020/741/ЕС)
- Директива о среде обитания (92/43/ЕЕС) и Директива о птицах (2009/147/ЕС)
- Директива о минимальных требованиях безопасности и гигиены труда на рабочем месте (89/654/ЕЕС)
- Директива АТЕХ 2014/34/EU и 1999/92/ЕС для защиты работников от риска взрыва в зонах, связанных с взрывоопасной атмосферой

5.2 Национальная, региональная и международная нормативная база

5.2.1 Окружающая среда

Национальное законодательство

Таблица 5.1: Обзор соответствующих национальных экологических норма

Окружающая среда	Экологический кодекс действует в Казахстане с 2007 года, но неоднократно изменялся, как правило, в рамках “пакета законов”, одновременно вносящих изменения в различные правовые акты. Кодексы в Казахстане имеют более высокую юридическую ценность, чем законы. Существует новый Экологический кодекс, который будет утвержден к концу 2020 года и вступит в силу в 2021 году. Новый Экологический кодекс будет основан на 7 основных принципах, главным из которых является “загрязнитель платит и исправляет”. Согласно новому проекту, штрафы будут постепенно увеличиваться, общественность сможет участвовать во всех четырех этапах ОВОС, промышленные предприятия пройдут технологический аудит, чтобы им были предложены наилучшие доступные технологии для производства меньшего количества выбросов. Кроме того, кодекс обяжет местные исполнительные органы полностью перенаправлять доходы от экологических штрафов на меры, которые должны сократить выбросы, крупные компании должны будут запустить автоматизированные системы мониторинга выбросов, усилить экологический контроль, а окончательный принцип направлен на улучшение управления отходами производства и потребления путем внедрения принципов циркулярной экономики, используемых в странах ОЭСР.
Вода	Водный кодекс был принят 9 июля 2003 года, а последние поправки были внесены в 2019 году. Целями водного законодательства Республики Казахстан являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водных ресурсов, водоснабжения и водоотведения с целью сохранения и улучшения условий жизни населения и окружающей среды. Количество регулируемых показателей качества питьевой воды в Казахстане составляет 54 показателя в соответствии с Санитарными правилами “Санитарно-эпидемиологические требования к водным источникам, водозаборным пунктам хозяйственно-питьевого назначения, хозяйственно-питьевому водоснабжению и культурно-бытовому водопользованию и безопасности водных объектов”, утвержденными Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.
Стратегическая оценка воздействия на окружающую среду	Хотя в Казахстане хорошо развита система стратегического планирования, стратегическая экологическая оценка не является ее частью. Отраслевые стратегические документы почти никогда не содержат анализа их воздействия на окружающую среду. Анализ законодательства, проведенный по заказу проекта в 2017 году, показывает, что законодательство Казахстана включает в себя несколько элементов, аналогичных элементам СЭО. Однако оно не включает сферу охвата и процедурные шаги механизма СЭО, предусмотренные Протоколом 2003 года о стратегической экологической оценке к Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (Протокол по СЭО) или Директивой 2001/42/ЕС об оценке влияния некоторых планов и программ на окружающую среду. Министерство экологии, геологии и природных ресурсов работает над проектом внедрения СЭО. Обязательное СЭО будет предусмотрено для запланированных программ в таких секторах, как сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыболовство, энергетика, промышленность, транспорт, региональное развитие, управление отходами, управление водными ресурсами, телекоммуникации, туризм, планирование и землепользование.
Оценка воздействия на окружающую среду	Обязанность прохождения процедуры ОВОС при намерении осуществлять производственную деятельность регулируется Экологическим кодексом Республики Казахстан. В проекте нового Экологического кодекса все этапы ОВОС, начиная с подачи заявки и завершения процедуры, будут освещаться на сайтах уполномоченного министерства, а также местных исполнительных органов, к которым относится территория планируемой деятельности, и средств массовой информации. Общественность сможет проследить за всеми этапами ОВОС: высказать свое мнение, отстоять его на правовом уровне, а также посмотреть, было ли оно учтено. Каждый этап ОВОС будет освещаться на вышеуказанных веб-сайтах, а общественные слушания будут освещаться в средствах массовой информации. Кроме того, Правило проведения публичных слушаний № 135 определяет порядок проведения публичных слушаний. В Республике Казахстан действует специальная Инструкция по ОВОС № 4825, которая определяет общие положения по проведению ОВОС при подготовке и принятии решений о проведении планируемой хозяйственной и иной деятельности на всех этапах ее организации в соответствии с проектной документацией.

Водоотведение	Правила приема сточных вод в дренажные системы населенных пунктов № 546 предписывают, что полученные сточные воды перед сбросом должны быть обработаны в соответствии с применяемой технологией очистки. В дренажную систему не допускаются: • воды, содержащие почву, песок, строительные и бытовые отходы, жир; • воды, содержащие осадки местных очистных сооружений, твердые отходы производства; • воды, используемые в системах рециркуляции и повторного водоснабжения (вода из бассейнов и фонтанов, конденсат пара, дренаж и условно чистые сточные воды); • поверхностный сток с территории промышленных объектов; • сколотый лед и снег; • воды, содержащие радионуклиды различных периодов распада.
Шум	Приказ Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 169 “Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека” определяет допустимые значения уровней инфразвука и ультразвука.
Качество воздуха	В Казахстане есть некоторые положения политики в области качества воздуха, которые основаны на других стратегических документах, например, требования по охране атмосферного воздуха, включенные в новый проект Экологического кодекса на 2020 год. Новый Экологический кодекс предлагает решения проблем загрязнения воздуха, такие как модернизация технологических процессов, внедрение наилучших доступных технологий (НДТ) и укрепление Схемы торговли выбросами (СТВ), а также будут увеличены штрафы за загрязнение окружающей среды. Однако один из существенных недостатков связан с выбросами в промышленном секторе, где крупные компании будут иметь 10-летний срок соответствия требованиям НДТ. Поскольку стандарты НДТ будут разработаны к 2023 году, что является довольно длительным сроком и подразумевает, что промышленный сектор будет соответствовать НДТ не ранее 2033 года. По данным мониторинга качества атмосферного воздуха за 2019 год, из 45 населенных пунктов 10 городов относятся к высокому уровню загрязнения воздуха. Для каждого из этих городов будет разработана дорожная карта с мерами по снижению загрязнения воздуха.
Природа	Закон “Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира” № 593 был принят в 2004 году с поправками от ноября 2019 года. Он состоит из 11 глав, регламентирующих охрану, воспроизводство и использование животного мира и направлен на обеспечение условий сохранения животного мира и его биологического разнообразия, а также устойчивого использования объектов животного мира в целях удовлетворения экологических, экономических, эстетических и иных потребностей человека с учетом интересов нынешнего и будущих поколений. После вступления в силу в 1997 году Конвенции о биологическом разнообразии обязательства Казахстана включают установление целевых показателей и отчетность об их достижении. Страна уже выпустила 6 национальных докладов, последний из которых был представлен в 2018 году.
Национальные парки	Закон “Об особо охраняемых природных территориях” регулирует создание, расширение, охрану, восстановление, устойчивое использование природоохранных территорий и объектов национальных природных заповедников, имеющими экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность, а также являющимися составной частью национальных, региональных и глобальных экологических сетей. Закон уделяет особое внимание сохранению флоры и фауны на особо охраняемых природных территориях. Лесной кодекс регулирует право собственности, пользования и управления землями, закрепленными за Лесным фондом, и устанавливает правовые основы охраны, воспроизводства, повышения эколого-ресурсного потенциала территорий Лесного фонда и их экономической ценности, а также их рационального использования. При этом регулирование лесных правоотношений должно осуществляться исходя из того, что лес является одной из важнейших составляющих биосферы, имеющей глобальное экологическое, социальное и экономическое значение.
Санитарно-защитные зоны (СЗЗ)	Размер санитарно-защитных зон вокруг объектов АСЕГ определяется соответствующими органами в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов, указанными в СанПин 237 от 20.03.2015. Это означает, что в пределах СЗЗ допускается размещение других зданий и сооружений, например, производственных зданий и животноводческих сараев. Нет ограничений в использовании земли в пределах СЗЗ для ведения сельскохозяйственного хозяйства, посадки деревьев и т.п.

Требования экологических норм ЕС

Соответствующие Директивы ЕС в области окружающей среды включают Директиву об ОВОС, Директиву о питьевой воде, Директиву об очистке городских стоков, Рамочную директиву по водным ресурсам, Директиву о подземных водах, Директиву об осадке сточных вод, Директивы по охране окружающей среды и Директивы о введении мер, содействующих улучшению безопасности и гигиены труда работников на производстве.

Таблица 5.2: Обзор соответствующих экологических норм ЕС

Воздействие на окружающую среду	Директива об ОВОС (2014/52/ЕС от 16 апреля 2014 года с поправками 2011/92/ЕС) гласит, что все проекты, которые потенциально оказывают значительное воздействие на окружающую среду, должны проходить систематический процесс выявления, прогнозирования и оценки воздействия проекта на окружающую среду. Особое внимание следует уделять предотвращению, смягчению и компенсации значительных негативных последствий проекта. Целями ОВОС являются: - влиять на проектирование проекта с целью оптимизации его экологических показателей; - определять соответствующие меры по смягчению негативных последствий проектов; - содействовать принятию обоснованных решений, включая установление экологических условий для реализации предложения. Процесс ОВОС должен быть открытым и прозрачным и обеспечивать возможности для участия общественности, в частности тех людей, которые наиболее непосредственно затронуты проектом и заинтересованы в нем, надлежащим образом, соответствующим их потребностям. Результаты анализа и информация, полученная в результате экологических исследований, должны быть доступны общественности. Лицо, принимающее решения, обязано принимать во внимание мнения и опасения общественности, которые могут иметь отношение к этим решениям.
Поверхностные воды	Охрана поверхностных водных объектов в ЕС регулируется Рамочной директивой по водным ресурсам (ДВР) (2000/60/ЕС), которая основана на системе управления речными бассейнами. Директива требует от государств-членов подготовить Планы управления речными бассейнами, включая Программы мер для каждого речного бассейнового округа, в том числе для международных речных бассейнов. В соответствии с ДВР водные объекты классифицируются по пяти классам состояния: высокий, хороший, невысокий, низкий и плохой. "Высокий статус" определяется как биологические, химические и морфологические условия, связанные с отсутствием или очень низким человеческим давлением. Его также называют "эталонным состоянием" и он является наилучшим достижимым состоянием. Оценка качества основана на степени отклонения от эталонного состояния. Целью Директивы является достижение, по крайней мере, "хорошего статуса" для всех подземных и поверхностных вод в ЕС. Директива о наводнениях (2007/60/ЕС) связана с ДВР. Она обязывает государства-члены ЕС проводить предварительную оценку риска наводнений для выявления районов потенциального риска наводнений, создавать и публиковать карты опасности и риска наводнений, а также разрабатывать и осуществлять Планы управления рисками наводнений для снижения риска наводнений.
Подземные воды	Директива о подземных водах (2006/118/ЕС) дополняет ДВР и устанавливает стандарты качества подземных вод и вводит меры по предотвращению или ограничению поступления загрязняющих веществ в подземные воды. Директива устанавливает критерии качества, учитывающие местные особенности и позволяющие проводить дальнейшие улучшения на основе данных мониторинга и новых научных знаний. Она связана с оценками химического состояния подземных вод, выявлением и обращением значительных и устойчивых тенденций к повышению концентраций загрязняющих веществ. Приложение II Директивы было изменено Директивой комиссии 2014/80/ЕС от 20 июня 2014 года.
Питьевая вода	Директива по питьевой воде (98/83/ЕС) устанавливает стандарт на уровне ЕС в отношении качества воды, предназначенной для потребления человеком. Ее цель состоит в том, чтобы защитить здоровье человека от неблагоприятных последствий любого загрязнения воды, предназначенной для потребления человеком, гарантируя, что она является здоровой и чистой. В соответствии с руководящими принципами ВОЗ необходимо регулярно контролировать и тестировать в общей сложности 48 микробиологических, химических и индикаторных параметров. Директива о питьевой воде приме-

	няется к: • всем распределительным системам, обслуживающим более 50 человек или поставляющим более 10 кубометров воды в сутки, а также распределительным системам, обслуживающим менее 50 человек/поставляющим менее 10 кубометров воды в сутки, если вода подается как часть экономической деятельности; • питьевой воде из танкеров; • питьевой воде в бутылках или контейнерах; • воде, используемой в пищевой промышленности. В 2018 году ЕС предложил пересмотреть Директиву о питьевой воде в ответ на европейскую гражданскую инициативу Right2Water. 16 декабря 2020 года Европейский парламент официально принял пересмотренную Директиву о питьевой воде, которая вступает в силу 12 января 2021 года. Согласованный текст выходит за рамки рекомендаций Всемирной организации здравоохранения по стандартам безопасности питьевой воды. Директива включает в себя положения о контроле не только за водопроводной водой, но и за источниками питьевой воды и распределительными системами с целью минимизации риска вредного воздействия загрязнения на здоровье человека и наши водные ресурсы. Пересматриваемая Директива касается новых загрязняющих веществ, таких как микропластики, эндокринные разрушители, а также новые типы химических веществ.
Водоотведение	Директива по очистке городских стоков (91/271/ЕЕС) регулирует сбор, очистку и сброс городских сточных вод. Директива требует сбора и очистки сточных вод во всех агломерациях с численностью населения >2000 чел. (э.н.), вторичной очистки всех сбросов из агломераций с численностью населения >2000 чел. и более совершенной очистки агломераций с численностью населения >10 000 чел. в специально отведенных чувствительных районах и их водосборах, контроля за работой очистных сооружений и приемных вод, а также контроля за удалением и повторным использованием осадка сточных вод и повторным использованием очищенных сточных вод, когда это уместно. В настоящее время Директива находится в процессе пересмотра после того, как недавняя оценка выявила определенные недостатки и новые потребности общества. Принятие Комиссией пересмотренного текста намечено на I квартал 2022 года. Пересмотр охватывает следующие вопросы: • <i>Оставшиеся источники загрязнения</i>, не рассматриваемые в существующей Директиве, например, ливневые стоки, городские стоки, небольшие агломерации и индивидуальные или другие подходящие системы; • <i>Возникающие проблемы</i>, такие как загрязняющие вещества, вызывающие обеспокоенность, и надзор за сточными водами в контексте пандемий; а также • <i>Приведение этого сектора в соответствие с новыми целевыми установками ЕС</i>, такими как восстановление питательных веществ, энергоэффективность и производство.
Повторное использование	Постановление (2020/741) о минимальных требованиях к повторному использованию воды для сельскохозяйственного орошения вступило в силу в 2020 году, хотя новые правила впервые будут применяться с 26 июня 2023 года. Цель состоит в том, чтобы стимулировать и облегчить повторное использование воды в ЕС. Положение устанавливает: • Гармонизированные минимальные требования к качеству воды для безопасного повторного использования очищенных городских сточных вод в сельскохозяйственном орошении; • Гармонизированные минимальные требования к мониторингу, в частности частоте мониторинга для каждого параметра качества, а также требования к мониторингу валидации; • Положения по управлению рисками для оценки и устранения потенциальных дополнительных рисков для здоровья и возможных экологических рисков; • Разрешительные требования; • Положения о прозрачности, в соответствии с которыми ключевая информация о любом проекте повторного использования воды становится доступной общественности. Новые правила должны быть размещены в контексте нового Плана действий по циркулярной экономике, принятого в 2020 году, который включает внедрение нового Положения в число приоритетов Европы для циркулярной экономики.
Управление твердыми отходами	Рамочная директива по отходам (2008/98/ЕС) устанавливает основные понятия и определения, связанные с управлением отходами, такие как определения отходов, рециркуляции и рекуперации. Директива устанавливает некоторые основные принци-

	пы обращения с отходами: она требует, чтобы обращение с отходами осуществлялось без угрозы для здоровья человека и окружающей среды, и в частности без риска для воды, воздуха, почвы, растений или животных, без причинения неудобств из-за шума или запахов, а также без негативного воздействия на сельскую местность или места, представляющие особый интерес. Законодательство об отходах и политика государств-членов ЕС должны применять иерархию управления отходами от повторного использования в качестве приоритета до утилизации. Директива вводит принцип “загрязнитель платит” и принцип расширенной ответственности производителя.
Осадок	Директива по осадкам сточных вод (86/278/ЕЕС) устанавливает правила использования фермерами осадка сточных вод в качестве удобрения, чтобы предотвратить его вред окружающей среде и здоровью человека путем снижения качества почвы или поверхностных и грунтовых вод. С этой целью он устанавливает пределы допустимых концентраций в почве 7 тяжелых металлов, которые могут быть токсичными для растений и человека. Директива устанавливает правила отбора проб и анализа шламов и почв. Она устанавливает требования к ведению подробного учета количества производимого ила, количества, используемого в сельском хозяйстве, состава и свойств ила, вида обработки и мест использования ила.
Природа и биоразнообразие	Директива о местообитаниях (92/43/ЕЕС) направлена на содействие сохранению биоразнообразия с учетом экономических, социальных, культурных и региональных требований. Директива о местообитаниях обеспечивает сохранение широкого спектра редких, находящихся под угрозой исчезновения или эндемичных видов животных и растений. Около 200 редких и характерных типов местообитаний также подлежат сохранению сами по себе. Вместе с Директивой о птицах (2009/147/ЕС) она является краеугольным камнем европейской политики охраны природы и создает общеевропейскую экологическую сеть охраняемых территорий Natura-2000, защищенную от потенциально разрушительных изменений.
Шум	Директива 2002/49/ЕС, касающаяся оценки и управления экологическим шумом (ДЭШ), является основным инструментом ЕС для определения уровней шумового загрязнения и инициирования необходимых действий, как на уровне государств-членов, так и на уровне ЕС. Для достижения заявленных целей в Директиве особое внимание уделяется следующим трем областям деятельности: • определению воздействия шума окружающей среды; • обеспечению доступности информации об экологическом шуме и его воздействии; предотвращению и снижению шума окружающей среды там, где это необходимо, и сохранение удовлетворительного качества шума окружающей среды.
Качество воздуха	Директива о качестве окружающего воздуха (ДКВ, Директива 2008/50/ЕС) устанавливает пороговые значения и цели для допустимых концентраций загрязняющих веществ в воздухе. Как правило, эта директива защищает здоровье человека. Она устанавливает предельные значения для свинца (Pb), диоксида азота (NO ₂), твердых частиц (PM ₁₀ и PM _{2.5}), диоксида серы (SO ₂), бензола, монооксида углерода (CO), некоторых токсичных тяжелых металлов (мышьяк, кадмий, никель и бензо(а)пирен), полициклических ароматических углеводородов (Pah) и озона (O ₃). Существует целевое значение, и долгосрочная цель для озона заключается в обеспечении защиты растительности.

5.2.2 Охрана труда и промышленная гигиена

Национальное законодательство

Таблица 5.3: Обзор соответствующих национальных правил ОТ и ТБ

Безопасность и гигиена труда	Трудовой кодекс регулирует права и обязанности работников в области охраны труда. Правила пожарной безопасности № 1077 определяют порядок обеспечения пожарной безопасности в целях защиты людей, имущества, общества и государства от пожаров. Закон № 351 регулирует общественные отношения, возникающие в сфере обязательного страхования работников от несчастных случаев, и устанавливает правовые, экономические и организационные основы его реализации.
Рабочее место	Трудовой кодекс определяет требования безопасности на рабочем месте, такие как соответствие зданий требованиям безопасности и охраны труда, аварийные маршруты/выходы и опасные зоны с соответствующими указателями и т.д. Кроме того, в рабочее время температура, освещение и вентиляция в помещении, где расположены рабочие места, должны соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям, а также рабочее оборудование должно соответствовать нормам безопасности, установленным для данного вида оборудования, иметь соответствующие технические паспорта (сертификаты), предупреждающие знаки и быть снабжено ограждениями или защитными устройствами для обеспечения безопасности работников на рабочем ме-

	сте.
Строительство	В Республике Казахстан действуют специальные строительные нормы и правила (СНиП), представляющие собой совокупность технических, экономических и правовых нормативных актов, принимаемых органами исполнительной власти, регулирующих осуществление градостроительной деятельности, а также инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования и строительства. В Республике Казахстан действуют 119 строительных норм, 8 руководящих документов, 188 сводов правил, 69 нормативно-технических руководств, 10 методических документов в сфере строительства Данный технический регламент о требованиях к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий устанавливает минимальные требования к безопасности строительных объектов и строительных изделий на всех стадиях их жизненного цикла в целях защиты жизни, здоровья людей и животных, имущества и охраны окружающей среды, а также предотвращения действий, вводящих в заблуждение потребителей (пользователей) относительно назначения и безопасности строительных объектов и строительных изделий, устранения технических барьеров в торговле.

Требования ЕС по ОТиТБ

Соответствующие Директивы ЕС в области охраны труда и промышленной гигиены (ОТиПГ) включают Директиву о безопасности и гигиене труда, Директиву о минимальных требованиях к безопасности и гигиене труда на рабочем месте и Директиву о минимальных требованиях к безопасности и гигиене труда на временных или передвижных строительных площадках.

Таблица 5.4: Обзор соответствующих нормативных требований ЕС в области ОТ и ТБ

Безопасность и гигиена труда	Рамочная директива по безопасности и гигиене труда (Директива по охране труда 89/391 ЕЕС) вводит меры по стимулированию повышения безопасности и гигиены труда работников на производстве. Рамочная директива содержит принципы, касающиеся предотвращения рисков, защиты безопасности и здоровья, оценки рисков, устранения рисков и факторов несчастных случаев, а также привлечения и обучения работников и их представителей. Общие принципы предотвращения рисков, перечисленные в директиве, включают (1) предотвращение рисков, (2) оценку рисков и (3) борьбу с рисками у источника. Рамочная директива также содержит основные обязательства работодателей по обеспечению безопасности и здоровья работников во всех аспектах, связанных с работой, и финансовые расходы на это не могут быть возложены на работников. На основе этой "Рамочной директивы" был принят ряд отдельных директив (см. далее), содержащих более строгие и/или конкретные положения.
Рабочее место	Директива о минимальных требованиях к безопасности и гигиене труда на рабочем месте (89/654/ЕЕС) гласит, что рабочие места должны удовлетворять минимальным требованиям безопасности и гигиены труда в таких областях, как электроустановки, аварийные маршруты и выходы, обнаружение пожара и тушение пожара, комнатная температура и освещение помещений. Директива 2000/54/ЕС охватывает защиту работников от рисков, связанных с воздействием биологических агентов на рабочем месте, и включает работу на установках по очистке сточных вод в ориентировочный перечень видов деятельности.
Строительство	Директива о минимальных требованиях безопасности и гигиены труда для временных или передвижных строительных площадок (92/57/ЕЕС) устанавливает минимальные требования безопасности и гигиены труда для временных или передвижных строительных площадок, т. е. любой строительной площадки, на которой ведутся строительные работы либо работы по возведению гражданских сооружений. Она устанавливает цепочку ответственности, связывающую все вовлеченные стороны для предотвращения рисков. Заказчик или руководитель проекта назначает лицо(лиц), ответственное(ых) за координацию охраны труда и техники безопасности на объектах, где работают несколько фирм. В тех случаях, когда назначается лицо, ответственное за координацию, руководитель проекта или клиент остается ответственным за безопасность и здоровье.

	Заказчик или руководитель проекта также обеспечивает составление плана охраны труда и техники безопасности перед началом работ на объекте. Лицо(лица), ответственное(ые) за координацию на объекте, должно(ы) обеспечить применение общих принципов профилактики работодателями и самозанятыми лицами, особенно в отношении описанных ситуаций, и чтобы при необходимости рассматривался план охраны труда и техники безопасности. Они также организуют сотрудничество между работодателями в вопросах охраны труда и техники безопасности и проверять правильность выполнения рабочих процедур, а также следить за тем, чтобы на объект не заходили посторонние лица.
Взрывоопасные риски	Директива АТЕХ 2014/34/EU регулирует производство, размещение на рынке и использование оборудования, предназначенного для применения в потенциально взрывоопасных средах. Это среда, в которой присутствуют или могут присутствовать горючие газы, пары, туманы или пыль в количестве, достаточном для взрыва, например, на биогазовых установках. Она устанавливает основные требования по охране здоровья и безопасности для оборудования, которое будет использоваться в таких условиях, и определяет обязательства производителей. Директива АТЕХ 1999/92/ЕС дополняет директиву АТЕХ 2014/34/EU и направлена на защиту работников, которые потенциально подвержены риску от взрывоопасной атмосферы. Директива устанавливает минимальные требования для повышения безопасности и защиты здоровья работников в зонах, где могут возникать взрывоопасные атмосферы, и возлагает на работодателей обязательства по проведению оценки рисков, внедрению соответствующих мер контроля, обеспечению надлежащего обучения работников и поддержанию безопасных условий труда. В нем также изложены обязанности работников соблюдать меры безопасности и сообщать о любых потенциальных опасностях.

5.2.3 Трудовые отношения и человеческие ресурсы

Национальное законодательство

Управление человеческими ресурсами (ЧР) и другие трудовые практики в Казахстане регулируются на основе следующих основных законодательных актов:

Таблица 5.5: Обзор национального законодательства в области трудовых отношений и человеческих ресурсов

Конституция Республики Казахстан	Конституция запрещает дискриминацию по различным признакам, в том числе по половому признаку. Конституция также предусматривает свободу труда, свободный выбор профессии, право на условия труда, отвечающие требованиям безопасности и гигиены и право на вознаграждение без дискриминации.
Трудовой кодекс	Целью трудового законодательства Республики Казахстан является правовое регулирование трудовых отношений и иных отношений, непосредственно связанных с трудовыми отношениями, направленное на защиту прав и интересов участников трудовых отношений, установление минимальных гарантий прав и свобод в сфере труда. Принципами трудового законодательства Республики Казахстан являются: недопустимость ограничения прав человека и гражданина в области труда; свобода труда; запрещение дискриминации в области труда, принудительного труда и наихудших форм детского труда; обеспечение права на условия труда, отвечающие требованиям безопасности и гигиены; приоритет жизни и здоровья работника; обеспечение права на оплату труда не ниже минимальной заработной платы; обеспечение права на отдых; равенство прав и возможностей работников; обеспечение права работников и работодателей объединяться для защиты своих прав и интересов; содействие государства в укреплении и развитии социального партнерства; государственное регулирование вопросов охраны труда. Кроме того, Закон запрещает дискриминацию женщин в сфере занятости и предусматривает равную оплату за труд равной ценности. Закон допускает гибкий график работы и работу вне места работы, а также предусматривает ряд льгот для работающих родителей, таких как отпуск по беременности и родам, отпуск по усыновлению и отпуск по уходу за ребенком. Трудовое законодательство дополнено перечнем профессий, для которых использование женского труда запрещено или ограничено (см. дальнейшее объяснение в конце раздела)

Закон о государственных гарантиях равных прав и равных возможностей мужчин и женщин (2009 г.)	Закон запрещает дискриминацию по признаку пола и предусматривает равные возможности трудоустройства для женщин и мужчин (в том числе в отношении найма, условий труда, продвижения по службе и профессиональной подготовки).
Концепция семейной и гендерной политики в Республике Казахстан до 2030 года (реализуется через Национальный план действий)	Концепция определяет ключевые цели гендерной политики правительства. Концепция включает конкретные задачи по расширению участия женщин в профессиональной подготовке в высококвалифицированном и техническом секторах, борьбе с дискриминацией в отношении женщин в нетрадиционных профессиях и снижению правовых запретов на занятость женщин в определенных видах работ и профессий. Концепция устанавливает амбициозную цель для участия женщин в принятии решений, направленную на увеличение доли женщин на уровне принятия решений в исполнительной, представительной и судебной ветвях власти, а также в государственном, квазигосударственном и корпоративном секторах до 22% к 2020 году, 25% к 2023 году и 30% к 2030 году. Концепция также устанавливает целевые показатели по сокращению гендерного разрыва в заработной плате на национальном уровне до 30% к 2020 году, 27% к 2023 году и 25% к 2030 году.
Закон о профессиональных союзах	Данный Закон регулирует общественные отношения, возникающие в связи с осуществлением гражданами конституционного права на свободу объединения, создания, деятельности, реорганизации и ликвидации профессиональных союзов. В Законе также говорится о запрете дискриминации граждан по признаку членства в профессиональных союзах.
Закон «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам социальной защиты отдельных категорий граждан»	В результате этого закона в Законе о труде РК больше не упоминаются «запрещенные профессии», т.е. - отмена списка запрещенных профессий для женщин - отмена запрета на заключение трудовых договоров и трудоустройство женщин по профессиям, ранее недоступным для женщин

Основные документы Международной организации труда (МОТ)

МОТ располагает одиннадцатью основополагающими инструментами, включая 10 конвенций и Протокол 2014 г. к Конвенции № 29 о принудительном труде. Инструменты представлены ниже.

Казахстан ратифицировал десять основных конвенций МОТ, но не Протокол от 2014 года, касающийся принудительного труда ⁶

Таблица 5.6: Обзор основных конвенций МОТ

Конвенция C29 о принудительном или обязательном труде 1930 года	Конвенция запрещает или разрешает применение принудительного или обязательного труда в интересах частных лиц, компаний или ассоциаций. Статья 2 Конвенции определяет принудительный или обязательный труд как <i>всякую работу или службу, требуемую от какого-либо лица под угрозой какого-либо наказания, для выполнения которой это лицо не предложило своих услуг добровольно</i> . Упоминаются некоторые исключения, такие как законы о всеобщей воинской обязанности для работы военного характера.
Протокол P29 от 2014 года к Конвенции о принудительном труде 1930 года	Протокол 2014 г., статья 1, предусматривает, что <i>при выполнении своих обязательств по Конвенции о запрещении принудительного или обязательного труда каждый член принимает эффективные меры для предотвращения и ликвидации его использования, для обеспечения жертвам защиты и доступа к надлежащим и эффективным средствам правовой защиты, таких как компенсация, и наказывать виновных в принудительном или обязательном труде</i> . Статья 2 предусматривает, что <i>каждый член должен разработать национальную политику и план действий по эффективному и устойчивому пресечению принудительного или обязательного труда в консультации с организациями работодателей и работников...</i>

⁶ https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:10011::NO:10011:P10011_DISPLAY_BY:P10011_CONVENTION_TYPE_CODE:1.F

Конвенция С87 о свободе объединений и защите права объединения в профсоюзы 1948 года	Статья 2 Конвенции предусматривает право работников и работодателей создавать по своему выбору организации без предварительного на то разрешения, а также право вступать в такие организации на единственном условии подчинения уставам этих последних. В статье 3 говорится, что организации работников и работодателей имеют право выработать свои уставы и административные регламенты, свободно выбирать своих представителей, организовывать свой аппарат и свою деятельность и формулировать свою программу действий. Государственные органы должны воздерживаться от любого вмешательства, которое могло бы ограничить это право или воспрепятствовать его законному осуществлению.
Конвенция С98 о применении принципов права на объединение в профсоюзы и на ведение коллективных переговоров 1949 года	Статья 1 Конвенции предусматривает, что работники пользуются надлежащей защитой против любых дискриминационных действий, направленных на ущемление свободы профсоюзного объединения при приеме на работу, а в статье 2 говорится, что организации работников и работодателей пользуются надлежащей защитой против любых актов вмешательства со стороны друг друга или со стороны их агентов или членов в создание и деятельность организаций и управление ими. В соответствии со статьей 4 должны быть приняты меры в целях поощрения и содействия полному развитию и использованию процедуры ведения переговоров на добровольной основе между работодателями или организациями работодателей и организациями работников с целью регулирования условий труда путем заключения коллективных договоров.
Конвенция С100 о равном вознаграждении мужчин и женщин за труд равной ценности 1951 года	Статья 2 Конвенции предусматривает, что применение ко всем трудящимся принципа равного вознаграждения мужчин и женщин за труд равной ценности должно обеспечиваться методами, используемыми для установления ставок вознаграждения. Это может быть достигнуто с помощью национальных законов или нормативных актов; законодательно установленного или признанного механизма определения заработной платы; коллективных соглашений между работодателями и работниками; или комбинации указанных средств.
Конвенция С105 об упразднении принудительного труда 1957 года	Статья 1 предусматривает обязательство пресекать и не применять любую форму принудительного или обязательного труда: а) как средство политического принуждения или воспитания или как наказание за приверженность или выражение политических взглядов или взглядов, идейно противоположных установленной политической, социальной или экономической системе; б) как метод мобилизации или использования труда в целях экономического развития; в) как средство трудовой дисциплины; г) как наказание за участие в забастовках; д) как средство расовой, социальной, национальной или религиозной дискриминации.
Конвенция С111 о дискриминации в области труда и занятий 1958 года	Статья 1 определяет дискриминацию как: а) всякое различие, недопущение или предпочтение, проводимое по признаку расы, цвета кожи, пола, религии, политических убеждений, национального происхождения или социальной принадлежности; б) всякое другое различие, недопущение или предпочтение, приводящее к уничтожению или нарушению равенства возможностей или обращения в области труда и занятий, определяемое соответствующим членом по консультации с представительными организациями.
Конвенция С138 о минимальном возрасте для приема на работу 1973 года	Статья 2 предусматривает, что минимальный возраст не должен быть ниже возраста окончания обязательного школьного образования и, во всяком случае, не должен быть ниже пятнадцати лет. Однако страны, экономика и образовательные учреждения которых недостаточно развиты, могут после консультаций с соответствующими организациями работодателей и работников, если таковые существуют, первоначально установить минимальный возраст в 14 лет. В статье 3 подчеркивается, что минимальный возраст для приема на любой вид работы по найму или другой работы, которая может нанести ущерб здоровью, безопасности или нравственности подростка, не должен быть ниже 18 лет. Однако работа по найму или другой вид работы лиц в возрасте не моложе шестнадцати лет при условии, что здоровье, безопасность и нравственность этих подростков полностью защищены и что эти подростки получили достаточное специальное обучение или профессиональную подготовку по соответствующей отрасли деятельности. В статье 7 говорится, что легкая работа может быть разрешена с 13-летнего возраста.
Конвенция С182 о запрещении и немедленных мерах по искоренению наихудших форм детского труда 1999 года	Статья 2 предусматривает, что для целей настоящей Конвенции термин “ребенок” применяется ко всем лицам, не достигшим 18-летнего возраста. Статья 3 определяет <i>наихудшие формы детского труда</i> как а) все формы рабства или практику, сходную с рабством, как, например, продажа детей и торговля ими; б) использование, вербовку или предложение ребенка для занятия проституцией, для производства порнографической продукции или для порнографических представлений; в) использование, вербовку или предложение ребенка для занятия противоправной деятельностью, в частности для производства и продажи наркотиков, как они определены в соответствующих международных договорах; г) работу, которая по

	своему характеру или условиям, в которых она выполняется, может нанести вред здоровью, безопасности или нравственности детей. Статья 6 предусматривает, что каждое государство-член разрабатывает и осуществляет программы действий по искоренению в приоритетном порядке наихудших форм детского труда.
C155 Конвенция о безопасности и гигиене труда, 1981 года	Статья 5 предусматривает, что для целей настоящей Конвенции следует учитывать следующие основные сферы деятельности, поскольку они влияют на безопасность и гигиену труда, а также на рабочую среду: а) проектирование, испытания, выбор, замена, установка, размещение, использование и техническое обслуживание материальных элементов труда; б) отношения между материальными элементами труда и лицом, выполняющим или контролирующим работу, а также приспособление машин, оборудования, рабочего времени, организации труда и рабочих процессов к физическим и умственным способностям работников; с) обучение, в том числе необходимое дополнительное обучение, повышение квалификации и мотивация лиц, вовлеченных в том или ином качестве в достижение надлежащего уровня безопасности и гигиены труда; d) связь и сотрудничество на уровне рабочей группы и предприятия, а также на всех других соответствующих уровнях вплоть до национального уровня включительно; e) защита работников и их представителей от дисциплинарных мер в результате действий, предпринятых ими должным образом в соответствии с политикой, указанной в статье 4 настоящей Конвенции.
C187 Рамочная программа по содействию Конвенции о безопасности и гигиене труда, 2006 года	В статье 1 термин « <i>национальная система безопасности и гигиены труда</i> » или « <i>национальная система</i> » относится к инфраструктуре, которая обеспечивает основные рамки для реализации национальной политики и национальных программ по безопасности и гигиене труда, термин « <i>национальная программа по безопасности и гигиене труда или национальная программа</i> » относится к любой национальной программе, которая включает цели, которые должны быть достигнуты в заранее установленные сроки, приоритеты и средства действий, сформулированные для улучшения безопасности и гигиены труда, а также средства для оценки прогресса.

5.2.4 Социальные аспекты

Рассмотрение социальных вопросов, приобретение земли в Казахстане, доступ к информации и процедуры общественных консультаций регулируются на основании следующего национального законодательства:

Таблица 5.7: Обзор национального законодательства о практике социальной эффективности и управлении

Доступ к информации	Закон “О доступе к информации” от 16 ноября 2015 года регулирует общественные отношения, возникающие в связи с реализацией конституционного права каждого на свободное получение и распространение информации любым не запрещенным законом способом. Доступ к информации основывается на следующих принципах: законность; открытость и прозрачность деятельности обладателей информации; достоверность и полнота; актуальность и своевременность; равный доступ к информации; неразглашения государственных секретов и иных охраняемых законом тайн; неприкосновенность частной жизни, личной и семейной тайны; соблюдение прав и законных интересов физических и юридических лиц.
Рассмотрение жалоб	Утратил силу Закон о порядке рассмотрения жалоб № 221-III от 12 января 2007 года. 29 июня 2020 года в Республике Казахстан принят новый Административно-процессуальный кодекс № 350-VI, согласно которому срок рассмотрения обращения составляет 15 рабочих дней со дня его поступления, если иное не установлено законодательством Республики Казахстан. При этом срок рассмотрения обращения может быть продлен мотивированным решением руководителя административного органа или его заместителя на разумный срок, но не более чем на два месяца.
Ратификация Орхусской конвенции о доступе к информации и т.д.	23 октября 2000 года Казахстан ратифицировал Конвенцию о доступе к информации, участии общественности в принятии решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (Орхусская конвенция).
Приобретение земли	Основным действующим законодательством, регулирующим процесс выделения земельных участков, является Земельный кодекс № 464-IV с изменениями от 03.04.2019 года. Он устанавливает условия и ограничения для изменения или прекращения права собственности на землю и права землепользования, определяет права и обязанности землевладельцев и землепользователей, а также регулирует земельные отношения.

Приобретение земли	Статья 101 Земельного кодекса устанавливает, что земельные участки предоставляются гражданам Казахстана на срок от 10 до 49 лет на праве временного возмездного землепользования (аренды) для ведения крестьянского или фермерского хозяйства, а также для временного безвозмездного землепользования для сезонных пастбищ. Порядок определения стоимости аренды определен Постановлением Правительства Республики Казахстан “Об установлении базовых ставок платы за земельные участки” от 2003 года № 890 и Налоговым кодексом 2008 года. В соответствии с этими законами Комитет по управлению земельными ресурсами устанавливает арендные ставки для таких категорий земель, как пашни, орошаемые или неорошаемые земли, пастбища и пустыри. Согласно статье 165 Земельного кодекса убытки, причиненные землевладельцам или землепользователям, подлежат полному возмещению в следующих случаях: принудительное отчуждение земель для государственных нужд, повлекшее прекращение права собственности или землепользования; ограничение права собственности или землепользования с установлением особого режима землепользования; нарушение прав собственников или землепользователей; ухудшение качества земель в результате строительства и эксплуатации объектов, приводящих к нарушению плодородия почвы, ухудшению водного режима, выделению вредных для сельскохозяйственных культур и насаждений веществ; изъятие земель в чрезвычайных ситуациях. Статья 166.2 определяет составляющие компенсации: 1) стоимость земельного участка или права землепользования; 2) рыночная стоимость находящегося на участке недвижимого имущества, включая фруктовые деревья и многолетние насаждения; 3) стоимость затрат, связанных с освоением земельного участка, его эксплуатацией, проведением защитных мероприятий, повышением плодородия почвы, с учетом их инфляции; 4) все убытки, причиненные собственнику или землепользователю изъятием земельного участка на момент прекращения права собственности или землепользования, включая убытки, которые они несут в связи с досрочным прекращением своих обязательств перед третьими лицами; а также 5) упущенная выгода.
---------------------------	--

5.3 Национальные и международные процессы оценки воздействия и утверждения

5.3.1 Национальная экологическая экспертиза для нового КОС

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

В соответствии с национальным законодательством ОВОС для предлагаемого КОС должна выполняться компанией, имеющей лицензию на проведение таких оценок в Казахстане⁷. ОВОС «обязательна для всех видов деятельности, перечисленных в Приложении 1 Экологического кодекса. В соответствии с этим ОВОС обязательна для очистных сооружений производительностью 30,000 м³ в сутки и более, что относится к Актюбинскому проекту. В недавней инструкции по ОВОС⁸ отмечается, что все этапы проектирования проекта должны включать оценку воздействия на окружающую среду до деталей, соответствующих этапу проектирования и насколько позволяют знания технических спецификаций проекта. Взаимосвязь между этапами разработки проекта и соответствующими этапами ОВОС представлена в таблице ниже.

В соответствии с вышеизложенным, параллельно с ТЭО, «Аква-Рем» работал над Предварительной оценкой воздействия на окружающую среду (ОВОС), которая направляется на государственную экологическую экспертизу (ГЭЭ). ТЭО с предварительным проектом «Аква-Рем» был одобрен АSEG и передан на рассмотрение ГЭЭ.

Для перехода к следующему этапу разработки проекта Предварительная ОВОС должна быть одобрена ГЭЭ. ГЭЭ может освободить застройщика от проведения следующего этапа, если Предварительная ОВОС докажет, что негативные последствия отсутствуют, малы, краткосрочны и безвредны. ГЭЭ может быть удовлетворен Предварительной ОВОС, которая проводится с технико-экономическим обоснованием (предпроектная документация) и фокусируется на оценке воздействия на окружающую среду и альтернативах. Если положительное заключение ГЭЭ по Предварительной ОВОС не рекомендует дальнейшие природоохранные работы, такое одобрение считается окончательным. Однако, если результаты Предварительной ОВОС или аналогии показывают, что воздействие планируемого развития, вероятно, будет значительным или неопределенным, то ГЭЭ рекомендует провести полную ОВОС.

⁷ Закон РК «О разрешениях и уведомлениях» от 16 мая 2014 года № 202-V

⁸ Инструкция по проведению оценки воздействия на окружающую среду № 204-п от 28 июня 2007г.

Таким образом, на сегодняшний день официальное одобрение проекта от ГЭЭ не получено. Ожидается, что они появятся примерно через месяц после предоставления ОВОС, если они будут одобрены ГЭЭ.

Таблица 5.8: Взаимосвязь между экологическим и инженерным этапами проектирования

Стадия ОВОС	Стадия проектирования
Предварительная ОВОС	ТЭО (предварительная проектная документация)
Полная национальная ОВОС	Техническая/детальная проектная документация

На этапе ОВОС загрязнение от строительства будет рассчитано с использованием предлагаемых спецификаций персонала, машин и материалов. Состав отчетов по ОВОС может различаться между крупными сложными и небольшими неопасными разработками. Например, расчет предельно допустимых объемов загрязнения (ПДК) в ОВОС не требуется для малых и безопасных сооружений и устанавливается по реальным выбросам в первый год эксплуатации. Для Актюбинского проекта КОС все расчеты ПДК должны быть представлены в ОВОС, одобренной ГЭЭ. Эти расчеты необходимы для получения разрешения на выбросы. Положительное заключение ГЭЭ по ОВОС выступает в качестве разрешения на расчетное загрязнение. **Санитарно-защитная зона** устанавливается в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими требованиями Республики Казахстан (РК) об установлении санитарно-защитных зон (СанПиН № 237 от 20 марта 2015 года) на основании расчетов объемов выбросов, сбросов и отходов.

Разработчик должен информировать власти о любых изменениях в утвержденном ГЭЭ проекте, которые могут повлиять на окружающую среду. Проект не потребует повторной проверки, если пересчитанные объемы используемых ресурсов, загрязнения и размещения отходов не превысят ранее разрешенные объемы, а уровень негативных воздействий не возрастет.

Другие требования к утверждению проекта

Рассматривается вопрос производства электроэнергии из биогаза, поэтому требуется соблюдение положений Закона об электроэнергетике № 588-III от 9 июля 2004 г.

На этапе строительства разрешение на выбросы также должно быть получено подрядчиками на строительство для выбросов машин, используемых в строительстве. Фактические выбросы не измеряются, а сообщаются пропорционально прошедшему периоду строительства. Подрядчики, имеющие бетонные установки на стройплощадке, также должны будут получить разрешение на выбросы для своей установки. Специальное разрешение на водопользование не потребуется, так как не будет необходимости в дополнительном водозаборе.

Перевозка негабаритных и тяжеловесных грузов осуществляется в соответствии с Порядком перевозки негабаритных и тяжеловесных грузов по территории Республики Казахстан № 206 от 2015 года с изменениями. Правила ограничивают скорость до 60 км/ч, а при проезде плотин и мостов – до 10 км/ч и обязывают осуществлять перевозки в часы наименьшей загруженности дорог и в светлое время суток вблизи населенных пунктов. Кроме того, в них указаны условия, при которых необходима машина «прикрытия» и машина сопровождения с проблесковыми маячками. Правила запрещают обгон всех транспортных средств, движущихся со скоростью выше 30 км/ч. Ограничения также могут быть применены к некоторым местным дорогам с твердым покрытием по пути следования транспорта с максимальной нагрузкой 10 тонн на колесную пару. Этот предел снижается до 8 тонн в дневное время и при температуре окружающей среды +25°C или выше.

Подготовленный подрядчиком план перевозки негабаритного оборудования и план организации движения подлежат согласованию:

- Региональные филиалы предприятия ООО «КазАвтоЖол» Комитета автомобильных дорог Министерства промышленности и развития;
- Инспекция транспортного контроля;
- Дорожная полиция;
- Железнодорожный оператор ТОО «Қазтеміржолы», если используется железная дорога;
- Муниципальные электроэнергетические, тепловые и газораспределительные компании.

После ввода КОС в эксплуатацию необходимо будет обновить план охраны окружающей среды и план экологического контроля. На основании заключения экологической экспертизы Проекта

предельно допустимых сбросов (ПДС) ASEG, выданного областным Департаментом природных ресурсов и регулирования природопользования на сброс сточных вод, действующая КОС относится к третьей категории опасности. Ожидается, что такая же категория будет присвоена новому КОС. Предприятие данной категории разрабатывает программу производственного экологического контроля и план охраны окружающей среды. Мониторинг должен включать:

- Ежеквартально - CO, NO, NO₂, SO₂, сажа, бензо(а)пирен, формальдегид, C₁₂₋₁₉ в источниках загрязнения атмосферного воздуха, выявленных в Отчете о предельно допустимых выбросах.
- Ежеквартально - CO, NO₂, SO₂ и сажа на границе санитарно-защитных зон (СЗЗ) производственных площадок с наветренной стороны и с подветренной стороны.
- Ежегодно – гамма-излучение, pH, гумус, хлориды, сульфаты, нитраты, общее количество нефтяных углеводородов в почве на 4-х углах 11 производственных площадок ASEG.
- Ежегодно – шум и вибрация на СЗЗ 11 производственных площадок ASEG.

Качество воды в реке Илек контролируется органами власти в 500 м вверх и вниз по течению от точки сброса сточных вод. Подземные воды ежеквартально контролируются в двух скважинах (№124 и 1270) ниже по течению от южной части КОС подрядчиком по бассейновой инспекции ТОО «Акпан».

В дополнение к платежам за загрязнение и использование ресурсов ASEG должен получить Государственное экологическое страхование⁹ от лицензированного страховщика.

Операцию контролирует Департамент природопользования областного совета с привлечением к принятию решений областных управлений Комитета по чрезвычайным ситуациям, Областного комитета защиты прав потребителей (бывшая санитарно-эпидемиологическая служба) и Министерства труда и социальной защиты. Эти органы будут иметь право просматривать всю текущую и историческую соответствующую документацию, которая должна храниться в течение 5 лет.

Требования к санитарно-защитной зоне (СЗЗ) для новых КОС

Пожалуйста, обратитесь к разделу 3.4.

5.3.2 Международный процесс ОВОСС

ОВОС должна следовать формату отчета, соответствующему Директиве ЕС по ОВОС, и должен учитывать проблемы всех ТР ЕБРР, например, проекты, связанные с вынужденным переселением (ТР5), рисками для биоразнообразия (ТР6), воздействием на культурное наследие (ТР8), потребуют оценки в соответствии с соответствующим ТР. ОВОС должна включать анализ разумных альтернатив с точки зрения местоположения проекта, технологии, размера, масштаба и дизайна.

Проекты категории А, такие как проект КОС в Актобе, требуют от клиента ЕБРР – в данном случае ASEG – проведения формализованного совместного процесса раскрытия информации и консультаций, который будет встроен в каждый этап процесса ОВОСС с учетом стадии разработки проекта. Этот процесс включает в себя организованные и повторяющиеся консультации, ведущие к тому, что клиент включает в свой процесс принятия решений мнения затронутых сторон по вопросам, которые их непосредственно затрагивают.

Заказчик должен участвовать в процессе определения объема проекта с определенными заинтересованными сторонами на ранней стадии процесса ОВОСС, чтобы обеспечить выявление ключевых рисков и воздействий, подлежащих оценке в рамках ОВОСС. Заказчик обнародует проект отчета ОВОСС, План экологического и социального управления (ПЭСУ), План экологических и социальных мероприятий (ПЭСМ), План взаимодействия с заинтересованными сторонами (ПВЗС) и Нетехническое резюме (НТС) ОВОСС. Заинтересованные стороны смогут представить комментарии по упомянутым проектам документов. Директива ЕБРР о доступе к информации предусматривает, что Банк обнародует ОВОСС по проектам категории А за 120 календарных дней до рассмотрения Советом директоров для проектов в государственном секторе.

5.3.3 Сравнение национальных и международных подходов

Как видно на Рис. 5.2, этапы процесса, используемые в ОВОСС ЕБРР и в национальной ОВОС, относительно схожи. Основное отличие состоит в том, что национальная ОВОС представляется на утверждение ГЭЭ и для разработки условий разрешения, а ОВОСС представляется на рассмотрение

⁹ Закон об обязательном экологическом страховании № 93-III от 13 декабря 2005 г.

Правления ЕБРР. Таким образом, национальный процесс требуется по закону в соответствии с национальным законодательством, тогда как ОВОСС ЕБРР требуется в соответствии с экологическими и социальными гарантиями ЕБРР.

Процесс ОВОСС ЕБРР



Процесс ОВОС в Казахстане

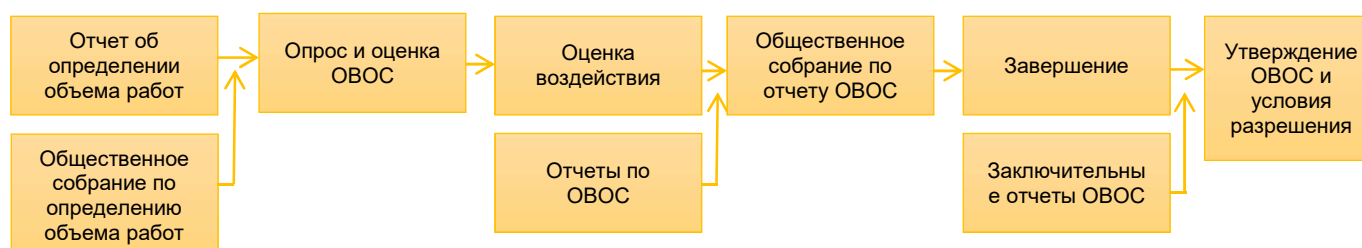


Рис. 5.2: Сравнение национального процесса ОВОС и процесса ОВОСС ЕБРР

В Таблица 5.9 представлен краткий обзор различий между национальной оценкой воздействия и оценкой воздействия ЕБРР с точки зрения охваченного содержания. Ключевое отличие состоит в том, что социальные аспекты и аспекты охраны здоровья и безопасности включены в процесс ОВОСС ЕБРР, в то время как они не включены в национальный процесс. Такие темы, как здоровье и безопасность, решаются отдельно на национальном уровне и не включаются в ОВОС. Другие дополнительные элементы в процессе ОВОСС включают оценку показателей перехода к «зеленой» экономике (ПЗЭ), чтобы определить, вносит ли проект существенный вклад в адаптацию к изменению климата или смягчение его последствий, или он имеет другие экологические преимущества, как указано в схеме ПЗЭ ЕБРР.

Таблица 5.9: Оценка различий в тематике между национальной оценкой и оценкой воздействия ЕБРР

Предмет рассмотрения	ЕБРР ОВОСС	Национ. оценка
Аспекты		
Предотвращение и контроль загрязнения	Да	Да
Биоразнообразие	Да	Да
Охрана труда и техника безопасности	Да	Нет
Здоровье и безопасность населения	Да	Нет
Трудовые отношения и условия труда	Да	Нет
Переселение и приобретение земли	Да	Нет
Культурное наследие	Да	Нет
Уязвимые группы	Да	Нет
Коренные жители	Да	Нет
Климатический риск и уязвимость	Да	Нет
Оценка показателей перехода к зеленой экономике (ПЗЭ)	Да	Нет
Результаты		
Отчет об оценке воздействия	Да	Да
Нетехническое резюме	Да	Нет
План взаимодействия с заинтересованными сторонами	Да	Нет
Рамочная программа переселения, при необходимости (для данного проекта не требуется)	Да	Нет
Планы экологического и социального управления для этапов строительства и эксплуатации	Да	Нет

6 ИСХОДНЫЕ УСЛОВИЯ

6.1 Физическая и природная среда

В данном разделе приведены текущие исходные условия, связанные с физической и природной средой в пределах предполагаемой зоны прямого воздействия (см. раздел 4.5.2).

6.1.1 Топография и ландшафт

Топография площадки существующего КОС характеризуется относительно ровной местностью, слегка наклоненной к северу, с высотами от 235 м над уровнем моря на южной границе до 230 м на северной границе. Самая низкая точка участка находится к северу от зоны иловых площадок, на высоте 227 м над уровнем моря. (Рис. 6.1).

Как видно на этом же рисунке, существует граница водораздела между первыми 12 (южнее) иловыми площадками и остальными иловыми площадками севернее.

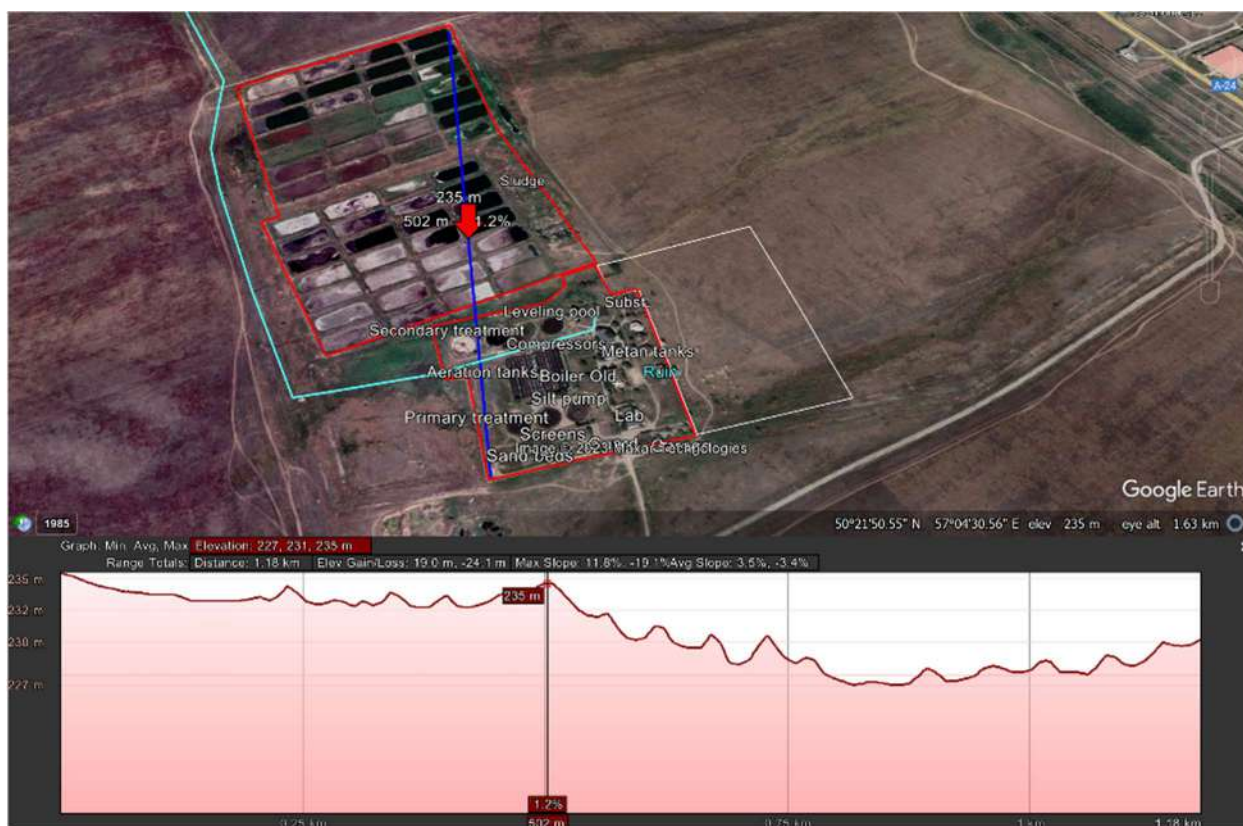


Рис. 6.1 Топография разреза север-юг (синяя линия) площадки существующего Актыбинского КОС (Источник: Google Earth)

Предлагаемая **площадка нового КОС** расположена непосредственно к востоку от существующего КОС и имеет общий наклон к северу от 230 м над уровнем моря на южной границе до 225 м над уровнем моря на северной границе. Во время осмотра местности было отмечено, что недалеко от южной границы находится небольшая впадина, которая весной часто заполняется талыми водами (Рис. 6.2). С запада на восток новая площадка относительно плоская с перепадом высоты около 2-3 метров на восток (Рис. 6.3Рис. 6.3).



Рис. 6.2: Топография разреза север-юг (правая синяя линия) площадки нового Актыбинского КОС (Источник: Google Earth)



Рис. 6.3: Топография разреза запад-восток (синяя линия) площадки нового Актыбинского КОС (Источник: Google Earth)

Приблизительно в 5 км к северо-западу от КОС находится пруд-накопитель УРЕ, в который по выпускной трубе поступают очищенные сточные воды от существующего КОС. Резервуар УРЕ находится на высоте 231 м над уровнем моря, так же как и площадка КОС. Однако самая высокая точка между двумя локациями составляет около 245 м (Рис. 6.4)

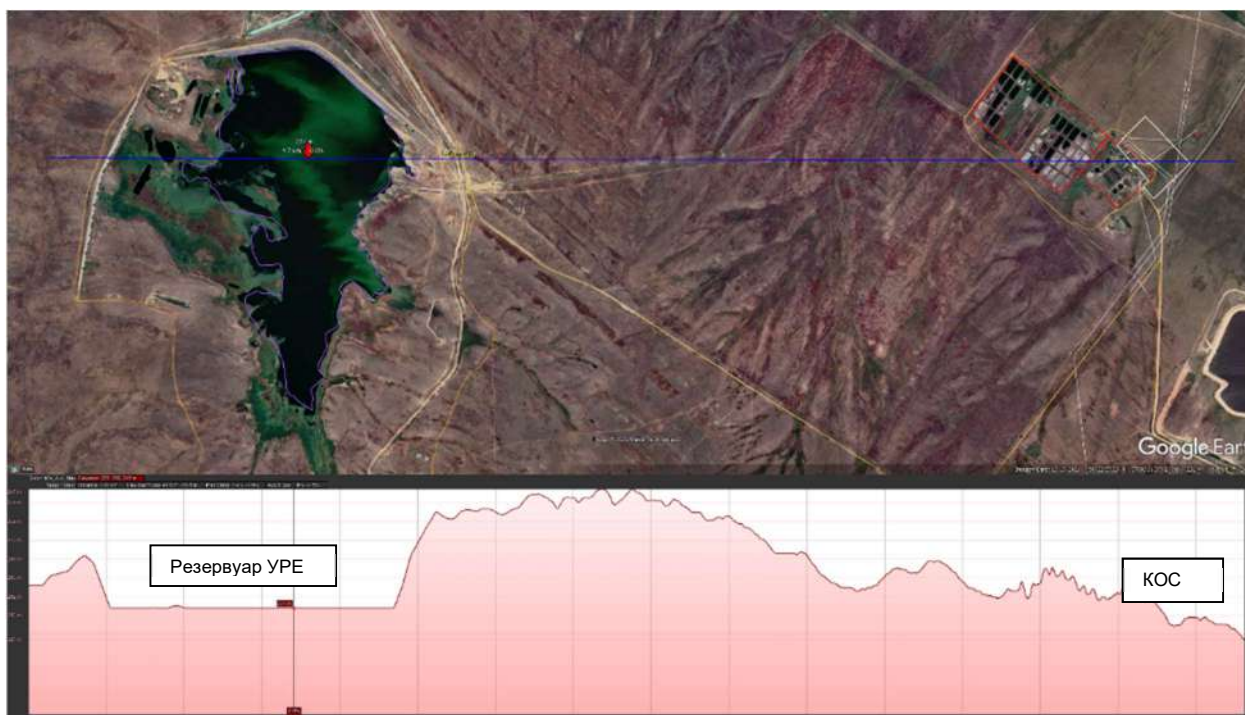


Рис. 6.4 Топография и разрез ЮВ-СЗ (синяя линия) между площадкой КОС и резервуаром УРЕ (Источник: Google Earth)

Разрез, показывающий топографию вдоль трассы напорной трубы, представлен на Рис. 6.5. Из-за подъема высоты между КОС и резервуаром стоки необходимо откачивать механическим способом.

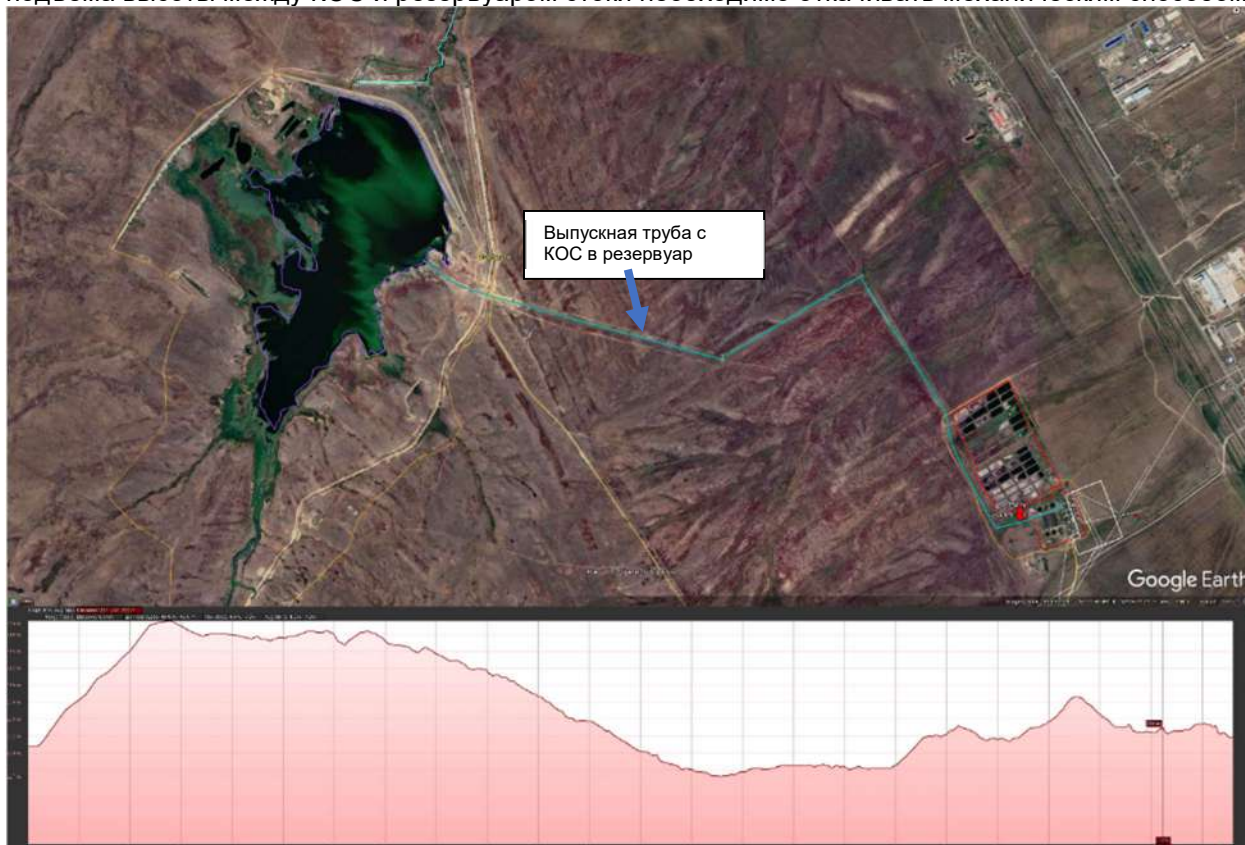


Рис. 6.5: Участок напорной трубы между КОС и резервуаром УРЕ (Источник: Google Earth)

Землепользование и ландшафт вокруг площадки КОС характеризуются тем, что сам КОС занимает площадь около 11 га, а иловые площадки к северу 35 га. К востоку простираются поля на 1.2 км в сторону магистральной автомобильной железной дороги и автодороги А-24 в Россию, с другой стороны которой находится промзона.

К югу есть поля и луга и приблизительно 1 км южнее расположены пруды-отстойники, связанные с Актюбинским хромовым заводом, производящим соединения хрома, такие как окись хрома, хромовый ангидрид, дубильные вещества, бихромат натрия (источник: Википедия). На юге также находится подъездная дорога к очистным сооружениям. (Рис. 6.6).

Подъездная дорога к КОС также является подъездной дорогой к городскому полигону твердых бытовых отходов и проходит через него, а территория к северу от него предназначена для сброса снега, собираемого с городских улиц в зимний период. Дорога в плохом состоянии, по дороге разбросаны как бытовые, так и строительные отходы. (Рис. 6.6).

Заключение о чувствительности объекта воздействия – топография и ландшафт

Исходя из настоящих исходных условий, предлагаемая площадка КОС расположена на относительно плоской и удаленной территории, примыкающей к существующему КОС. Ближайший населенный пункт – поселок Тюльпанный в 2 км на север. КОС не видно из поселка. Другими близлежащими застроенными территориями являются промышленные зоны > 1 км к югу и востоку. Следовательно, чувствительность участка с точки зрения топографии и ландшафта считается **низкой**.



Рис. 6.6 Расположение подъездной дороги к КОС, проходящей мимо свалки бытовых отходов и завода по производству хрома (источник карты: Google Earth).

6.1.2 Геология, геоморфология и почва

Как показано на рис. 6.7, геология района КОС характеризуется маломощным средне-четвертичным (Q2) песчаным илом, который частично отложен на неогеновых глинах. Однако резервуар-накопитель (фиолетового цвета) для очищенных сточных вод построен в основной породе триаса.

Геотехническая оценка, проведенная «Геопроект Актобе» в 2016 году, включала бурение 21 скважины глубиной 6-8 м: 13 скважин на площадке КОС, 4 на участке для нового КОС, и 4 вдоль подъездной дороги (см. Рис. 6.8). Результаты анализа показали, что палеогеновые легкие песчанистые от полуплотных до мягкопластичных светло-бурые глины распространены в большом количестве. Эта глина также наблюдалась на поверхности в районе резервуара УРЕ, несмотря на ее отсутствие на геологической карте (Рис. 6.7). Другой подрядчик, нанятый КОС для строительства компостной площадки, пробурил скважину на плотине УРЕ на неизвестную глубину и не обнаружил грунтовых вод. Это говорит о том, что палеогеновые глины и здесь залегают на некоторую глубину.

При отборе проб отложений на иловых площадках, предпринятых для настоящего исследования ОВОСС (2023 г.), также была обнаружена эта палеогеновая глина на дне отложений. Глина становится более плотной на большей глубине. Согласно геологической карте (Рис. 6.7), глина перекрывается нижнечетвертичными (Q1) глинами, алевритовыми глинами и алевритовыми песками без четкой границы между этими двумя слоями. Геотехническая оценка показала, что минерализация грунта составляет всего 1.5%, но преобладание сульфатов (2.65 г/кг) делает его агрессивным по отношению к обычным портландцементам. Однако агрессивность по отношению к металлоконструкциям средняя из-за более низкой концентрации хлоридов (Cl=1.9 г/кг).

На геологической карте также видно, что половина иловых площадок и КОС перекрыты среднечетвертичными (Q2) песчанистыми алевритами, но геотехническая оценка признает их привнесенными, легкими (1.2 г/см³) пористыми (1.2-1.6 м) глинами, илистыми глинами и пылеватыми песками, которые не могут служить основанием для фундаментов. На очистных сооружениях этот слой имеет глубину 2-6 м, но геотехнические исследования показывают, что его глубина может увеличиваться к востоку.

Бурение для геотехнической оценки не достигло несогласно залегающих (т.е. с прерывистостью в геологической летописи и, как правило, не имеющего одинакового направления слоистости) триасовых конгломератов, песчаников, алевролитов и аргиллитов караилинской свиты (Тзkr), видимых на геологической карте на Рис. 6.7. Эти коренные породы падают на юго-восток, но угол падения и физическое состояние этого слоя неизвестны. На карте также видно, что под ней несогласно залегают нижнемеловые отложения трех свит (Cr1al, Cr1ap, Cr1h). На карте также указано, что палеоген имеет более позднее неогеновое происхождение (N2³), что может иметь место, учитывая отсутствие несогласного четкого контакта с четвертичными отложениями.

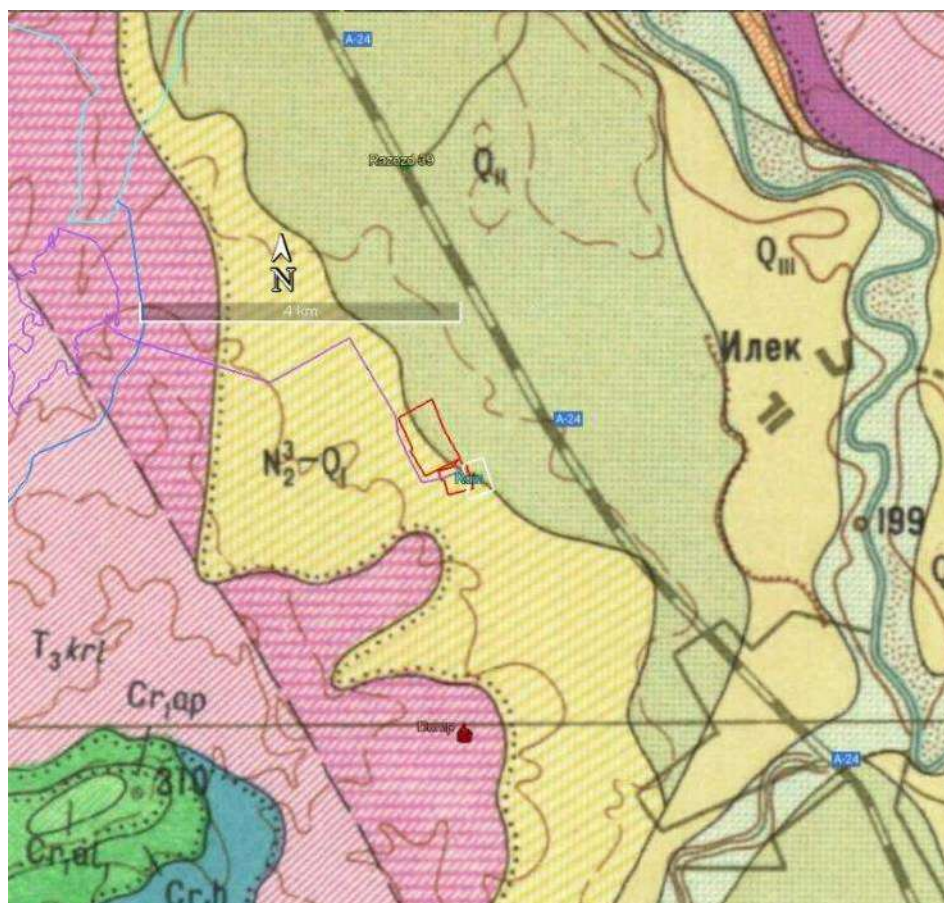


Рис. 6.7 Геологическая карта района КОС и его окрестностей с изображением существующего завода и иловых площадок (красный квадрат) и территории, отведенной под новое сооружение (белый квадрат), частично покрытой тонким четвертичным песчаным илом, отложившимся над неогеновыми глинами, и резервуаром очищенной воды (фиолетовый), построенным в фундаменте триасового периода.



Рис. 6.8 Скважины, пробуренные в рамках геотехнической оценки, выполненной «Геопроект Актобе» в 2016 году. 17 скважин, пробуренных на существующем КОС, и на участке, запланированной для нового КОС к востоку от нее (Источник: Геотехнический отчет Геопроект Актобе, 2016 г.)

Почва и качество почвы

Что касается **почвы**, то на территории нового КОС и вокруг существующего КОС и иловых площадок преобладает нормальная светло-каштановая почва суглинка. Она сложена из подстилающих четвертичных элювиально-делювиальных алевроитовых глин и на первых 23-30 см в зависимости от высоты богат гумусом. В нижних частях территории КОС солонцеватая почва сформировалась с прочным непроницаемым твердым грунтом на глубине от 2-7 до 30 см ниже поверхности, которая удерживает большую часть корней растений и, следовательно, гумусовый слой над ним.

ASEG ежегодно проводит анализ почвы в соответствии с требованиями своих разрешений.

Микробиологические исследования почвы были проведены на площадке резервуара УРЕ, ниже плотины рядом со сливным затвором из резервуара, 27 сентября 2022 года бактериологической лабораторией Национального центра аккредитации от имени ASEG. Результаты представлены в Таблица 6.1. Те же образцы почвы были также **проверены на содержание свинца**, свинец в почве не обнаружен.

Таблица 6.1: Результаты микробиологических исследований почвы (мг/кг) на площадке резервуара УРЕ в сентябре 2022 г.

Место отбора проб	Coli titre	Clostridium (Cl.) Perfringes	Термофильные бактерии
Почва на иловых площадках вблизи УРЕ	>1.0	>0.1	0.01



Рис. 6.9: Места отбора проб почвы, взятых на площадке предполагаемого КОС. Точки отбора проб: 1 – низина под планируемыми азротенками; 2 – низина у планируемого фундамента мастерской-гаража; 3 – дренажный канал на краю сенокосного поля вблизи планируемых вторичных отстойников; 4 – сенокосное поле под планируемый цех обеззараживания; и 5 – пустырь под планируемые анаэробные метантенки.

В рамках данного процесса ОВОСС пробы почвы были собраны на предполагаемой площадке КОС и проанализированы на концентрацию Стойких Органических Пестицидов (СОП), что потенциально указывает на предыдущее загрязнение в результате сельскохозяйственной деятельности в прошлом. Пробы были взяты в пяти (5) местах в пределах предлагаемой площадки КОС, как показано на Рис. 6.9. Концентрации стойких органических пестицидов определяли методом газовой хроматографии с электрозахватным детектором Лабораторией Национального аналитического центра (аккредитация KZT02E141 от 12.04.2021) для хлорорганических пестицидов и полихлорбифенилов (отчет № COM-2196-П от 15.05.2023).

При отсутствии национальных критериев и критериев ЕС в таблицу для справки также был включен датский (DK) критерий качества почвы для DDD, DDT и DDE вместе взятых. Эти соединения обладают сильными связывающими свойствами с почвой и сохраняются в течение длительного времени.

Общие результаты показывают, что значения стойких органических пестицидов (СОП) очень низкие и находятся в пределах контрольных значений, что свидетельствует о низком уровне загрязнения СОП. Снятый при земляных работах верхний слой почвы целесообразно использовать для благоустройства территории.

Таблица 6.2 Концентрация стойких органических пестицидов (мкг/кг) в почве участка, отведенного для нового КОС, по сравнению с имеющимися значениями ПДК и RSC.

Стойкие органические пестициды (СОП)	Точка отбора проб и измеренные значения в мкг/кг					ПДК или RSC*	Ссылка (мкг/кг) Критерий качества почвы, Дания
	1	2	3	4	5		
альфа-гексахлорциклогексан	<0.000 1	0.0264	0.0089	0.0127	0.108		
бета-гексахлорциклогексан	0.0117	0.0513	0.049	0.0235	0.285		
гамма-гексахлорциклогексан	<0.000 1	0.0159	0.0348	0.0093	0.755		
дельта-гексахлорциклогексан	<0.000 1	<0.000 1	<0.0001	0.024	0.427		
4,4-DDD	<0.000 1	<0.000 1	<0.0001	<0.0001	1.241		500 (комбинированный критерий качества почвы)
4,4 DDT	<0.000 1	0.1157	0.2167	0.0642	0.436		
4,4-DDE	<0.000 1	0.0773	0.0185	0.0323	0.668		
2,4-DDD	<0.000 1	0.0174	<0.0001	<0.0001	0.083		
Гептахлор	<0.000 1	0.4667	0.0592	0.0316	2.049		
Изомер эпоксида гептахлора В	0.0443	<0.000 1	0.0096	0.0156	0.098		
Алдрин	0.0235	<0.000 1	<0.0001	<0.0001	0.096		
Хлордан	<0.000 1	<0.000 1	<0.0001	<0.0001	0.075		
Делдрин	<0.000 1	<0.000 1	<0.0001	<0.0001	0.084		
Эндрин	<0.000 1	0.0305	<0.0001	<0.0001	1.158		
Эндриновый альдегид	<0.000 1	0.0396	<0.0001	<0.0001	8.879		
Келтан (дикофол)	<0.000 1	0.0387	0.0511	0.022	0.327	1000	
Хлорбензилат	<0.000 1	0.0307	0.0371	<0.0001	0.452		
Дибутилendan	<0.000 1	<0.000 1	<0.0001	<0.0001	1.296		
Метоксихлор	<0.000 1	<0.000 1	<0.0001	0.0501	0.557	*1600	
Эндосильфан I (альфа)	<0.000 1	0.1382	<0.0001	0.0561	3.156	*100	
Эндосульфана II (бета)	<0.000 1	<0.000 1	<0.0001	<0.0001	0.390	*100	
Эндосульфана сульфат	<0.000 1	<0.000 1	<0.0001	<0.0001	1.145		
Гексахлорбензол	0.0135	0.0284	0.0565	0.0555	0.426	30	
Гексабромбензол	<0.000 1	<0.000 1	<0.0001	0.2449	1.844		

Заключение о чувствительности объекта воздействия – геология и почва

Предлагаемая площадка КОС расположена на относительно ровном и удаленном участке, характеризующемся маломощным среднечетвертичным (Q2) песчаным илом, который частично залегает на неогеновых глинах, и нормальной светло-каштановой почвой, богатой гумусом на первых 23-30 см в

зависимости от высоты. Как геология, так и почва типичны для большей окружающей территории, редкость данного участка в этом отношении считается низкой. Следовательно, чувствительность участка с точки зрения геологии и почвы считается **низкой**.

6.1.3 Сейсмичность

Большинство районов Казахстана расположено в стабильной зоне с незначительной или нулевой сейсмичностью. В такой зоне находится Актобе. Сейсмичность в стране сосредоточена вдоль южной границы с Китайской Народной Республикой, Кыргызской Республикой и Узбекистаном. События магнитудой 8.3 и 7.4 были зарегистрированы в окрестностях Алматы в 1887 и 1889 годах соответственно¹⁰.

На приведенных ниже рисунках показано, что регион с самым высоким пиковым ускорением грунта (PGA) с вероятностью превышения 10% или 2% через 50 лет в условиях эталонной площадки находится вокруг Алматы. В целом южный и юго-восточный регионы характеризуются более высокой сейсмической опасностью, в то время как риск землетрясений в Актюбинской области низкий.



Рис. 6.10: Карта сейсмической опасности для PGA с вероятностью превышения 2% через 50 лет. Источник: РЭЦЦА [CAREC](#)



Рис. 6.11: Карта сейсмической опасности для PGA с вероятностью превышения 10% через 50 лет. Источник: РЭЦЦА [CAREC](#)

Заключение о чувствительности объекта воздействия – сейсмичность

Изучаемый участок не подвержен риску землетрясений; следовательно, чувствительность участка к рискам землетрясений считается **низкой**.

6.1.4 Климат (предыдущие условия)

Удаленность от океана и обширная территория определяют климат Казахстана как резко континентальный климат с жарким летом и холодной зимой. Казахстан является одной из самых больших стран в мире и поэтому климат значительно различается по всей стране. Рельеф Казахстана относится к четырем природно-климатическим зонам – лесостепной, степной, полупустынной и пустынной. Для всей страны среднегодовая температура составляет 5.8 °C, а среднегодовое количество осадков – 250 мм. Город Актобе находится в районе, где преобладают пастбища и пахотные земли.

¹⁰ https://www.carecprogram.org/uploads/CAREC-Risk-Profiles_Kazakhstan.pdf

Климат в Актобе резко континентальный и засушливый, с холодной и ветреной зимой и быстрым переходом к жаркому лету. Климат существенно меняется от года к году. В следующих подразделах описывается местная климатическая ситуация на основе имеющихся данных о **температуре, осадках и ветре**. Данные о температуре и осадках получают от местной метеостанции в городе. Данные получены через Национальное управление океанических и атмосферных исследований¹¹ и метеорологический сайт Pogodaiklimat¹². Сама станция находится в городе Актобе.

Температура

Изменение среднегодовой температуры в г. Актобе с 1922 по 2020 г. показано на Рис. 6.12. Данные имеют несколько пробелов в первой половине периода измерения. Данные указывают на среднегодовую температуру около 4.6°C. Средняя температура по стране немного выше: 5.6°C по всей стране. В данных имеются некоторые различия, но тенденция заключается в повышении средней температуры за последние 100 лет. **Тенденция указывает на среднее повышение температуры в регионе на 1.5°C за последние 100 лет.**

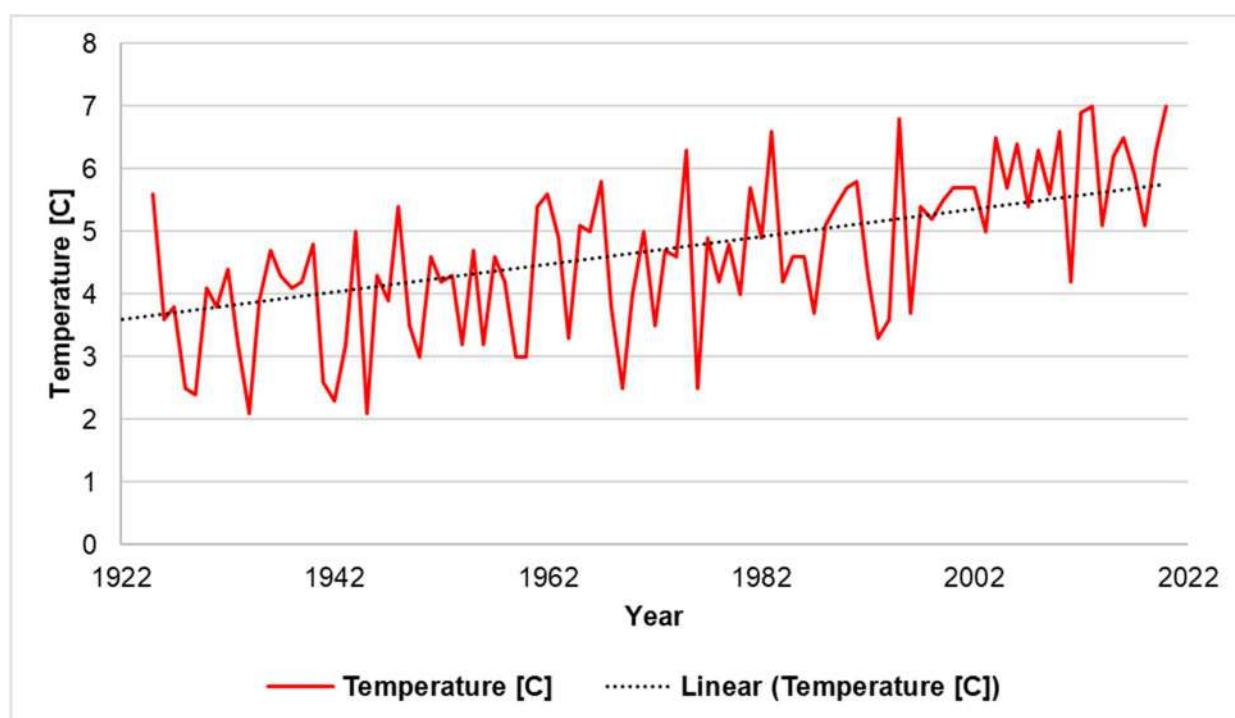


Рис. 6.12: Среднегодовая температура в Актобе на основе данных с 1922 по 2020 год с метеостанции в Актобе (Источник: Pogodaiklimat) Красный – температура (C), пунктирная линия – линейная температура (C)

На Рис. 6.13 приведены записи средней сезонной температуры, которая также показывает повышение во все сезоны. Наибольшее повышение температуры наблюдается зимой и весной, также со значительными вариациями по годам. Средние температуры являются самыми высокими в летний сезон, достигая чуть выше 20°C, но максимальные температуры достигают 43°C (в июле) и ниже точки замерзания в зимний сезон, в диапазоне от -15°C. до -3°C с ноября по март, с абсолютным минимумом, измеряемым как -48°C (в течение января).

По данным ТЭО «Аква-Рем», только 140 дней в году нет мороза и 230 дней нет снега. Наиболее быстрое изменение температуры происходит в апреле сразу после схода снега. Талая вода испаряется, и дороги очень быстро высыхают. Среднее многолетнее испарение с поверхности малых водоемов достигает 808 мм/м². Летние осадки практически полностью испаряются, а относительная влажность летом приближается к 50%.

¹¹ <https://www.noaa.gov/>

¹² [Climate of Aktobe - Weather and climate \(pogodaiklimat.ru\)](http://Climate.of.Aktobe-Weather.and.climate(pogodaiklimat.ru))

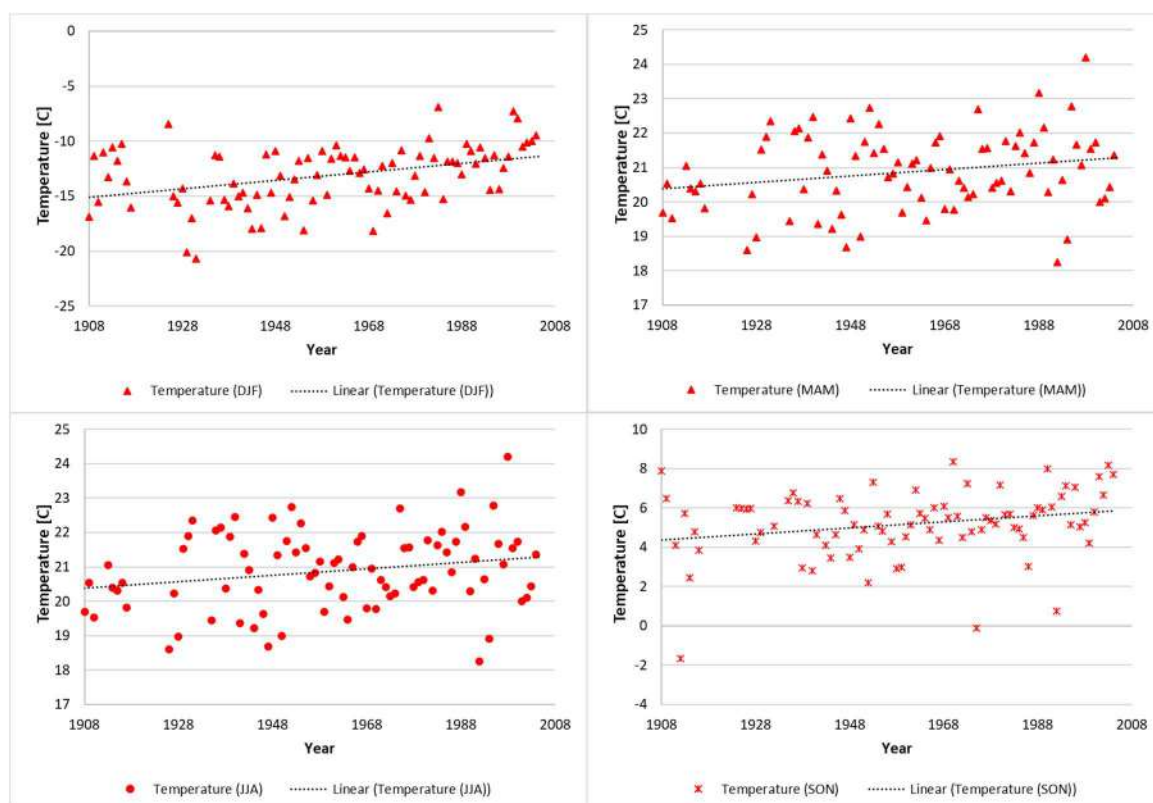


Рис. 6.13: Изменение средней сезонной температуры: декабрь, январь и февраль (Д-Я-Ф); март, апрель и май (М-А-М); июнь, июль и август (И-И-А); и сентябрь, октябрь и ноябрь (С-О-Н) Красный – температура (С), пунктирная линия – линейная температура (С)

Атмосферные осадки

Среднемесячные осадки и температура показаны на Рис. 6.14. Данные варьируются с 1905 до 2020 года (с некоторыми пробелами в первые годы регистрации).

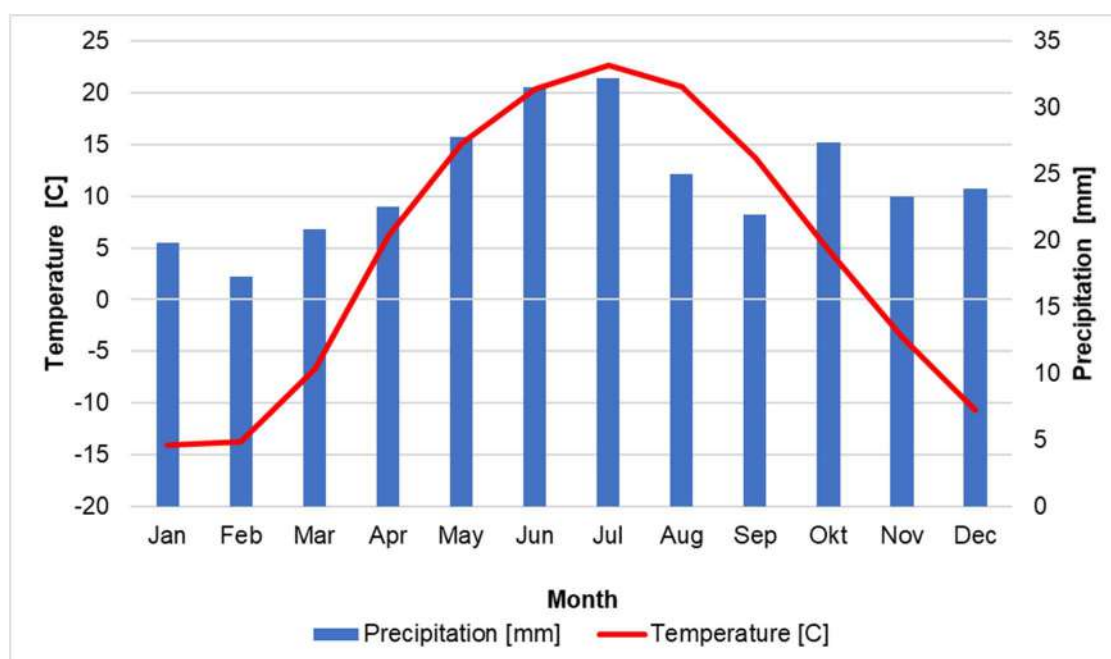


Рис. 6.14: Среднемесячные значения температуры и осадков для Актобе, основанные на данных многолетнего мониторинга с 1905 по 2020 гг. (Источник: Pogodaiklimat) Синий- осадок (мм), красный- температура (С)

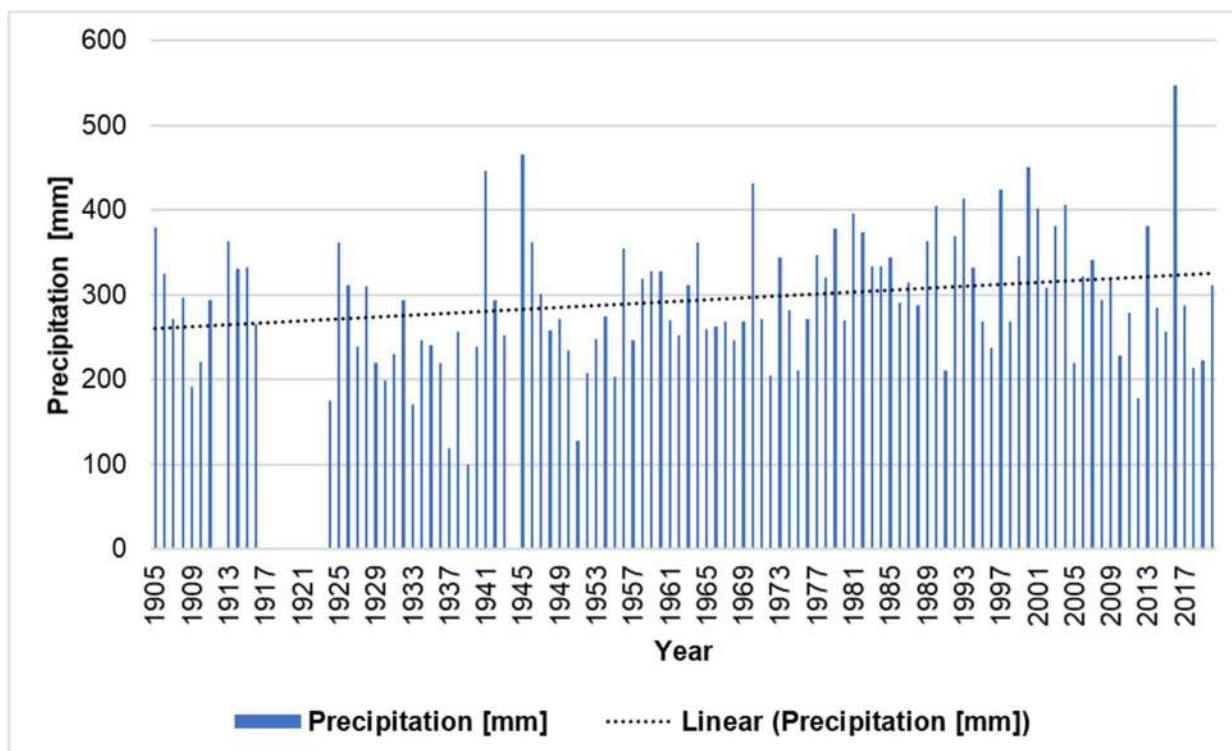


Рис. 6.15 Годовое количество осадков в Актобе по данным метеостанции Актобе с 1905 по 2020 гг., с пробелом с 1917 по 1924 гг. Синий – осадок (мм), пунктирная линия – линейный осадок (мм)

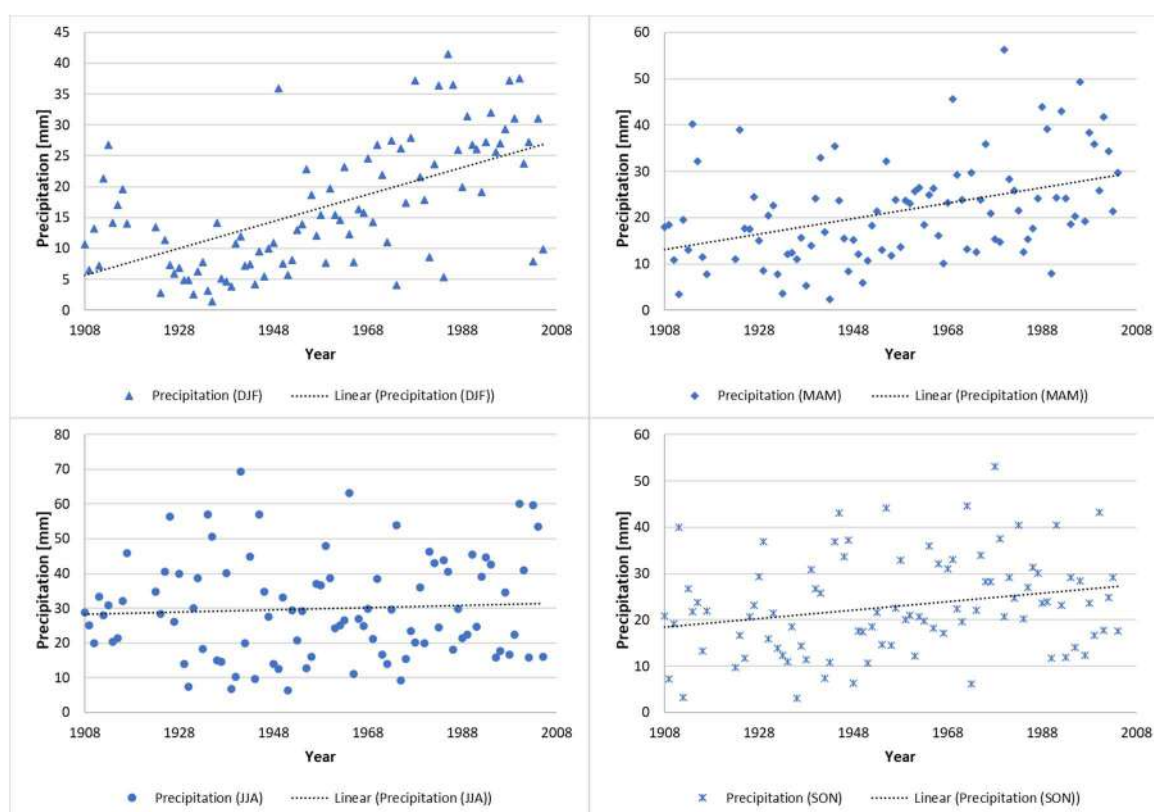


Рис. 6.16: Изменение среднего сезонного количества осадков для: декабря, января и февраля (Д-Я-Ф); март, апрель и май (М-А-М); июнь, июль и август (И-И-А); и сентябрь, октябрь и ноябрь (С-О-Н) Синий – осадок (мм), пунктирная линия – линейный осадок (мм)

Годовое количество осадков в Актобе составляет 300 мм, что немного больше, чем годовое количество осадков по стране, составляющее 250 мм. Месячное количество осадков колеблется от 17 мм в конце зимнего сезона до 32 мм в начале летнего сезона. Между сезонами нет большой разницы в осадках. Максимальное месячное количество осадков регистрируется в мае в конце весны и в летние месяцы, причем наибольшее количество осадков приходится на июнь. Наименьшее месячное коли-

чество осадков выпадает в зимние месяцы с декабря по март, причем наименьшее количество осадков приходится на февраль.

На Рис. 6.15 показано годовое количество осадков в Актобе за период с 1905 по 2020 год с перерывом в период с 1917 по 1924 год. Что касается температуры, то есть признаки постепенного увеличения годового количества осадков за последние 70 лет. Тем не менее, существует относительно большая вариация от года к году.

На Рис. 6.16 показаны сезонные осадки. На рисунке видно, что существует четкая тенденция увеличения количества осадков в среднем за последние 100 лет. На протяжении всех сезонов наблюдается колебание от года к году, однако четкая тенденция к увеличению. Сезон с наибольшими изменениями — зима (с декабря по февраль), а также весна (с марта по май), в то время как осень (с сентября по ноябрь) показывает лишь небольшое увеличение. В летние месяцы (с июня по август) наблюдается незначительное, почти несущественное снижение. От года к году наблюдаются значительные колебания, поэтому есть небольшие признаки увеличения или, возможно, устойчивого состояния в течение летнего сезона.

Для сравнения с местными климатическими условиями, представленными выше, на Рис. 6.17 показаны среднемесячные значения температуры и осадков для всей страны с 1901 по 2016 гг. Тенденция температуры для Актобе (Рис. 6.14) одинакова по всей стране с теплыми летними месяцами и холодными зимними месяцами. Средние температуры по всей стране совпадают со средней температурой в Актобе, однако в Актобе средняя температура ниже, чем по стране. Национальные модели осадков немного отличаются от Актобинских. В среднем в Актобе выпадает немного больше осадков, чем в целом по стране, и в городе выпадает немного больше осадков по сравнению со средним показателем по стране во все сезоны.

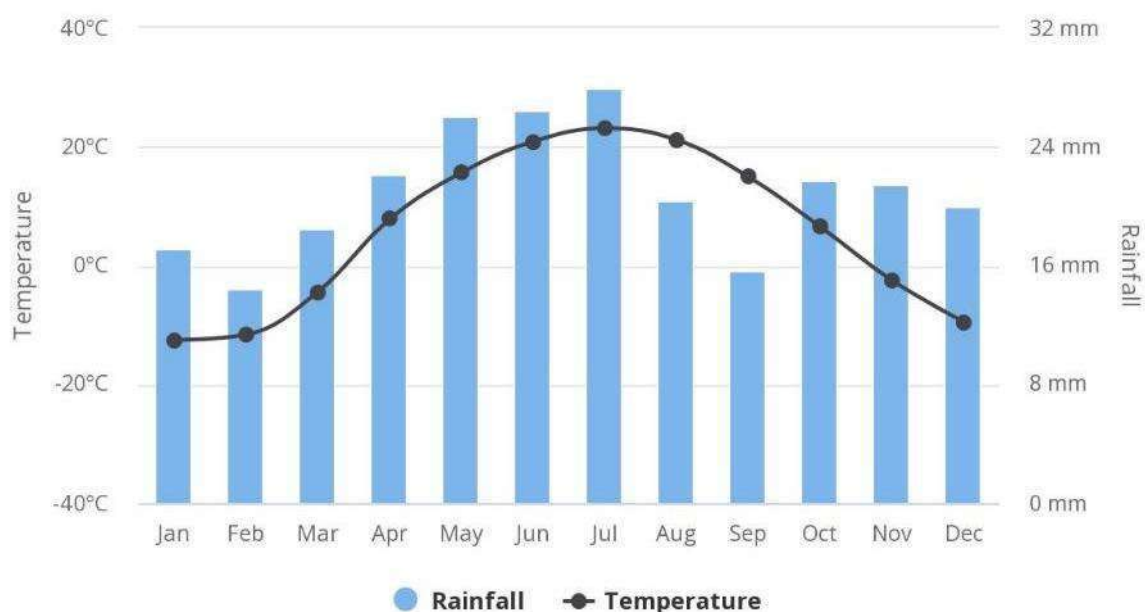


Рис. 6.17: Среднемесячная температура и количество осадков в Казахстане с 1901 по 2016 гг. (Источник: Портал знаний об изменении климата Всемирного банка) Синий – ливень, черный – температура

В следующей Таблица 6.3 показано среднее количество дней с твердыми, жидкими и смешанными осадками, что указывает на более чем 70 дней со снегом. Тем не менее, основываясь на ТЭО «Аква-Рем», между годами существуют большие различия, зимы с большим объемом снега (в среднем 56-60 см с максимальным зарегистрированным 78 см) могут сменяться почти бесснежными зимами (2-10 см). Выпавший за зиму 2023 года 26-сантиметровый снегопад был почти полностью снесен ветрами за 10 дней с открытых пространств. Физические препятствия, такие как дорога или дом, во время метели (в среднем 23 дня в году) могут скапливать вокруг себя значительного количества снега. Такие метели обычно длятся 8-9 часов.

Таблица 6.3: Среднее количество дней в году в Актобе с твердыми, жидкими и смешанными осадками (Источник: <http://www.pogodaiklimat.ru/>, период данных и источник не указаны)

Тип осадков	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	Год
Твердые	18	15	10	2	0	0	0	0	0.1	2	9	16	72
Смешанные	2	2	2	2	0.1	0	0	0	0	2	4	3	17
Жидкие	0.4	0.3	2	8	13	12	11	10	10	8	5	1	81

Ветер

Преобладающие направления и скорость ветра имеют значение для рассеивания запахов от работы КОС.

В среднем скорость ветра в Актобе в течение всего года относительно низкая (Таблица 6.4). Однако в течение всего года регулярно случаются грозы и метели. Экстремальные ветры со скоростью 32 м/с отмечаются в среднем раз в 20 лет, а ветер со скоростью 28 м/с может наблюдаться каждые 5 лет.

Таблица 6.4: Средние скорости ветра в г. Актобе в течение года (м/с) (Источник: <http://www.pogodaiklimat.ru/>, период данных и источник не указаны)

янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	Год
2.7	2.8	2.6	2.7	2.5	2.3	1.9	1.9	2.1	2.3	2.4	2.4	2.4

В следующей таблице показана повторяемость различных направлений ветра в Актобе по месяцам в течение года.

Таблица 6.5: Повторяемость различных направлений ветра (%) в месяц в Актобе (источник данных: [Climate of Aktope - Weather and climate \(pogodaiklimat.ru\)](http://www.pogodaiklimat.ru/), период данных и источник не указаны)

Направ. ветра	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	Средне-годовое
С	3	4	5	6	9	11	15	14	8	8	4	3	7
СВ	10	15	16	17	14	15	18	14	10	9	11	10	13
В	12	15	19	19	13	14	14	11	10	8	15	13	14
ЮВ	14	14	14	13	10	10	7	9	11	13	13	15	12
Ю	24	17	15	12	11	10	6	9	12	15	16	20	14
ЮЗ	18	16	13	12	14	11	7	11	17	16	15	18	14
З	14	14	13	13	17	16	16	16	20	19	18	14	16
СЗ	5	5	5	8	12	13	17	16	12	12	8	7	10
Слабый ветер	20	18	18	17	19	20	23	26	26	22	17	21	21

Приведенные выше данные изображены ниже со средними значениями за каждый квартал года.



Рис. 6.18: Направления ветра в Актобе за четыре сезона (средний % времени) на основе данных Таблица 6.5. Первый январь – март, второй апрель-июнь, третий июль-сентябрь, четвертый октябрь-декабрь.

Судя по приведенным выше данным, южные ветры кажутся преобладающими в период с октября по март, тогда как западные, восточные и северные ветры кажутся несколько более частыми летом, но без четкой тенденции.

Данные не дают четкого представления о том, кто из соседей может ощущать запахи от существующей или будущей КОС.

Экстремальные погодные явления

Климат в Казахстане значительно варьируется по всей стране, и экстремальные погодные явления будут варьироваться от северных до южных регионов страны. На национальном уровне прогнозы показывают увеличение количества и интенсивности погодных явлений, способных вызвать чрезвычайные ситуации и стихийные бедствия. До конца века ожидается постепенный рост числа экстремальных погодных явлений в Казахстане. По данным Комитета по чрезвычайным ситуациям, с 2012 по 2017 год количество гидрометеорологических чрезвычайных ситуаций увеличилось с 39 до 74¹³.

В теплый период года возможны сильные ливни, сопровождающиеся грозами, градом, интенсивными пыльными бурями. По данным pogodaiklimat.ru/, в Актобе в среднем ежегодно бывает 21 день с грозами, 28 дней с метелями и 11 дней с пыльными бурями Таблица 6.6Таблица 6.6).

Таблица 6.6: Количество дней с различными погодными явлениями в Актобе в течение года (Источник: <http://www.pogodaiklimat.ru/>)

Явление	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
дождь	3	2	4	10	13	12	11	10	10	10	8	4	97
снег	21	18	13	3	0.2	0.03	0	0	0.1	4	13	20	92
туман	2	2	4	2	0.2	0.1	0.03	0.2	0.2	1	2	2	16
мгла	0.1	0	0.03	0.03	0.03	0.1	0.03	0	0.03	0.03	0	0	0.4
гроза	0	0	0.03	1	3	6	6	4	1	0.03	0	0	21
метель	9	8	4	0	0	0	0	0	0	0.2	2	5	28
песчаная буря	0	0.04	0	1	2	2	2	1	2	1	0.03	0	11
гололед	1	1	1	0.3	0	0	0	0	0	0.1	1	2	6
изморозь	1	1	2	0.1	0	0	0.03	0	0.03	0	1	1	6

На национальном уровне средние температуры повысились за последние 20 лет и, по прогнозам, будут расти в будущем. Также увеличилось количество дней с аномальной жарой. В северных районах Казахстана абсолютный максимум температуры воздуха в настоящее время обычно колеблется от 40 до 41°C. Прогнозы предполагают, что к 2085 году температура может подняться до 44-45°C. Однако это считается отличительной чертой северных регионов Казахстана. В экстремальных ситуациях к 2085 году прогнозируется повышение абсолютных максимальных температур воздуха до 50-55°C.

Согласно профилю рисков ЦАРЭС по Казахстану, в стране в среднем 393 человека погибают в результате наводнений, 24 из них - в Актюбинской области. Следует проводить важное различие между плювиальными наводнениями (наводнения от стока осадков) и речными наводнениями (наводнения на реках) - где последние играют большую роль по всей стране.

Наиболее экстремальные дождевые явления следует ожидать летом. Согласно историческим данным, наибольшее дневное количество осадков выпадает в июне (59 мм в 1984 году) и июле (59 мм в 2021 году).

Для оптимального проектирования с учетом экстремальных дождей следует использовать данные об осадках с небольшим временным разрешением (т.е. 1-минутные временные интервалы). Поскольку в настоящее время таких данных нет, показатель 59 мм за один день будет использоваться в последующих главах в качестве расчетного требования для обеспечения защиты инфраструктуры от наводнений, при этом делаются некоторые предположения о том, какая часть осадков выпадает за короткий промежуток времени.

Климатические воздействия на работу КОС

Климатические условия могут иметь последствия для работы КОС. В Актобе, например, существующее КОС и плохо очищенные сточные воды являются источником запаха, который может распространяться ветром. В Актобе низкий уровень осадков и влажности, а также высокая солнечная радиация с небольшим количеством облачных дней приводят к конвекции, которая нарушает горизонтальное распространение ветра в течение дня, тем самым уменьшая распространение запаха, исходящего от иловых площадок, в близлежащие населенные пункты в течение дня. Тем не менее, запах с

¹³ Обзоры экологических показателей; Казахстан (ЕЭК ООН)
https://unece.org/DAM/env/epr/epr_studies/ECE_CEP_185_Eng.pdf

площадки КОС (иловые площадки) обычно ощущается в 2.5 км к северу от площадки по вечерам, когда усиливается горизонтальный ветровой поток.

Также из-за низких температур и малого количества осадков летние осадки практически полностью испаряются, а относительная влажность летом приближается к 50%, в то время как зимой (январь) в среднем составляет 80%. Это значительно помогает испарению воды на иловых площадках.

Заключение о климате

Климат в Актобе резко континентальный и засушливый, с холодной и ветреной зимой и жарким летом, со значительными колебаниями от года к году. Средняя температура повысилась в среднем на 1.5°C за последние 100 лет. Кроме того, количество осадков в среднем за последние 100 лет увеличилось примерно с 270 мм/год до прибол. 300 мм/год. Тем не менее, существует относительно большая вариация каждый год. В среднем скорость ветра в Актобе относительно низкая в течение всего года, однако в течение всего года регулярно случаются грозы и метели. Южные ветры кажутся преобладающими зимой (октябрь-март), тогда как западные, восточные и северные ветры кажутся несколько более частыми летом, но со значительной изменчивостью. Смотрите ниже обсуждение изменения климата и связанной с ним чувствительности реципиентов.

6.1.5 Прогнозы изменения климата

В данном разделе приведена оценка будущих климатических условий в Казахстане и Актобе, вызванных изменением климата, на основе имеющихся данных. Она формирует **основу для оценки климатических рисков и устойчивости** для запланированного проекта КОС, включенную в раздел «Оценка воздействия» ниже.

Будущие климатические условия и уязвимость

Прогнозы будущего климата, как правило, строятся на основе глобальных климатических моделей (ГКМ) или региональных климатических моделей (РКМ), которые основаны на глобальных моделях. Глобальные модели дают общий прогноз будущих климатических тенденций, но не могут показать на очень местном уровне точное развитие событий, которое следует ожидать. Тем не менее, глобальные модели полезны для отображения общих ожидаемых тенденций, что достаточно для целей планирования и проектирования, как, например, для предлагаемого КОС, поскольку они показывают, какие факторы могут быть проблематичными и, следовательно, должны быть учтены при детальном проектировании инфраструктуры.

Разработка климатических сценариев влечет за собой «форсирование» изменения климатической системы. Это делается с помощью ряда сценариев выбросов (SRES) или репрезентативных траекторий концентрации (RCP), оба они обеспечивают прогнозы атмосферных концентраций парниковых газов. Эти сценарии являются основным входом в ГКМ. Существует три основных набора сценариев: сценарии SRES, сценарии без SRES и сценарии RCP. Наиболее используемыми до сих пор являются 40 сценариев SRES, которые сгруппированы в четыре категории (A1, B1, A2 и B2) на основе ряда факторов, т. е. социально-экономического и технологического развития. Более подробную информацию можно найти в Оценочных отчетах МГЭИК (ДОЗ, ДО4 и ДО5).

В связи этим, будущие климатические тенденции, проанализированные в этом отчете, основаны на сочетании уже собранных данных из различных источников, показывающих прогнозы климата, основанные на различных РКМ, и сфокусированные на климат 2050-х годов. В частности, для установления направления изменения климата в Актобе использовались следующие источники:

- Шестое национальное сообщение Казахстана к Рамочной конвенции ООН об изменении климата (ШНС)
- Всемирная организация здравоохранения
- Профиль рисков ЦАРЭС для Казахстана

www.climatewizard.org Портал знаний Всемирного банка об изменении климата

[Портал знаний об изменении климата ДО5 и ВБ](#)

Прогнозы будущего изменения климата по температуре и осадкам в Казахстане на 2050-е годы, согласно моделированию на основе ДО5, можно увидеть на следующих диаграммах, Рис. 6.19 и Рис. 6.20.

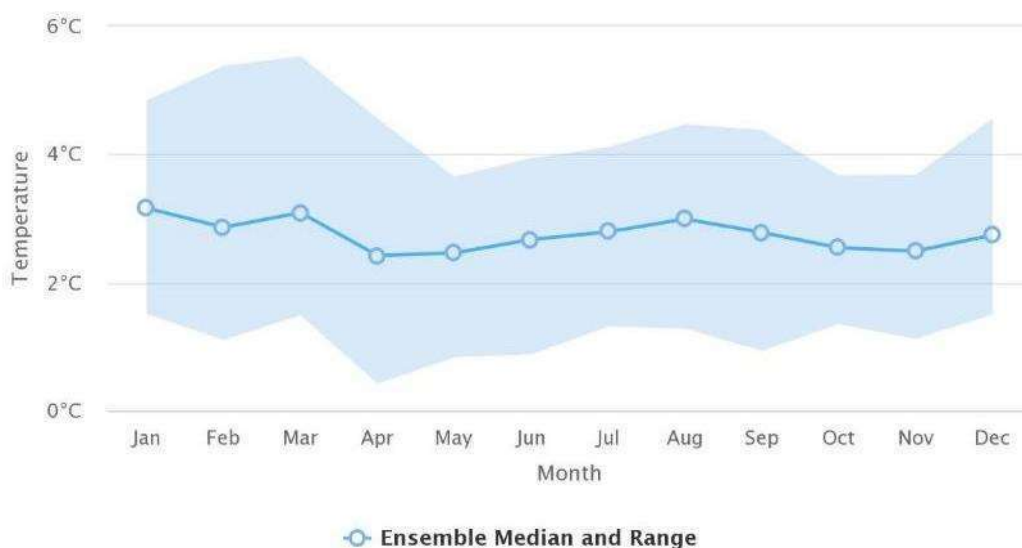


Рис. 6.19: Прогноз изменения месячной температуры в Казахстане в период 2040-2059 гг., на основе CMIP5 (Источник: Портал знаний об изменении климата Всемирного банка) Синий – температура, линия с точками - Медиана и диапазон ансамбля.

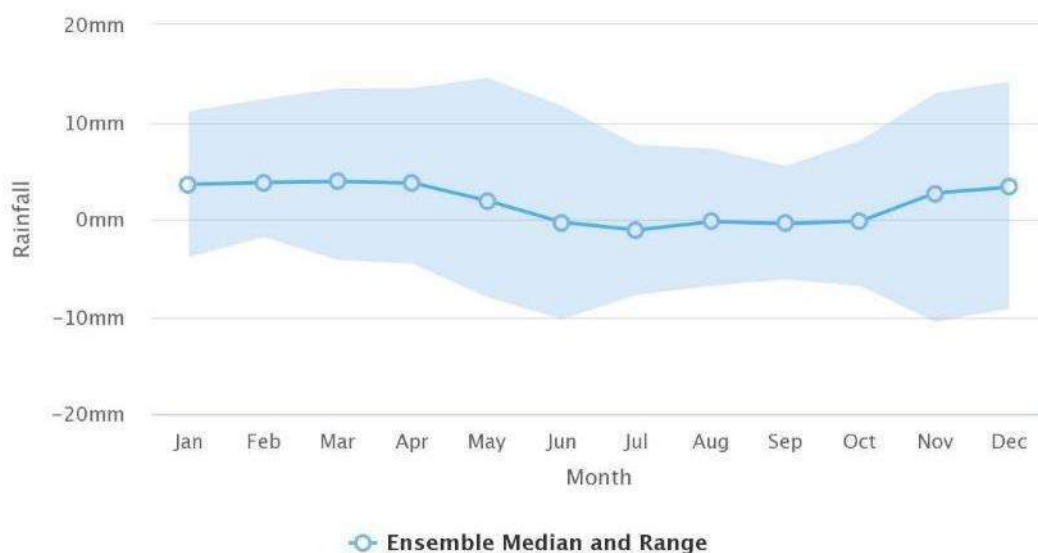


Рис. 6.20: Прогноз изменения месячного количества осадков в Казахстане в период 2040-2059 гг. на основе CMIP5¹⁴ Синий – ливень, линия с точками - Медиана и диапазон ансамбля.

Согласно Рис. 6.19 прогнозируемое изменение месячной температуры для Казахстана составит примерно 2.75 °C в период 2040-2059 годов с небольшими сезонными колебаниями. Особенно в период с декабря по февраль и с июня по август температура будет выше. Ожидается, что в будущем количество холодных дней уменьшится. Температура будет влиять на водные ресурсы с точки зрения таяния снега и испарения, а также может оказывать прямое воздействие на КОС с точки зрения сушки ила и биологических процессов.

Прогнозируемое изменение количества осадков показано на Рис. 6.20. Прогнозируется увеличение годового количества осадков в среднем на 20 мм. По всей стране количество осадков с декабря по май прогнозируется на 2-5% меньше, а с июня по ноябрь прогнозируется увеличение количества осадков на 1-4%.

Climate Wizard

Поскольку Казахстан – большая страна, важно смотреть на прогнозы по конкретному региону. Они устанавливают более четкое направление изменения климата в регионе; данные с веб-сайта www.climatewizard.org были включены в данный отчет. Climate Wizard (мастер-климат) предоставляет

¹⁴ Портал знаний Всемирного банка об изменении климата

глобальные и региональные средние значения совокупности из 9 моделей общей циркуляции (МОЦ) с использованием трех сценариев: а именно: средний A1B, высокий A2 и низкий B1 (из ДО4), с разрешением ячейки сетки прибл. 50 км. Прогнозы для территории вокруг Актыбинской области, ожидаемые к середине века (2050-е годы), по осадкам и температуре показаны в Таблица 6.7 и Таблица 6.8.

Таблица 6.7: Совокупность средних сезонных изменений температуры (°C) в Актыбинской области к середине века (2050-е гг.), по трем сценариям, более 9 МОЦ (Источник: www.climatewizard.org)

Сезон	Месяцы	Низкий B1			Средний A1B			Высокий A2		
		Среднее	Мин	Макс	Среднее	Мин	Макс	Среднее	Мин	Макс
Зима	Д-Я-ф	2.1	1.0	4.1	3.1	2.2	4.0	2.8	1.4	4.5
Весна	М-А-М	2.1	-0.1	3.3	3.0	1.3	4.7	2.8	1.3	4.2
Лето	И-И-А	2.3	1.1	3.4	3.3	1.8	5.2	2.9	1.5	4.9
Осень	С-О-Н	2.2	1.1	3.7	2.9	1.7	3.9	2.4	1.6	3.3
Годовой		2.2	0.8	3.4	3.1	1.8	3.8	2.7	1.8	3.8

Таблица 6.8: Совокупность средних сезонных изменений осадков (%) в Актыбинской области к середине века (2050-е гг.), по трем сценариям, более 9 МОЦ (Источник: www.climatewizard.org)

Сезон	Месяцы	Низкий B1			Средний A1B			Высокий A2		
		Среднее	Мин	Макс	Среднее	Мин	Макс	Среднее	Мин	Макс
Зима	Д-Я-ф	19.2	6.0	28.6	32.1	10.1	55.9	29.7	6.2	56.3
Весна	М-А-М	17.2	-1.9	45.0	18.9	-10.0	45.9	16.7	-0.4	36.9
Лето	И-И-А	7.9	-27.5	36.4	-2.8	-49.0	31.7	-4.3	-54.1	46.9
Осень	С-О-Н	8.8	-5.5	35.3	4.7	-13.1	23.8	12.3	0.9	39.5
Годовой		13.3	-1.0	28.3	13.2	-5.1	27.9	13.6	1.4	32.1

Важно отметить, что данные, показанные в таблицах выше, соответствуют средним значениям по совокупности, а это означает, что половина моделей прогнозирует более высокие изменения, а оставшаяся половина прогнозирует меньшие изменения.

Прогнозы мастер-климата по температуре предполагают повышение температуры в течение всех сезонов. Наибольшее увеличение будет происходить в летний сезон, за которым следуют зимний или весенний сезоны, в зависимости от моделируемого сценария. Наименьшее увеличение произойдет в осенний сезон. Однако в целом во все сезоны можно ожидать повышения температуры на 2.1-3.3°C для всех моделей и сезонов.

При взгляде на прогнозы осадков картина иная. Изменение количества осадков сильно различается как от сезона к сезону, так и от модели к модели. Прогнозы указывают на явное увеличение количества осадков, как зимой, так и весной, и осенью. Наибольшее увеличение прогнозируется в течение зимнего сезона, за которым следуют весенние месяцы. Прогноз на лето варьируется в разных моделях. Две модели предсказывали уменьшение количества осадков летом, а одна предсказывала их увеличение. Основываясь на исторических данных, кажется, что летние прогнозы согласуются с предыдущими моделями, в это время года наблюдались даже небольшие изменения сезона.

Последствия, связанные с климатом, для работы WWTP

Необходимо провести важное различие между осадками в целом и экстремальными событиями. В вышеприведенных разделах показаны общие будущие тенденции для осадков. Что касается экстремальных явлений, в "Шестом национальном сообщении Казахстана к Рамочной конвенции ООН об изменении климата (SNC)" говорится, что "Ввиду незначительности осадков и их большой подвижности в пространстве и времени в Казахстане было принято решение, что изменением количества осадков в будущем можно пренебречь, поэтому в расчетах можно применять их текущие климатические нормированные значения".

Этот вывод подтверждается на местном уровне. На портале знаний об изменении климата Всемирного банка указано, что в Актыбинской области будущий период возврата текущего 5-летнего события с осадками составляет 5-6 лет - это означает, что экстремальные осадки в регионе могут быть даже менее частыми.

Это означает, что с точки зрения риска наводнений при проектировании будущей инфраструктуры достаточно учитывать исторические события и данные.

В приведенных выше таблицах показана тенденция повышения температуры во все сезоны и увеличения количества осадков во все сезоны, кроме лета. Это может привести к более жаркому и сухому летнему сезону в городе. Более высокие осадки в холодные месяцы могут привести к более высокому риску наводнения в этом районе, например, во время весеннего таяния и/или если дождь падает на промерзшую землю. В сочетании с более частыми проливными дождями это может еще больше усугубить масштабы наводнений. Ожидается, что наводнения увеличатся только в низколежащих районах, расположенных вблизи рек. Не ожидается, что экстремальные осадки будут выпадать чаще, поэтому паводковые наводнения не должны участиться. С другой стороны, таяние снега может происходить быстрее, чем раньше, что означает, что реки будут затоплять близлежащие территории. Поскольку водоочистные сооружения не расположены вблизи рек или ручьев, речные паводки не представляют опасности для проекта, в то время как наводнения, вызванные изменением климата, не ожидаются. В сочетании с более частыми ливневыми дождями это может еще больше усилить масштабы наводнений.

Резюме ожидаемых будущих климатических условий и уязвимости

Поскольку Казахстан является такой большой страной с разными климатическими зонами, последствия изменения климата различны по всей стране. В целом прогнозы показывают четкую тенденцию к повышению температуры по всей стране. На национальном уровне повышение температуры больше для летнего и зимнего сезонов. Местные данные, актуальные для Актобе, показывают, что в среднем зимний сезон характеризуется наиболее значительным повышением температуры. Однако, как в прогнозе, так и в измеренных данных прослеживается тенденция повышения температуры во все сезоны. Прогнозы по осадкам показывают иную картину, поскольку наблюдается увеличение количества осадков во все сезоны, кроме летнего. Поэтому летом в регионе может быть более жаркий и сухой климат. В остальные сезоны будет увеличиваться как температура, так и количество осадков.

На поверхностный сток речных бассейнов может повлиять изменение климата. Актобе расположен на берегу реки Илек, и изменение поверхностного стока может повлиять на течение реки и тем самым оказать значительное влияние на город. Уменьшение поверхностного стока может привести к снижению уровня воды, что приведет к дефициту воды.

Некоторые прогнозы указывают на риски увеличения стока и риск затопления, что может привести к влиянию на здания и подземной инфраструктуры, например, насосных станций. Предполагается, что в реке снижается уровень воды, который за последние десятилетия снизился на 80% из-за орошения и малого количества осадков. Принимая это во внимание, снижение уровня реки представляет большую опасность для реки, в отличие от риска затопления. При этом, как отражено в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, сток реки Илек имел восходящий тренд с 2020 по 2022 гг., поэтому делать выводы о краткосрочных и среднесрочных тенденциях сложно.

На страновом уровне в среднем наблюдается увеличение экстремальных температур. Ожидается, что эта тенденция будет репрезентативной и для Актобе из-за наблюдаемого повышения средней температуры. Моделирование экстремальных явлений по-прежнему остается одной из основных задач науки о климате, однако все согласны с тем, что эти явления будут более частыми и станут более экстремальными из-за изменения климата.

Отмечается, что оценка изменения климата отражает сценарии будущего, подверженные различным неопределенностям. Они более подробно описаны в Приложении 2.

Заключение о чувствительности местности к климату и изменению климата

В глобальном масштабе климату угрожает изменение, вызванное выбросами парниковых газов (ПГ), и его способность выдерживать повышенные концентрации ПГ ограничена. Однако уровень, на котором это изменение произойдет в разных местах по всему миру, различается.

В целом в Актобе суровые и холодные зимы и теплое лето с большими колебаниями по годам. Хотя сезонные и годовые вариации затрудняют вывод о тенденциях изменения климата для Актыбинской области, имеющиеся данные указывают на то, что в регионе вероятно повышение температуры во все сезоны, а также увеличение количества осадков во все сезоны, кроме летнего. Учитывая неопределенность этих прогнозов и, что Актыбинская область является большим регионом, влияние изменения климата будет ощущаться по-разному в зависимости от конкретного местного контекста.

Место расположения КОС считается слабо чувствительным с точки зрения риска наводнений, поскольку не следует ожидать, что экстремальные события будут происходить чаще - и поскольку многие наводнения в стране являются речными наводнениями, а ВВТ находится вблизи реки.

Что касается водного стресса и засухи, Актыбинская область может испытывать сезонные проблемы и может быть оценена как средне чувствительная, например, снижение стока реки Илек еще больше повлияет на ее способность разбавлять очищенные сточные воды. Это уже является проблемой из-за низкого качества очистки сточных вод. Предлагаемый проект по строительству WWTP значительно улучшит очистку сточных вод и качество стоков, следовательно, снизит необходимость разбавления стоков в реке Илек. Ситуация с поверхностными и подземными водами более подробно рассматривается в следующей главе, включая потенциальное воздействие изменения климата на водные ресурсы.

6.1.6 Поверхностные и подземные воды

Общий контекст речного бассейна и водных ресурсов

Как показано на Рис. 6.21, в Казахстане существует семь основных речных бассейнов. Актобе находится в речном бассейне Урало-Каспий, отмеченном на рисунке фиолетовым цветом, в западной части страны. В бассейне преобладает река Урал, простирающаяся от границы с Россией до Каспийского моря. Урало-Каспийский речной бассейн является крупнейшим из семи речных бассейнов Казахстана. Урало-Каспийский бассейн простирается на 415,000 км² территории Казахстана и включает часть Российской Федерации. В Казахстане включает Западно-Казахстанскую и Атыраускую области и часть Актыбинской области. Главная река – река Урал, которая берет свое начало в России¹⁵. Река Илек, протекающая через Актобе, впадает в реку Урал.

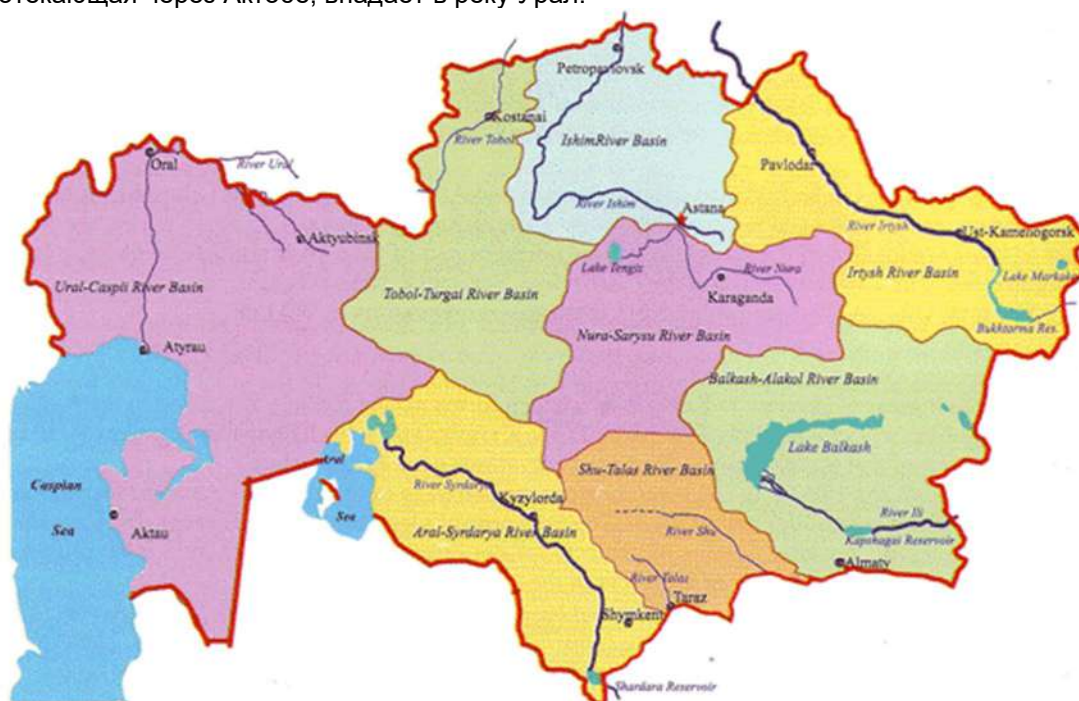


Рис. 6.21: Карта основных речных бассейнов Казахстана (Источник: Комитет по водным ресурсам Республики Казахстан)

Ресурсы поверхностных вод распределены по территории страны крайне неравномерно и характеризуются значительной многолетней и сезонной динамикой. Центральный Казахстан, например, обладает лишь 3 процентами всех водных ресурсов страны. Текущий объем речного стока в Казахстане, по-видимому, значительно отличается от предыдущих оценок и средних многолетних значений. Сокращение поверхностного стока может свидетельствовать о значительном климатическом и антропогенном воздействии на водные ресурсы и отражает сильную тенденцию к возможному сокращению ресурсов поверхностных вод в стране. Западные и юго-западные регионы (Атырауская, Кызылординская и Мангистауская области) имеют значительный дефицит воды и почти не имеют пресной воды. Большая часть стока приходится на весну за счет таяния снега, особенно с гор. Вокруг Актобе нет гор, поэтому река Илек питается за счет поверхностного стока после дождей и за счет поверхностного таяния снега весной. Таким образом, изменение режима осадков и температуры может иметь большое влияние на режим речного стока.

¹⁵ Программа развития ООН в Казахстане

Район КОС и ближайшие окрестности

Естественных **поверхностных водоемов** на площадке КОС или в непосредственной близости от КОС нет. Небольшой заброшенный песчаный карьер глубиной 3 м, расположенный к югу от КОС, весной есть временные лужи воды. Три впадины, пересекающие участок КОС, на полпути к реке Илек сливаются и исчезают в многочисленных старицах. Впадины несут талые воды весной и грунтовые воды в остальное время года. См. Рис. 6.22.

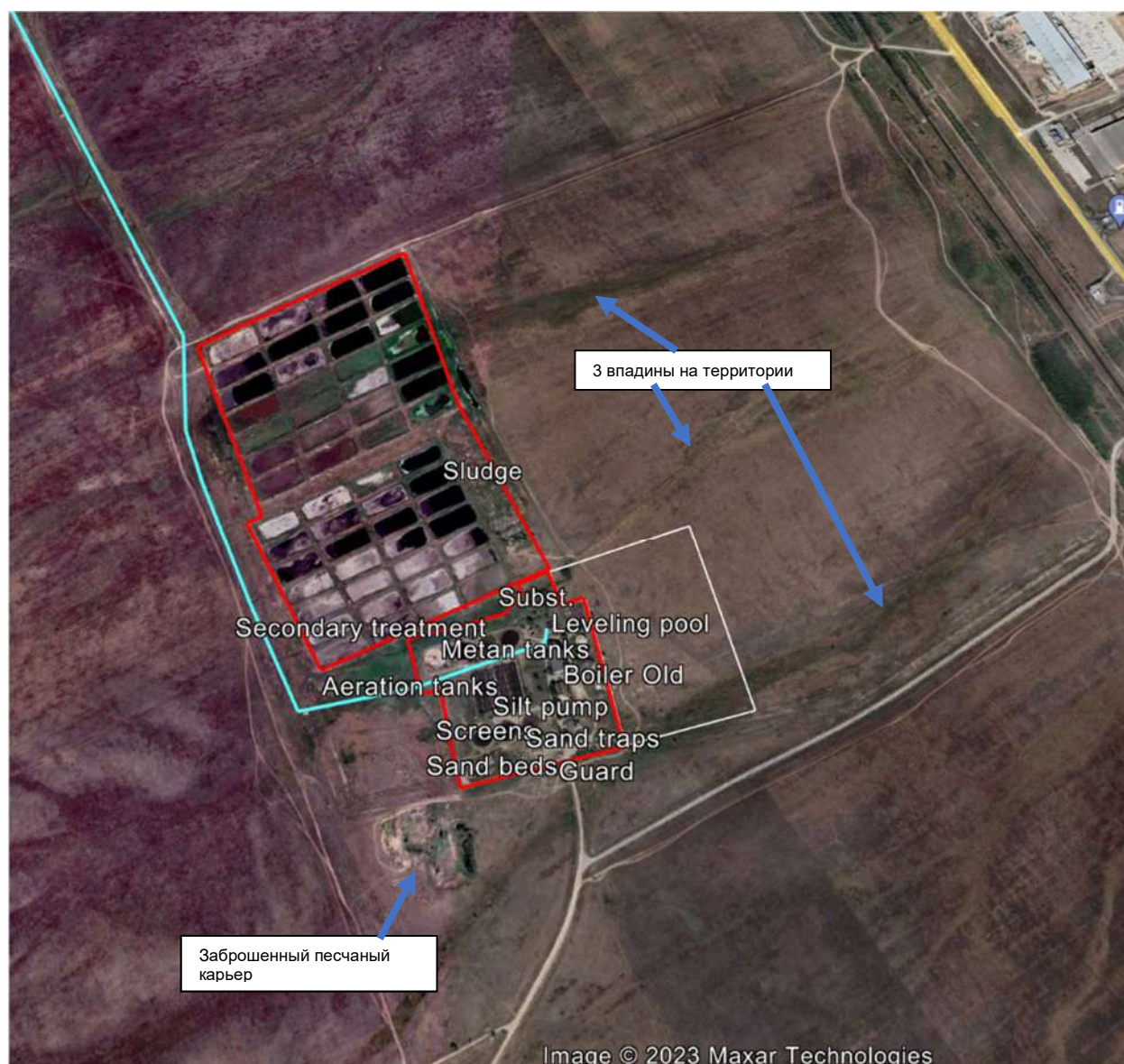


Рис. 6.22: Демонстрация отсутствия естественных поверхностных тел в непосредственной близости от площадки КОС (Источник: Google Earth, аэрофотоснимок из 8/2022)

Осадок с КОС перекачивается в 56 отстойников к северу от КОС. Толщина ила на иловых площадках составляет 1 м на входе в каждый отстойник и на расстоянии 0.2 м от него. Северные 28 отстойников мельче, чем 28 южных, поэтому они заполнены максимум на 0.8 м. площадки облицованы пластиковой мембраной как сообщает АСЕГ (визуально не проверено при посещении объекта), имеют глиняный замок снизу и сверху и, по словам начальника участка КОС, в настоящее время не имеют признаков протечки.

Иловые площадки и вторичные отстойники препятствуют естественному течению грунтовых вод на восток, образуя небольшие заболоченные участки вверх по течению к западу от территории иловых прудов (Рис. 6.23). В 2018 году по полю был прорыт дренажный канал протяженностью 1.1 км для осушения болота перед вторичными отстойниками.

Изучение спутниковых изображений за 2011 г. показывает, что вода в первых 12 отстойниках, ближайших к КОС, хорошо отделена от грунтовых вод (Рисунок 6.24). Другими словами, наличие воды в

отстойниках, по-видимому, не влияет на уровень воды в котловине ниже по течению (восточнее иловых прудов). Остальные 44 иловые площадки дальше на север находятся в водосборе северной впадины. Здесь, судя по аэрофотоснимкам 2011 и 2016 годов, образовался небольшой поток иловой воды, который течет через сенокос на восток в сторону железной дороги. На спутниковых снимках видно, что в 2016 году это образовало овраг длиной 360 м через поле и повлияло на уборку урожая.



Рис. 6.23 Аэрофотоснимок 2016 г., показывающий заболоченные участки выше по течению от вторичных отстойников. В 2018 году был прорыт дренажный канал для осушения образовавшегося болота (источник карты: Google Earth, аэрофотоснимок 8/2016)



Рис. 6.24 Аэрофотоснимок 2011 г., показывающий образование оврага с водой с иловых прудов, просачивающейся на близлежащие поля и на восток.

Подземные воды на территории КОС относятся к аллювиальным четвертичным отложениям и согласно вышеупомянутой геотехнической оценке «Геопроект Актобе» 2016 года находятся на глубине 4 м и только в заболоченной зоне между вторичными отстойниками и иловыми площадками. Здесь гидрокарбонатно-сульфатно-натриевая минерализованная (2-2.5 г/л) вода, скорее всего, образовалась из первых 12 иловых площадок и сезонно из-за таяния снега в качестве подпитки от осадков на водосборной площади, которая, как предполагается, не очень большая. Эти подземные воды текут на восток в сторону реки Илек и не влияют на предполагаемую территорию для нового КОС. Согласно ТЭО «Аква-Рем», инженерно-геологические изыскания, проведенные в рамках подготовки к Проекту, показали, что водоносный горизонт не был вскрыт скважинами на глубину 8.0 м, что указывает на то, что высота уровня грунтовых вод вряд ли будет проблемой.

О прямом использовании подземных вод на участке или поблизости не известно. Водоснабжение участка осуществляется через городскую водопроводную сеть.

Качество очищенных сточных вод с действующего КОС

Очищенные стоки с существующего КОС непрерывно сбрасываются в накопительный резервуар УРЕ и оттуда в реку Илек в период пикового стока с 20 марта по 5 мая.

В следующей таблице приведены характеристики входящих и очищенных сточных вод существующего Актюбинского КОС (средние значения на 2022 год). Качество сброса сточных вод не соответствует разрешенным нормам и стандартам ЕС, за исключением нитратов азота, хлоридов, сульфатов, меди, цинка, железа и хрома.

Таким образом, текущее воздействие КОС на принимающий водный объект ниже по течению является негативным, что отражено в следующих разделах отчета.

Таблица 6.9: Характеристики поступающих и очищенных сточных вод Актюбинского КОС (среднегодовые значения, мг/л) и предельно допустимые концентрации на выходе из вторичных отстойников и резервуара очищенных сточных вод (УРЕ) соответственно. Значения, выделенные красным цветом, указывают на несоблюдение требований к сточным водам на входе и на выходе соответственно. Источник: ASEG

Параметр	Входящие стоки 2022	Требования к стокам КОС	Очищенные стоки 2022	Допустимые пределы 2018-2027		Стандарты ЕС очищенных стоков
Параметр	Входящие 2022		Очищенные 2022	КОС	УРЕ	
БПК	581.6	506.8	224.3	4.55	3	25
ХПК	976.9	767.3	395.3	27.38	24.41	125
Взвешенные твердые в-ва	566.3	425	267.1	20,7	20.65	35
Аммонийный азот	56.4	41.9	48.9	2.0	0.5	
Нитритный азот	0.016	-	0.085	0.044	0.072	*10
Нитратный азот	0.05	0.1	0.24	24.91	36.02	
Фосфор	6.68	6.3	5	2.96	3.5	*1
Растворенные твердые в-ва	1110.75	-	1008.3	-	0.05	
Хлориды	280	287.6	292.71	306,6	281.9	
Сульфаты	158.5	183.1	178.22	303.3	94.22	
Нефтепродукты	3.01	1.34	1,7	0.183	0.05	
Анионные ПАВ	5.07	1.78	4,21	0.46	0.489	
Медь	0.007	0.01	0.003	0.004	0.0045	
Цинк (II)	0.006	0.006	0.004	2.75	0.0091	
Железо	0.41	0.55	0.23	0.183	0.049	
Хром (VI)	0	-	0	0.011	0.018	

* Стандарты ЕС для общего азота и общего фосфора применимы только к уязвимым рекам (> 100 000 PE).

Пробы сточных вод были взяты для целей предварительного исследования ОВОСС в течение одной недели в мае 2023 года. Как видно из следующей таблицы, значения как БПК₅, так и ХПК были высокими и превышали соответствующие стандарты ЕС для сброса очищенных сточных вод.

Таблица 6.10 Качество проб сточных вод с существующего КОС, взятых в апреле-мае 2023 г. (мг/л)

Дата	28.04	2.05	3.05	4.05	5.05	10.05	11.05	Стандарты ЕС очищ.ст.
Т°С	24	23	23	23	22	22	22	
Н%	74	74	74	74	73	73	73	
pH	7.5	7.6	7.5	7.7	7.6	7.4	7.3	
БПК ₅	249.7	243.1	223.4	216.0	259.9	141.5	89.2	25
ХПК	353.3	368.5	386.1	346.5	372.4	271.6	213.4	125
Cd	-	0.0041	0.0055	0.0069	0.0006	0.0035	0.0014	
Ni	-	0.0429	0.0320	0.0221	0.0173	0.1256	0.3195	
Cr3	-	0.0370	0.0385	0.0472	0.0515	0.0325	0.0347	
Pb	-	<0,002	0.0129	0.0057	0.1084	<0,002	0.0223	

Дата	28.04	2.05	3.05	4.05	5.05	10.05	11.05	Стандарты ЕС очищ.ст.
Hg	-	-	-	-	-	-	-	
Легионелла	0	-	-	-	-	-	-	
Патогены	0	0	0	0	0	0	0	

Резервуар УРЕ и нисходящий канал

Конечным получателем очищенных стоков КОС является река Илек, около 14 км вниз по течению от КОС. Сток реки Илек очень низкий, так как речная вода используется для сельского хозяйства и промышленности вверх по течению. По этой причине очистным сооружениям не разрешается сбрасывать воду непосредственно в реку, а приходится собирать сбросы в накопительном водохранилище, называемом уравнительным резервуаром (УРЕ). Сточные воды с Актюбинского КОС сбрасываются в резервуар УРЕ на расстоянии 5 км по напорной трубе (Рис. 6.25).

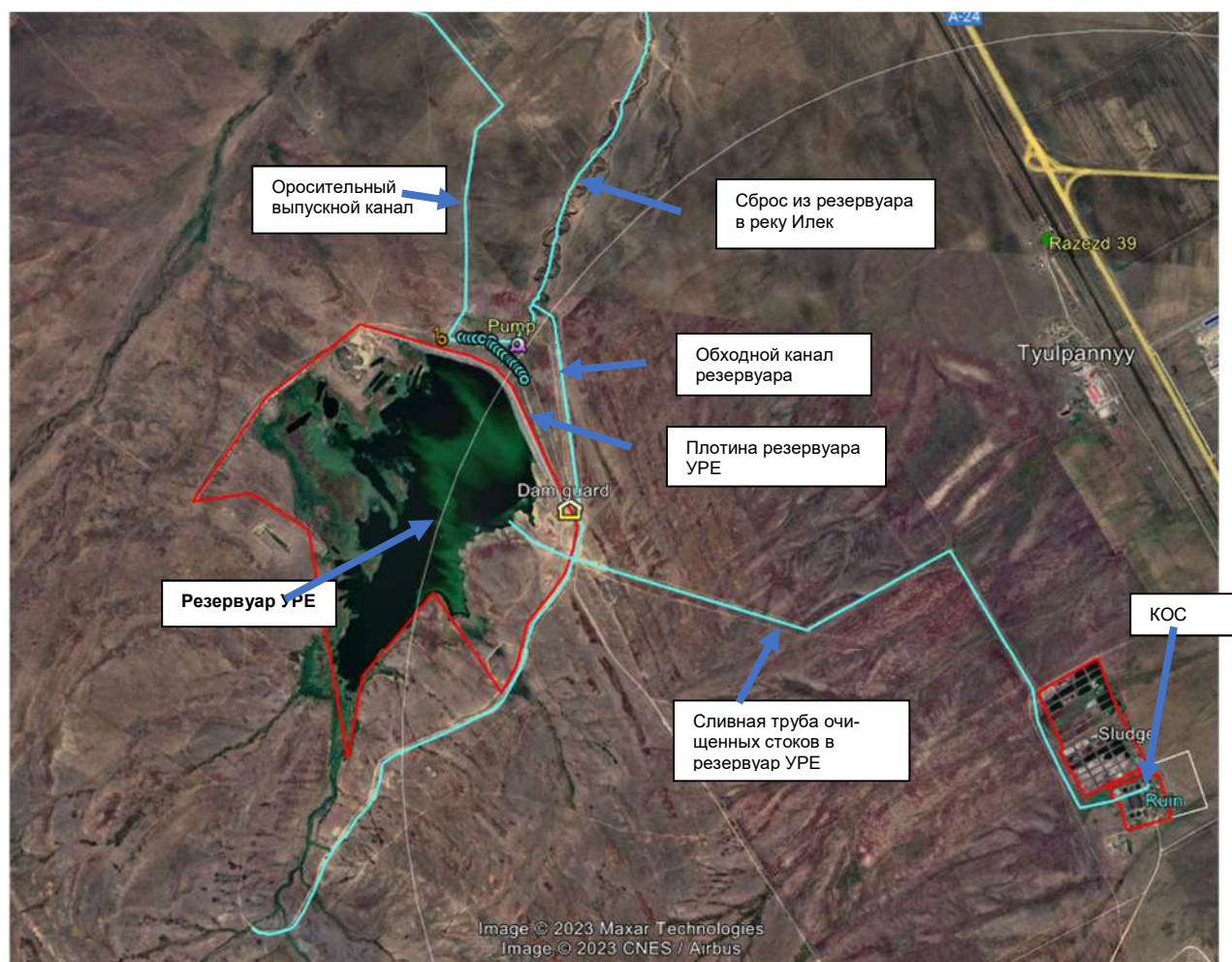


Рис. 6.25: Расположение резервуара УРЕ и различных каналов поступающих и очищенных сточных вод (Источник карты: Google Earth)

Илек демонстрировал тенденцию к небольшому увеличению с 2020 по 2022 год, поэтому делать выводы о краткосрочных и среднесрочных тенденциях сложно из-за годовых колебаний климата.

В настоящее время КОС удаляет ок. 50% загрязнения в поступающих сточных водах, однако резервуар УРЕ также существенно улучшает качество воды, предположительно за счет гравитационного отстаивания (и очистки с помощью бактерий, простейших, беспозвоночных и ультрафиолетового излучения солнца). Тем не менее, сточные воды из резервуара не имеют достаточного качества и вызывают неприятный запах и другие неудобства, например, в зонах отдыха вокруг реки Илек ниже по течению. Весенний сток загрязняет ручей между УРЕ и рекой Илек, а также берега реки Илек и размывает ручей, вынося эродированные наносы в пойму реки Илек. После сброса сточных вод из УРЕ в реку Илек (после 5 мая, когда сброс сточных вод прекращается), вода из Актюбинского водохранилища вверх по течению сбрасывается на 3 дня для очистки берегов реки. Однако это неэффективно, и неприятный запах исходит от берегов ручья в течение нескольких месяцев после выпуска воды из УРЕ, вызывая неудобства в прилегающих районах. Опрошенные жители жилого массива Курайлы, расположенного в 1 км к северу от ручья, жалуются на этот источник запаха, а также на остатки на берегах реки.

Продолжение использования УРЕ может рассматриваться как важное условие, если очищенные стоки с предлагаемой КОС будут использоваться для орошения. Недавно сточные воды не использовались для орошения (отчасти из-за низкого качества воды), однако следует и далее поощрять и способствовать максимальному повторному использованию воды (как это отражено в ПЭСУ). В отсутствие УРЕ весьма маловероятно, что очищенные сточные воды будут использоваться для орошения в промышленных масштабах. В настоящее время одна из местных компаний восстанавливает забор речной воды в нескольких метрах ниже по течению от входа сбросного канала УРЕ в реку Илек, чтобы направить воду обратно через автомагистраль для радиального орошения своих полей. Использование самотечного орошения непосредственно из УРЭ было бы для них гораздо более экономичным вариантом.

В настоящее время УРЕ участвует в удалении загрязняющих веществ из плохо очищенных сточных вод КОС перед сбросом в реку Илек. Ожидается, что с улучшением очистки сточных вод до стандартов ЕС и (в большей степени) национальных стандартов абсолютная необходимость в УРЕ значительно снизится. Однако национальные стандарты на сточные воды чрезвычайно (и несколько нереалистично) строги. Поэтому УРЕ все еще может рассматриваться как полезная мера для соблюдения этих жестких стандартов. Кроме того, она позволяет сбрасывать очищенные стоки в реку Илек в период наибольшего стока реки, а значит, с максимальным разбавлением (согласно действующему соглашению с соответствующими органами). Непрерывный прямой сброс в реку означает сброс в периоды очень низкого стока (в том числе зимой, когда сток незначителен и река покрыта льдом), следовательно, с меньшим разбавлением.

Качество воды в УРЕ

Лаборатория ASEG проводит ежемесячный мониторинг расхода воды из резервуара УРЕ в соответствии с действующими ПДК, за исключением апреля, когда происходит опорожнение пруда в выпускной канал и в сторону реки Илек. Среднегодовые уровни качества воды в УРЕ в 2020-2022 гг. приведены в таблице ниже.

Таблица 6.11: Среднегодовое качество воды в резервуаре УРЕ. Значения красного цвета указывают на превышение уровней ПДК. (Источник данных: ASEG)

		Среднегодовое значение (мг/л)		
		2020	2021	2022
	ПДК (мг/л)			
BOD5 - БПК5	4.55	34.2	33.5	36.9
COD - ХПК	27.38	99.9	77.9	99.9
pH		7.5	7.5	7.7
Anionic surfactants - АПАВ	0.46	0.4	0.5	0.6
Sulphates - Сульфаты	303.3	191.0	363.9	194.4
Chlorides - Хлориды	306.6	327.8	317.0	319.3
Iron - Железо	0.183	0.2	0.2	0.3
Petroleum products - Неф.продукты	0.183	0.1	0.1	0.2

		Среднегодовое значение (мг/л)		
	ПДК (мг/л)	2020	2021	2022
Suspended Solids – взвешенные вещества	20.7	124.5	65.8	91.5
Chromium - Хром (VI)	0.011			
Copper - Медь	0.004	0.0	0.0	0.0
Zinc - Цинк	2.75	0.0	0.0	0.0
Nitrate nitrogen – Нитратный азот	24.91	2.0	0.1	0.3
Nitrite nitrogen – Нитритный азот	0.044	0.8	0.0	0.1
Ammonium nitrogen - Аммонийный азот	2	16.2	27.5	27.8
Dry residue		1,085.7	1,000.0	1,210.0
Boron - Бор	0.017	0.4	0.4	0.3
Phosphorus - Фосфор	2.96	7.0	6.1	5.4

Ежемесячные уровни качества воды в УРЕ, измеренные в 2020–2022 годах, показаны на следующих графиках в сравнении с действующими ПДК.

Как видно, качество воды в УРЕ не соответствует действующим нормативам (ПДК), в частности по уровням БПК₅ и ХПК, взвешенным веществам, а также по аммонийному азоту, бору и фосфору.



Рис. 6.27: Графики, показывающие ежемесячные измерения в резервуаре УРЕ в зависимости от ПДК (красный пунктир) по параметрам: БПК5, Железо, pH, Нефтепродукты, ХПК, Взвешенные вещества, Сульфаты.



Рис. 6.28: Графики, показывающие ежемесячные измерения в резервуаре УРЕ в зависимости от ПДК (красный пунктир) для параметров: Хлор, Медь, Цинк, Нитратный азот, Нитритный азот, Аммонийный азот, Бор, Фосфор.

Качество донных отложений в УРЕ

В рамках данного исследования ОВОСС в мае 2023 года в УРЕ в 4 точках были отобраны пробы донных отложений, которые были проанализированы на содержание питательных веществ и общего содержания металлов путем кислотной экстракции, что указывает на накопление загрязняющих веществ в отложениях от сточных вод.



Рис. 6.29: Места отбора проб донных отложений в резервуаре-накопителе УРЕ в мае 2023 г.

Результаты анализа проб отложений, как показано в следующей таблице, показывают, что большинство концентраций тяжелых металлов находятся в рамках предельных значений для концентраций тяжелых металлов в почве согласно директиве ЕС об осадке, тогда как некоторые пробы превышают эталонные значения ЕС, особенно по кадмию.

Таблица 6.12: Результаты анализа донных отложений УРЕ, проведенного в мае 2023 года, на содержание питательных веществ и тяжелых металлов, а также для справки – предельные значения концентраций тяжелых металлов в почве в соответствии с директивой ЕС об осадке.

Значения параметров в мг/кг	Точка отбора проб				Предельные значения концентрации тяжелых металлов в почве* мг/кг сухого вещества
	1	2	3	4	
Глубина, см	200	250	150	170	
pH	7.46	7.66	7.45	7.56	
P	0.015	0.008	0.025	0.011	
N	42.6	45.4	48.3	43.7	
Cd	3.4	2.3	6.9	3.8	1 - 3
Cu	65.1	17.8	44.2	51.0	50 - 140
Ni	92.6	43.3	51.4	46.4	30 - 75
Pb	3.3	16.7	30.1	3.0	50 - 300
Zn	164.3	28.8	128.3	147.4	150 - 300
Hg	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	1 - 1.5
Cr	3.1	6.0	4.6	4.3	—

* Директива ЕС об осадке: [EUR-Lex - 01986L0278-20090420 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

Река Илек

Город Актюбе расположен на высоте 220 м над уровнем моря, в месте слияния рек Илек и Каргала. Как указано выше, очищенная вода с КОС сбрасывается через резервуар УРЕ в реку Илек. По данным Берденова (2016)¹⁶, река Илек является наиболее загрязненным водоемом в Урало-Каспийском бассейне (особенно из-за Cr^{+6} , БПК и бора) и является трансграничной с Россией. Характеристики реки Илек с точки зрения динамики стока и качества воды описаны ниже.

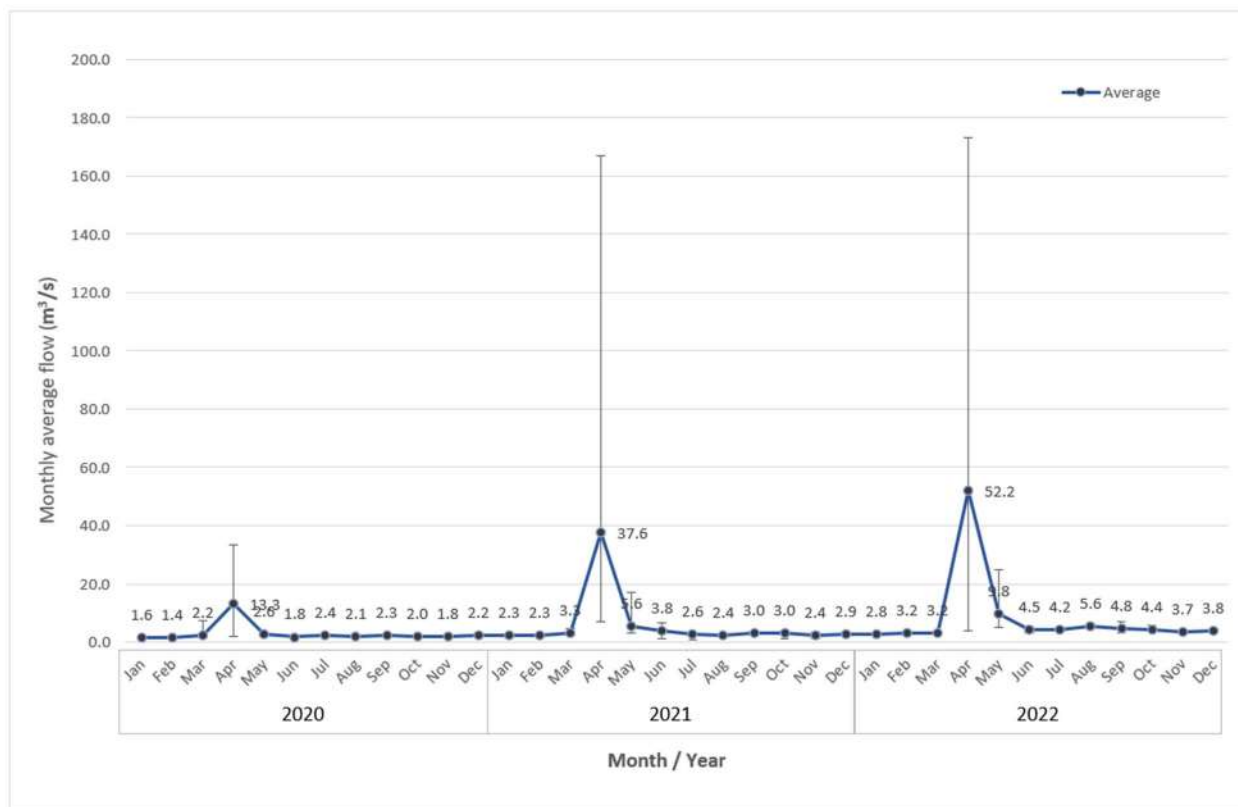


Рис. 6.30: Синяя линия показывает среднемесячный расход реки Илек в m^3/s на основе данных о суточных расходах. Полосы вверх-вниз показывают дневные максимальные и минимальные значения расхода в течение каждого месяца (Источник данных: Казгидромет).

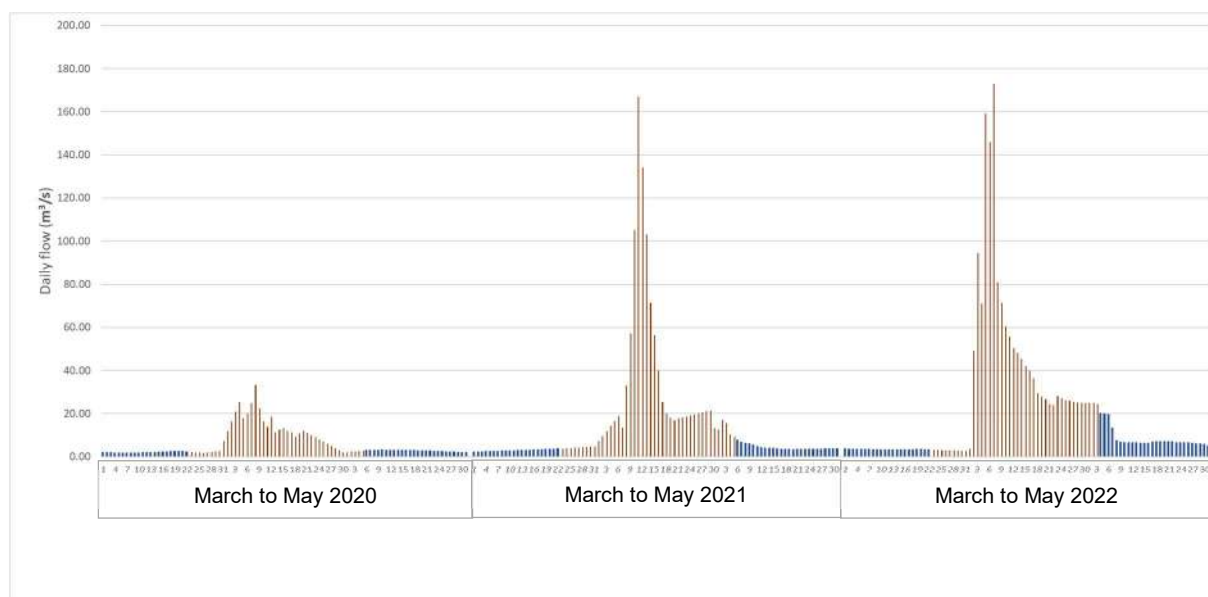


Рис. 6.31 Показаны изменения суточного стока реки Илек (в m^3/s) за период с марта по май в 2020-2021 —годах соответственно. Штрихи коричневого цвета обозначают период (23.3-5-5), когда возможен

¹⁶ сброс воды из УРЕ в реку Илек. Источник данных: Казгидромет

валоризации. Пример бассейна реки Илек». Геожурнал туризма и геосайтов. год IX, № 2, том 18, ноябрь 2016, с. 187-195.

Уровень воды и годовая динамика стока

Данные о расходе воды в реке Илек получены от РГП «Казгидромет» Актыбинской области, которые осуществляют ежедневный мониторинг и учет расхода воды. На Рис. 6.30 показаны характеристики стока реки Илек на основе данных по «Ирекской ГЭС 19195 Актобе», отражающих период в 36 месяцев, с января 2020 года по декабрь 2022 года.

Данные о речном стоке указывают на типичный низкий расход в течение большинства месяцев в году, со среднемесячными значениями в пределах от 0.8 м³/с и обычно в диапазоне 3-5 м³/с, но с очень значительными пиками стока в апреле и мае каждого года. Средние дебиты в апреле колеблются от 13.3 до 52.2 м³/с, а дневные пики достигают примерно 170 м³/с в апреле 2021 и 2022 гг. соответственно.

Пики расходов реки Илек предположительно в значительной степени связаны с весенним таянием снега, так как приток из УРЕ может быть эквивалентен только 1/10 стока реки Илек.

На Рис. 6.31 показан суточный расход в м³/с в период с марта по май за период с 2020 по 2022 год, а также период, в течение которого вода может выпускаться из резервуара УРЕ. Обычно вода может быть сброшена из резервуара УРЕ в период с 23 марта по 5 мая или со дня, когда речной сток достигает не менее 20 м³/с. Как упоминалось ранее, в этот период сток из УРЕ допускается равным 1/10 стока реки Илек (т.е. 2 м³/сек при расходе реки 20 м³/сек). Оператор резервуара измеряет уровень воды на выходе из канала известного сечения, чтобы убедиться, что затвор УРЕ открыт правильно.

Качество воды в реке Илек

Река Илек относится к 1-му классу по Единой системе классификации качества вод водных объектов №151 от 9.11.2016 г. (т.е. самая чистая с наиболее строгим ПДК загрязняющих веществ в сбросах).

ASEG проводит мониторинг качества воды в реке Илек 5-9 раз в году, с середины-конца марта, каждые 7 дней в апреле и до середины мая, в период сброса воды из УРЕ в реку Илек. Мониторинг проводится совместно с Санитарным управлением и Департаментом экологии.

Первая точка отбора проб из резервуара находится в 500 м выше по течению от места сброса в реку Илек Т-1, а вторая точка – в 500 м ниже по течению в реку Илек Т-3, пробы отбираются один раз в неделю во время сброса, берется разовая проба. Контролируемые параметры загрязняющих веществ такие же, как и для УРЕ.

ASEG сообщает об отсутствии проблем, наблюдаемых за последние 3 года, таких как случаи гибели рыбы, и об отсутствии случайных сбросов неочищенных сточных вод в реку Илек, например, во время ливней.

Сводка средних результатов выше и ниже точки сброса в реку Илек за период с 2020 по 2022 год соответственно представлена в Таблица 6.13.

Таблица 6.13: Среднегодовое качество воды реки Илек 500 м выше и ниже точки сброса с КОС и максимально допустимые значения для рыбосодержащих водоемов (мг/л). (Источник данных: ASEG)

	2020		2021		2022		Допустимый (ПДК)
	выше	ниже	выше	ниже	выше	ниже	
BOD5 - БПК ₅	2.052	4.95	2.416	3.06	4.248	5.56	3
COD – ХПК	8.550	14.82	14.016	15.20	19.930	22.04	15
pH	7.300	7.52	7.140	7.20	6.713	6.76	6.5
Anionic surfactants – АПАВ	0.025	0.05	0.016	0.02	0.002	0.02	0.1
Sulphates - Сульфаты	205.817	188.73	155.380	140.38	113.313	102.33	200
Chlorides - Хлориды	98.183	132.23	82.300	84.98	55.563	67.41	300
Iron – Железо	0.117	0.12	0.348	0.36	0.341	0.40	0.2
Petroleum products - Нефтепродукты	0.025	0.02	0.045	0.04	0.022	0.02	0.05
Suspended Solids - Взвешенные в-ва	13.667	40.20	20.920	24.32	48.400	51.04	Background
Chromium - Хром (VI)	0.036	0.04	0.095	0.10	0.037	0.03	0.02

	2020		2021		2022		Допустимый (ПДК)
	выше	ниже	выше	ниже	выше	ниже	
Copper - Медь	0.001	0.00	0.003	0.00	0.002	0.00	0.05
Zinc - Цинк	0.002	0.00	0.003	0.00	0.003	0.00	0.3
Nitrate nitrogen - нитратный азот	0.692	0.63	0.916	0.99	0.618	0.54	40
Nitrite nitrogen - нитритный азот	0.020	0.02	0.019	0.02	0.021	0.02	0.1
Ammonium nitro- gen - аммонийный азот	0.021	2.86	0.003	0.38	0.245	0.95	+0.25
Boron - Бор	0.262	0.20	0.132	0.12	0.081	0.08	0.5
Phosphorus - Фосфор	0.024	0.86	0.067	0.26	0.095	0.42	0.1

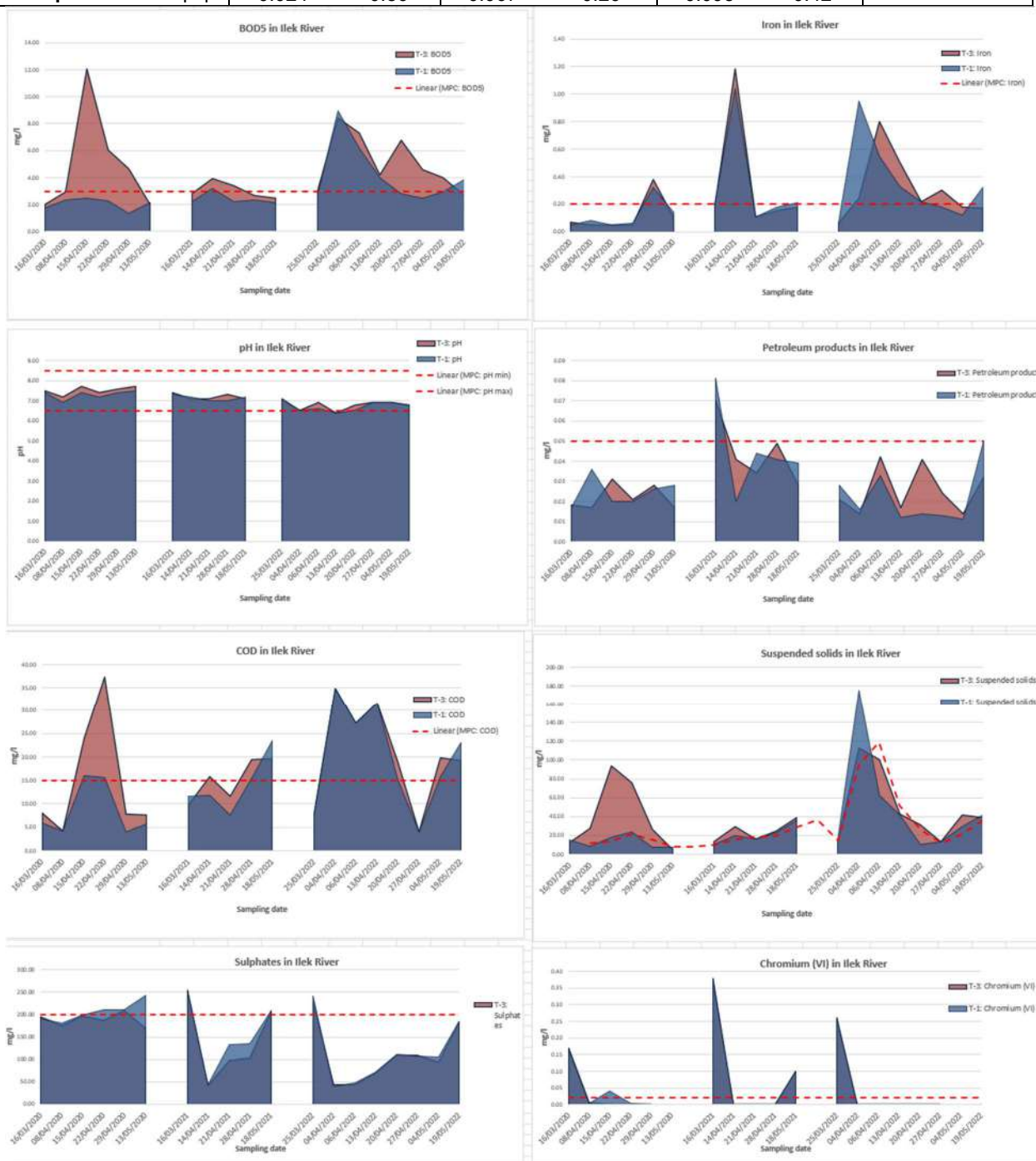


Рис. 6.32: Графики, показывающие замеры в резервуаре УРЕ в зависимости от ПДК (красный пунктир) в 2020-2022 гг. по параметрам: БПК₅, Железо, pH, Нефтепродукты, ХПК, Взвешенные вещества, Сульфаты, Хром (VI). Синяя область отражает T-1 (выше сброса из УРЕ) и красная T-3 (ниже сброса из УРЕ).

Вышеуказанные данные представлены на следующих за ними графиках относительно применимых ПДК, сравнивающих качество воды выше точки сброса (Т-1, синий цвет) с качеством воды ниже точки сброса (Т-3, красный цвет). Там, где красный цвет выше синего, наблюдается негативное воздействие на качество воды из-за сброса сточных вод КОС из резервуара УРЕ

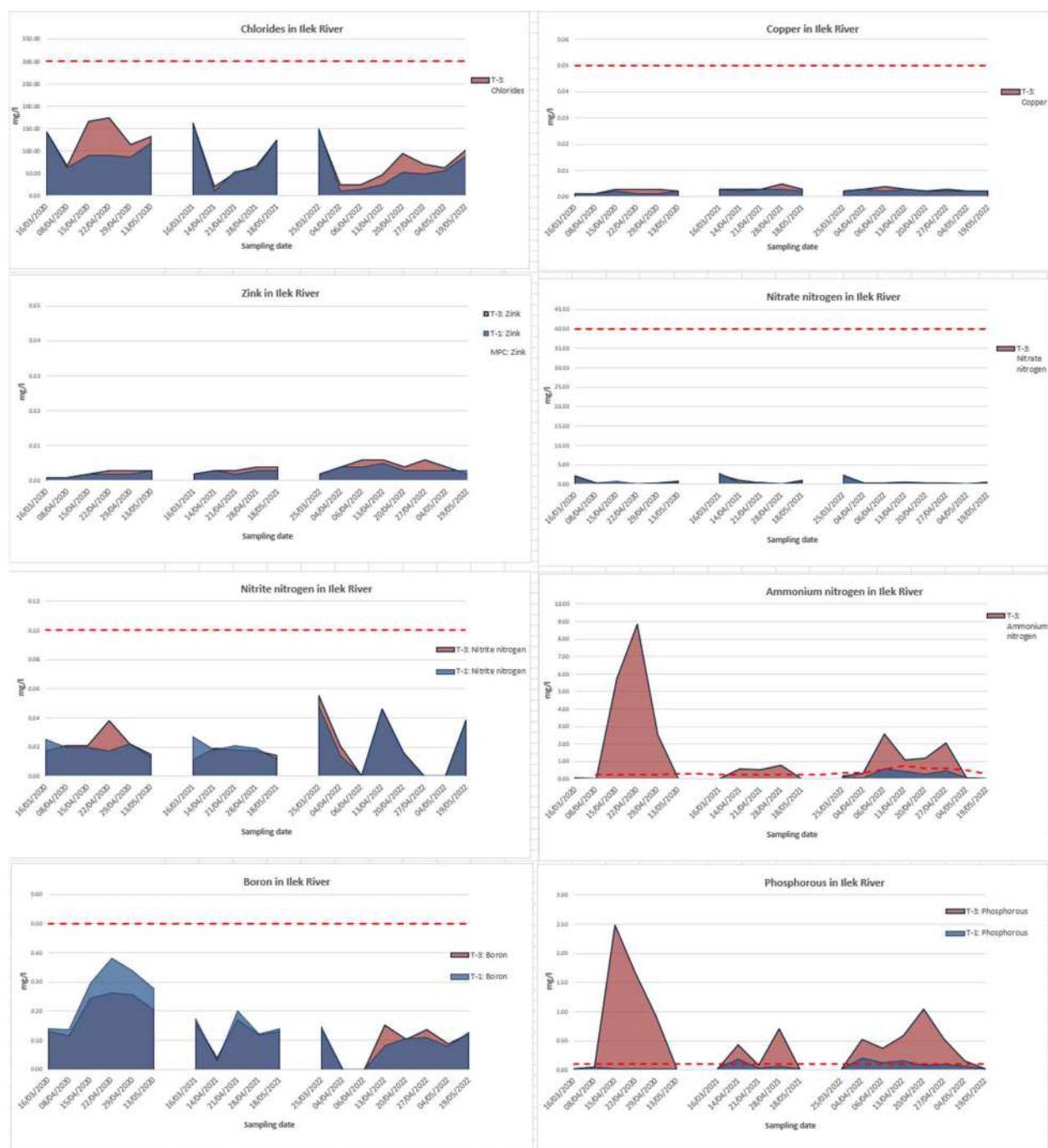


Рис. 6.33: Графики измерений в резервуаре УРЕ в сравнении с ПДК (красный пунктир) в 2020-2022 гг. по параметрам: хлор, медь, цинк, азот нитратный, азот нитритный, азот аммонийный, бор, фосфор. Синяя область отражает Т-1 (выше сброса из УРЕ) и красная Т-3 (ниже сброса из УРЕ).

В соответствии с качеством воды в УРЕ, сброс, по-видимому, способствует снижению качества реки в отношении БПК₅, аммонийного азота и фосфора во все годы, а также ХПК и взвешенных веществ в 2020 г. (хотя ВВ также могут быть вызваны эрозией берега сливного канала).

Качество осадка на иловых прудах действующего КОС и площадке УРЕ

Необработанный осадок с КОС перекачивается в 56 иловых прудов к северу от КОС, где он высушивается на солнце. В летние месяцы этот высушенный осадок затем вывозится на площадку УРЕ для длительного хранения.

Пробы ила были собраны в рамках настоящего процесса ОВОСС и проанализированы на содержание основных питательных веществ, а также тяжелых металлов, что свидетельствует о наличии загрязняющих веществ в поступающих сточных водах и возможности повторного использования ила в качестве удобрения, например, в сельском хозяйстве.

Пробы ила отбирались как на существующих иловых прудах (Рис. 6.34), так и в зоне долговременного хранения ила рядом с резервуаром УРЕ (Рис. 6.35).



Рис. 6.34: Площадь существующих иловых прудов, где были взяты пробы осадка (голубой контур).



Рис. 6.35: Точки отбора проб осадка (желтые точки) в пределах площадки долговременного хранения осадка к северу от резервуара УРЕ.

Результаты анализа осадка представлены в следующей таблице и сравниваются с Директивой ЕС об иловом осадке ([EU Sludge directive](#)) «Предельные значения концентрации тяжелых металлов в осадке для использования в сельском хозяйстве». Результаты показывают, что содержание тяжелых металлов в осадке низкое и находится в рамках предельных значений ЕС. Следовательно, исходя из этого, осадок пригоден для использования в сельском хозяйстве.

Таблица 6.14: Результаты анализа осадка в существующих иловых прудах рядом с КОС и на площадке УРЕ для хранения осадка по сравнению с предельными значениями содержания тяжелых металлов для осадка, используемого в сельском хозяйстве, согласно директиве ЕС об осадке.

Значения параметров в мг/кг	Точка отбора проб														Предельные значения концентраций тяжелых металлов в иле для использования в сельском хозяйстве мг/кг сухого вещества	
	КОС Иловые площадки			Иловые отвалы УР9 в 2015-2021 гг.										2022		
	северная линия	средняя линия	южная линия	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
Образец	северная линия	средняя линия	южная линия	1-5	2-3	3-5	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Точки отбора	Комбинированный	верхний	средний	нижний												
Глубина пробы см	0-30	0-31	0-32	30-60	50-80	80-110	110-130	30-50	80-110	50-80	80-110	30-50	50-80	50-80	30-50	
pH	7.1	7.0	7.2	6.2	6.3	6.1	6.9	6.5	6.8	6.7	6.7	6.6	6.9	6.6	6.6	
pH	0.01	0.10	0.12	0.13	0.10	0.10	0.08	0.09	0.04	0.07	0.04	0.05	0.03	0.16	0.15	
N	38	37	42	30	32	30	32	35	37	34	34	37	36	34	35	
Cd	1	0	4	4	4	3	28	3	4	4	3	4	8	3	3	
Cu	0	0	135	75	66	65	87	92	98	88	119	132	304	87	73	
Ni	4	9	39	28	25	32	56	52	51	44	90	89	163	33	33	
Pb	3	1	54	3	8	18	26	20	22	17	23	30	88	15	12	
Zn	1	1	619	385	357	439	542	615	584	487	783	759	1,416	449	430	
Hg	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	
Cr	6	7	3	3	4	3	3	3	6	4	4	4	5	3	4	

Воздействие изменения климата на водные ресурсы

По прогнозам, изменение климата повлияет на водные ресурсы Казахстана, усугубляя существующую нехватку воды и увеличивая нагрузку на сельскохозяйственную деятельность.

Бассейны в некоторых частях страны уже испытывают значительную нехватку воды, и большая часть пахотных земель Казахстана подвержена засухе. Сценарий А2, рассмотренный в главе 6.1.5, предполагает, что объем других рек по всей стране уменьшится на 7-10.3%. Прогнозируется, что изменение климата значительно повлияет на водные ресурсы Казахстана, а климат в сельскохозяйственных регионах станет более засушливым. Сельское хозяйство является одним из ключевых элементов экономики Казахстана, и в целом, по прогнозам, урожайность сельскохозяйственных культур в Центральной Азии снизится на 30% к 2050 году¹⁷. Потребность в воде также увеличится за счет роста населения Казахстана, которое, по прогнозам, достигнет 24 миллионов человек в 2050 году, кроме того, за счет потребностей промышленности, а также со стороны соседних стран.

Повышение температуры может привести к более частым засухам и усугубить нехватку воды. Следовательно, повторное использование очищенных сточных вод в сельскохозяйственных целях дает очевидную возможность повысить устойчивость к изменению климата.

В Профиле страновых рисков для Казахстана ([Country Risk Profile for Kazakhstan](#)) подготовленном РЭЦЦА (март 2022 г.), отмечается, что с 1960 г. в Казахстане наблюдается значительное потепление и что «за период 2000-2016 гг. произошло четыре засухи по всей стране, что привело к широкомасштабным потерям в сельском хозяйстве» (РЭЦЦА, стр. 33). В отчете также резюмируется, что в Казахстане «риск наводнений гораздо более выражен, чем риск землетрясений с проливными дождями и таянием снега, которые исторически причиняли значительный ущерб» (РЭЦЦА, стр. 8).

С точки зрения **риска наводнения** площадка предлагаемого КОС не расположена близко к рекам или другим значительным поверхностным водам, а располагается на относительно плоской территории, поблизости нет риска оползней. АСЕГ сообщила, что существующее КОС ни разу не были затоплены. Как обсуждалось в главе 6.1.5, в прогнозах по изменению климата, местоположение WWTP считается слабо чувствительным в отношении риска наводнений, поскольку ожидается, что экстремальные события не будут происходить чаще - и поскольку многие из наводнений, происходящих в стране, являются речными наводнениями. Таким образом, риск наводнения на предлагаемой площадке КОС считается низким. Тем не менее, важно, чтобы на участке применялось эффективное управление ливневыми стоками и благоустройство территории для отвода воды от ключевой инфраструктуры КОС, хотя это может рассматриваться как регулярная защита от наводнений, а оценка размеров может быть основана на исторических данных об осадках и событиях. Глава 8.1.3 в разделе оценки воздействия включает предлагаемые размеры инфраструктуры управления ливневыми водами.

Кроме того, в случае более частых экстремальных осадков или явлений таяния снега возникнет повышенный риск перегрузки ливневыми водами канализационной системы и очистных сооружений, что потребует эффективных мер реагирования на чрезвычайные ситуации для устранения таких явлений (см. раздел «Оценка воздействия» ниже и ПЭСУ).

¹⁷ Всемирная организация здравоохранения

Текущее использование очищенных сточных вод и ила в сельском хозяйстве

Очищенные сточные воды с КОС в настоящее время не используются для целей сельскохозяйственного орошения, а текущее качество сточных вод не соответствует минимальным требованиям Директивы ЕС по повторному использованию воды. Тем не менее, вода из резервуара УРЕ использовалась для орошения в прошлом, и есть явные возможности для повторного использования сточных вод из новых очистных сооружений.

Кажется, есть возможность для местного сельскохозяйственного повторного использования сточных вод на расстоянии около 0-9 км к северо-востоку от КОС. Рекомендуется, чтобы АСЕГ продолжила изучение возможности повторного использования сточных вод для сельскохозяйственного орошения (и/или других промышленных целей) вблизи КОС в диалоге с соответствующими органами власти, фермерами и отраслевыми ассоциациями. Однако вода, используемая для выращивания сельскохозяйственных культур, требует регулярных проверок на предмет того, чтобы концентрация патогенов не превышала соответствующих стандартов ЕС.

Аналогичным образом, в настоящее время повторное использование осадка Актюбинской КОС в сельскохозяйственных целях не осуществляется. Тем не менее, существуют возможности для повторного использования осадка в сельском хозяйстве на расстоянии около 0-5 км к северо-востоку от КОС двумя (2) основными фермерскими хозяйствами: Темир Тулпар Батыс и Анди. Как показывает вышеописанное исследование содержания тяжелых металлов в историческом осадке, его уровни низкие и соответствуют предельным значениям Директивы ЕС по осадку сточных вод, и поэтому осадок кажется пригодным для использования в сельском хозяйстве. Это также указывает на то, что будущие потоки осадка, образующегося в процессе AD, скорее всего, будут иметь низкую концентрацию тяжелых металлов, хотя перед повторным использованием очищенного осадка в соответствии с Директивой ЕС по осадку сточных вод необходимо провести мониторинг.

В Казахстане разрешено повторное использование осадка в сельскохозяйственных целях, хотя в Казахстане нет политики утилизации осадка. Однако требования по обращению с отходами и их утилизации приведены в Экологическом кодексе. Осадок относится к категории неопасных отходов и может быть использован в сельском хозяйстве или садоводстве при условии соблюдения максимально допустимой концентрации загрязняющих и патогенных микроорганизмов в почве. Компостирование осадка также считается средством удаления патогенов, но применяется редко.

Заключение о чувствительности объекта воздействия – поверхностные и подземные воды

Основные реципиенты поверхностных и подземных вод, которые потенциально могут быть затронуты проектом, и их чувствительность можно резюмировать следующим образом:

- **Источники поверхностных и подземных вод на площадке КОС и вокруг нее:** вокруг площадки КОС нет значительных поверхностных водных объектов, а грунтовые воды находятся на глубине не менее 4 метров и не влияют на территорию КОС. О прямом использовании подземных вод на участке или в его окрестностях неизвестно. Следовательно, чувствительность считается **низкой**.
- **Пруд-накопитель УРЕ очищенных сточных вод:** искусственно созданное водохранилище с плотиной использовалось для выдерживания очищенных сточных вод перед сбросом в реку Илек, а в прошлом для орошения сельского хозяйства. В настоящее время качество воды в пруду плохое, с запахом, что отражает плохое качество сточных вод, сбрасываемых в него с КОС. Однако есть некоторые опасения по поводу целостности плотины в случае использования его на полную мощность из-за просачивания воды в тело плотины с риском разрушения плотины. Предлагаемый проект предполагает дальнейшее использование пруда-накопителя, и его значение, вероятно, возрастет, если сточные воды будут использоваться для орошения, что рекомендуется. Следовательно, возможность использовать его на полную мощность была бы идеальной. Чувствительность водохранилища и плотины к дальнейшему использованию считается **от средней до высокой**.
- **Река Илек:** река является конечным принимающим водным объектом очищенных сточных вод с КОС. Она имеет низкий расход воды и, следовательно, имеет ограниченную способность разбавлять большое количество загрязненной воды, а вода из УРЕ сбрасывается в него только тогда, когда речной сток достигает своего максимума. При этом река уже подвергается различным антропогенным воздействиям в виде забора и сброса воды вверх и вниз по течению. Однако по Единой системе классификации качества вод водных объектов она отнесена к 1-му классу. Следовательно, в целом чувствительность реки к дальнейшему использованию для сброса сточных вод считается **от средней до высокой**.

PM-2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)										
Мелкие частицы PM -10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	36		25.2		39.8		0		0	
Диоксид серы ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	14	3.7	19.6	3	17.7	3.6	7.3	3.6	4.6	3.2
Моноксид углерода (mg/m^3)	0.316	4.286	0.904	1.433	0.087	0.42	0.21	0.742	0.068	0.413
Диоксид азота ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	36	22.7	31	26.7	31.6	37.3	21.8	31.7	22.6	28.1
Оксид азота ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2		2.9		0.6		8.6	36.3	30.2	30.9
Сероводород ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1	0.8	1.7	0.8	0.9	0.4	2.4	0.6	1.4	0.1

Концентрации загрязнения, представленные для районных станций 2 и 4, были сопоставлены со стандартами качества воздуха ВОЗ¹⁸ и ЕС¹⁹. Кроме того, значения также сравниваются с предельно допустимыми концентрациями (ПДК) Казахского гигиенического норматива атмосферного воздуха городских и сельских населенных пунктов и территорий промышленных организаций № 29011 от 02.08.2022. Следующие две таблицы суммируют соответствующие стандарты качества воздуха.

Таблица 6.16: Уровни стандартов качества атмосферного воздуха ВОЗ и ЕС

Загрязняющее вещество	Время/период усреднения	Стандарт ВОЗ	Стандарт ЕС
Мелкие частицы (PM2.5)	годовой	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 - часа	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
Мелкие частицы (PM10)	годовой	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 - часа	45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Диоксид азота (NO ₂)	годовой	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 - часа	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
Диоксид серы (SO ₂)	24 - часа	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Моноксид углерода (CO)	24 - часа	4 mg/m^3	10 mg/m^3 (максимальный суточный 8 часов в среднем)

Таблица 6.17: Казахские гигиенические нормативы атмосферного воздуха в городских и сельских населенных пунктах и на территориях промышленных организаций

Загрязняющее вещество	Предельно допустимые концентрации (ПДК)	
	Максимальная разовая	Среднесуточная
Мелкие частицы (PM2.5)	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Мелкие частицы (PM10)	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Диоксид азота (NO ₂)	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Диоксид серы (SO ₂)	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Моноксид (CO)	5 mg/m^3	3 mg/m^3

Источник: Утверждение Гигиенических нормативов атмосферного воздуха городских и сельских населенных пунктов и территорий промышленных организаций № 29011 от 02.08.2022

Следует отметить, что данные станций №2 и №4 являются среднегодовыми, в то время как некоторые стандартные значения ЕС приведены только как средние за 24 часа. Помимо этого, ограничения, для станций мониторинга №2 и №4 можно наблюдать следующее при сравнении со стандартами качества воздуха ВОЗ и ЕС:

- Мелкие частицы (PM10): Все среднегодовые значения для станций 2 и 4 ниже годовых ограничений ВОЗ и ЕС.
- Диоксид азота (NO₂): Все среднегодовые значения для станций 2 и 4 превышают годовые пределы ВОЗ и ниже пределов ЕС.

¹⁸ <https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228>

¹⁹ https://environment.ec.europa.eu/topics/air/air-quality/eu-air-quality-standards_en

- Моноксид углерода: только среднее значение на станции 4 в 2018 году превышает дневной лимит ВОЗ. Все остальные средние значения ниже пределов ВОЗ и ЕС.
- Диоксид серы (SO₂): Все среднегодовые значения ниже дневных лимитов ВОЗ и ЕС.

Что касается ПДК, установленным Гигиеническими нормативами атмосферного воздуха городских и сельских населенных пунктов и территорий промышленных организаций № 29011 от 2.08.2022, превышение зафиксировано только на станции 4 по среднему значению монооксида углерода за 2018 год.

По большинству загрязнителей за период 2018-2022 гг. на станциях 2 и 4 не наблюдается четкой тенденции к снижению или увеличению содержания загрязняющих веществ. Однако по монооксиду углерода заметно снижение на станции 4. Точно так же среднее значение диоксида серы на станции 2 также снижается.

Некоторые средние значения загрязнения могут существенно различаться по годам, как, например, для монооксида углерода, где на станции 4 среднегодовое значение снизилось с 4.2857 мг/м³ в 2018 году до 1.4329 мг/м³ в 2019 году.

В целом можно сказать, что большинство среднегодовых значений на станциях 2 и 4 за период 2018-2022 гг. ниже трех рассмотренных нормативов.

Качество атмосферного воздуха на площадке Актюбинского КОС

ASEG нанимает компанию для проведения отбора проб (однократного отбора проб) качества воздуха на своих объектах два раза в год. Обследование проводится в соответствии с национальным стандартом СТ РК 2.302-2014. Выполняется по нормативной документации ГОСТ 17.2.6.02-85 с использованием газоанализатора ГАНК-4 и метеометра МЭС-200А на границе условной санитарно-защитной зоны своих площадок.

Последние пробы проводились в марте 2022 г., сентябре 2021 г., декабре 2021 г. и 2022 г. На основных объектах, таких как КОС, ВОС, производственная база, село Каргалинское, Заречный, Нокино проводятся замеры на содержание оксида углерода, диоксида азота, диоксида серы. На площадке КОС также производятся замеры на сероводород и хлор.

При отборе проб в 2022 г. погода была солнечная, атмосферное давление 750 мм рт.ст., температура воздуха сухого -12, влажность 70, ветер восточный, скорость ветра 2 м/с. Результаты приведены в Таблица 6.18.

Таблица 6.18: Результаты мониторинга качества воздуха ASEG за 2022 г. на площадке КОС (Источник: Протокол отбора проб атмосферного воздуха и обследования селитебных территорий №14114 от 28.12.2022)

	Результаты на площадке КОС, котельная	ПДК мг/м ³
Оксид углерода мг/м ³	0.15	5.0
Двуокись азота мг/м ³	0.020	0.2
Диоксид серы мг/м ³	0.025	0.5
Сероводород		0.008
Хлор		0.1

При отборе проб воздуха в 2021 г. атмосферное давление составило 749 мм рт.ст., температура сухого воздуха -6, влажность 65; направление ветра юго-восточное, скорость ветра 5 м/с, погода облачная. Результаты приведены ниже.

Таблица 6.19: Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха ASEG за 2021 г. на действующей площадке КОС (Источник: Протокол испытаний №472-526 атмосферного воздуха населенных пунктов от 13.12.2021 г.)

	Результаты на площадке КОС	ПДК рабочей зоны мг/м ³
Оксид углерода мг/м ³	0.21	5.0

	Результаты на площадке КОС	ПДК рабочей зоны mg/m3
Двуокись азота mg/m3	0.0022	0.2
Диоксид серы mg/m3	Не обнаружено	0.5

В 2020 году на территории КОС был проведен однократный отбор проб сероводорода. При отборе проб температура была -25°C, влажность 70%, давление 759 мм рт.ст. (Таблица 6.20)

Таблица 6.20: Результаты мониторинга содержания сероводорода на территории КОС в 2020 г. (Источник: Протокол испытаний № 238 атмосферного воздуха населенных пунктов, санитарной зоны, населенной территории от 22.12.2020 г.).

Наименование показателя, единица измерения	ПДК рабочей зоны mg/m3	Фактические данные, mg/m3	
		С наветренной стороны	С подветренной стороны
Сероводород (H ₂ S)	0.008	0.00123	0.00138

Определенные выше значения 0.00123 и 0.00138 мг/м³ H₂S с 2020 года приблизительно равны 0.001 PPM²⁰. Эти разовыми измерения, проводимыми зимой (и не летом, когда опорожняются отстойники), и поэтому их недостаточно для того, чтобы сделать выводы о ситуации с запахами. Тем не менее, можно отметить, что человеческий нос имеет чувствительность к запаху (самое низкое обнаружение) на уровне около 0.0006 ppm на H₂S. Это означает, что самое низкое значение прибора составляет 0.001/0.0006 = 17 раз выше уровня чувствительности. С другой стороны, если приборы обнаружат H₂S, обычно будет высокая концентрация запаха. Таким образом, разовое зимнее измерение 0,001 PPM указывает на высокую концентрацию запаха, которая, вероятно, будет хуже в летний период.

Ситуация с запахом, связанная с текущей работой КОС, более подробно рассматривается ниже.

Ситуация с запахом (качественный аспект)

Следующие источники запаха были выявлены как во время посещения участка в ходе проведения ОВОСС, так и по результатам проведенных обсуждений в фокус-группах:

- Иловые площадки, прилегающие к территории КОС и, в частности, при опорожнении / очистке и транспортировке на площадку хранения сухого ила рядом с резервуаром УРЕ.
- Сама станция очистки сточных вод с аэротенками, первичными и вторичными отстойниками.
- Резервуар УРЕ.
- Выпускной канал из резервуара УРЕ в реку Илек (используется в период с 20 марта по 5 мая каждого года).
- Затопленные берега выпускного канала вблизи реки Илек.
- Затопленные берега р. Илек вблизи выпускного канала УРЕ.

В апреле было проведено три фокус-группы с жителями, проживающими относительно недалеко от действующего КОС, т.е. в селах Курайлы и Георгиевка и на железнодорожном узле 39 / поселок Тюльпанный. Дополнительная информация о фокус-группах (ФГ) и их участниках представлена в разделе **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

Участники ОФГ из сел Курайлы и Георгиевка жаловались на то, что они подвергаются воздействию сильного запаха, особенно летом и в ветреную погоду. В эти периоды они не хотят открывать окна, а белье приходится сушить дома (имеется в виду внутри дома). Они упомянули, что запах от очистных сооружений оказывает негативное влияние на жителей в целом в селах, особенно на людей с респираторными заболеваниями и детей. Кроме того, некоторые жители двух сел купаются в реке Илек, в том числе дети, во время летних каникул и сообщают о запахах на берегах реки.

Жители названных сел и поселков определяют источниками запаха берега ручьев и реки Илек. Весенний сброс из УРЕ загрязняет ручей и берега реки, размывает ручей, вынося эродированные наносы в пойму р. Илек. После сброса сточных вод из резервуара УРЕ в реку Илек (после 5 мая, когда сброс сточных вод прекращен) вода из Актюбинского водохранилища вверх по течению сбрасывается

²⁰ Согласно: [PPM mg/m3 converter for gases | Teesing](#) с молекулярной массой M=34,08 г/моль.

три дня подряд для очистки берегов реки. Однако жалобы, высказанные в ходе обсуждений фокус-групп, указывают на то, что это неэффективно, и неприятный запах продолжает исходить от берегов ручья в течение нескольких месяцев после этого, вызывая неудобства в прилегающих районах. То же самое относится и к берегам реки Илек.

Жители района 39-й железнодорожной станции и поселка Тюльпанный также сообщают о постоянном сильном запахе по всему населенному пункту. Запах становится особенно сильным ночью и в ветреную погоду. Из-за сильного запаха окна остаются закрытыми, а белье приходится сушить в доме. Жители также стесняются приглашать гостей в свои дома. От запаха особенно страдают дети и люди с респираторными заболеваниями. Во время замера шума в ближайшем к КОС жилом доме, проведенном 25 и 26 апреля 2023 года, жители домов сообщили о стойком запахе сероводорода от КОС.

Во время визита компании Sweco руководитель КОС также упомянул о жалобах жителей на неприятный запах во время очистки иловых площадок.

На приведенной ниже карте показаны различные источники запаха, обведенные красным, и рецепторы запаха, обведенные желтым.

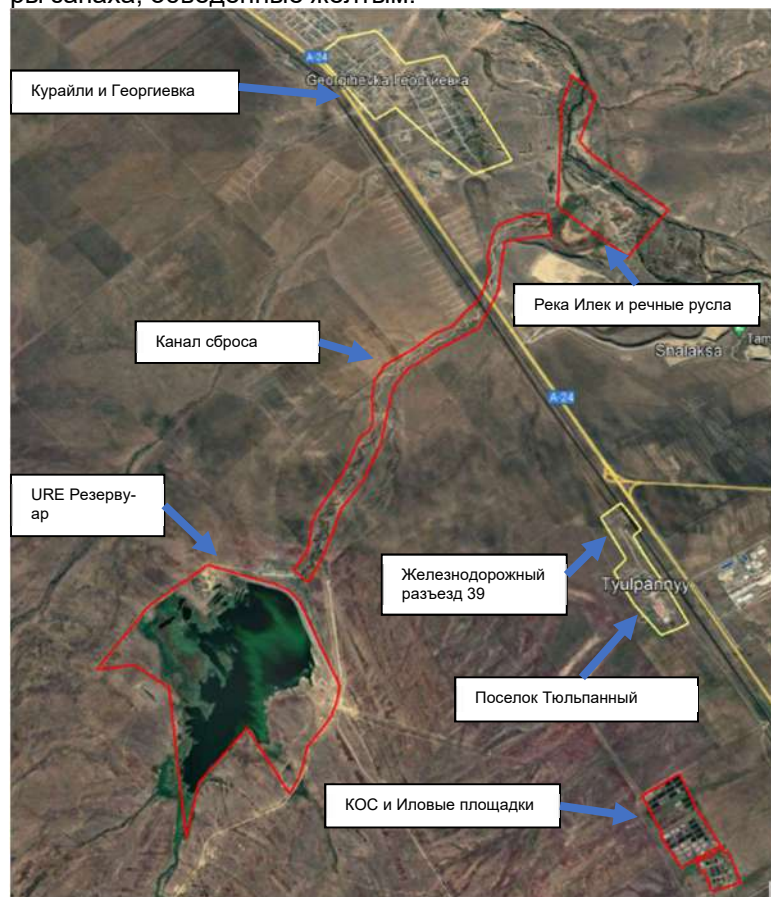


Рис. 6.37: Карта с основными источниками запаха от КОС и ее продуктов (сточные воды и осадок) (отмечены красным) и рецепторы, включая близлежащие населенные пункты (отмечены желтым).

Заключение о чувствительности объекта воздействия – качество атмосферного воздуха

Учитывая его удаленность от города и ближайших промышленных зон, общее качество атмосферного воздуха на КОС считается относительно хорошим, с проветриваемой местностью и способным выдерживать некоторые воздействия, следовательно, общая низкая чувствительность, за исключением запаха. Основным источником воздействия действующих КОС является запах. Это уже серьезная проблема и важный источник неудобств и снижения уровня жизни в населенных пунктах вблизи КОС, УРЕ, выпускному каналу и месту сброса в реку Илек. Следовательно, качество воздуха в отношении запаха считается высокочувствительным, с низкой способностью выдерживать дальнейшее негативное воздействие. Таким образом, **общая чувствительность к качеству воздуха считается средней.**

6.1.8 Уровни окружающего шума

КОС расположено в относительно удаленной промышленной зоне. Основным источником шума, связанного с работой КОС, являются насосы сточных вод и воздухоподогреватели, подающие воздух в аэротенки, которые все расположены внутри зданий, поэтому их влияние снаружи ограничено. Во время посещения очистных сооружений шум внутри здания воздухоподогревателей был измерен в пределах 75-80 дБА рядом с воздухоподогревателями. Ближайшими потенциально значимыми источниками антропогенного шума являются железная дорога и автомагистраль А-24, расположенные на расстоянии примерно 1 км восточнее. Кроме того, граница промышленного объекта по производству хромита находится на расстоянии около 1 км к югу, принадлежащие ему заводы в 3-х км от КОС.

Самым ближайшим рецептором шума к площадке КОС является поселок Тюльпанный, расположенный на расстоянии около 2 км к северу от КОС и примыкает с западной стороны к железнодорожной ветке (ок. 200 м) и автодороге А-24 (ок. 400 м).



Рис. 6.38: Показан поселок Тюльпанный, который является ближайшим жилым массивом, примерно в 2 км к северу от площадки КОС. (Источник карты: Google Earth)

В рамках данного процесса ОВОСС 25-26 апреля (со вторника по среду) 2023 г. был измерен окружающий шум в ближайшем к КОС жилом доме, расположенном на посёлке Тюльпанный (территория состоит из 7 двухквартирных и 2 частных домов и ощущается как тихое место без заметных или постоянных источников шума). Соседняя молочная ферма в 400 м южнее была закрыта в день проведения замеров шума. Жители сообщили, что они не слышат шума от основного железнодорожного пути, расположенного в 450 м к востоку от жилого массива. Жильцы дома сообщили об отсутствии шума, распространяющегося от существующего КОС, но, с другой стороны, отметили стойкий запах сероводорода (H_2S) от КОС. Грунтовая дорога проходит через село в 270 м к востоку за несколькими рядами деревьев и ведет в 700 м к северу к железнодорожному узлу 39. Во время установки и демонстрации шумомеров на этой дороге не было замечено транспортных средств, и жители сообщают лишь о редких легковых автомобилях на этой дороге в течение всего дня. Поэтому исследование трафика не проводилось. Других потенциальных источников шума в этом районе обнаружено не было.

Условия окружающей среды во время измерения шума показали ветер ЮЮВ со скоростью 1-3 м/с 25 апреля 2023 г., который усилился до 2-6 м/с 26 апреля 2023 г., а в период с 14:00 до 17:00 усилился до 10 м/с. Температура колебалась от 22°C днем до 14.3°C рано утром. Атмосферное давление было стабильным и составляло 767.8, снижаясь до 762.5 в конце измерения. Относительная влажность колебалась от 20% днем до 45% ночью. Высокие перистые облака не сильно препятствовали солнечному свету.

Для измерения шума использовался прецизионный шумомер 1 класса ШИ-01 (Защита) с диапазоном чувствительности 40-110 дБА. Шумомер располагался в 1.5 м от фасада дома. Физических барьеров между микрофоном шумомера и КОС не было. Влияние ветра было устранено путем направления микрофона в сторону от него и установки чаши для подавления ветра поверх микрофона. Дневное измерение проводилось в течение 18.5 часов подряд с 14:24 до 22:00 и с 8:00 до 19:00 следующего дня. Ночные измерения проводились в течение 10 часов подряд с 22:00 до 8:00 следующего дня.

Измеренный **дневной** L_{Aeq} составил 50.9dB (макс. 54.0, мин. 40.3) при импульсной настройке показал 50.3dB (max 95.8, min 27.5), коротком усреднении 43.7dB (макс. 90.8, мин. 27.4) и длинном усреднении 44.8dB (макс. 80.1, мин. 27.8).

Ночной L_{Aeq} составил 40.5dB (макс. 48.7, мин. 40.0) при импульсной настройке показал 47.9dB (макс. 60.8, мин. 29.0), коротком усреднении 40.2dB (макс. 59.3, мин. 24.7) и длинном усреднении 40.5dB (макс. 50.4, мин. 28.8).

Эти измерения показывают базовые условия окружающего шума, которые находятся в пределах национальных норм²¹ и ограничений ВОЗ.²²

Заключение о чувствительности объекта воздействия (рецептора) – уровни шума

В непосредственной близости от КОС нет населенных пунктов, а ближайшие населенные пункты не испытывают шума от существующего КОС. В целом чувствительность с точки зрения уровней шума и рецепторов шума считается низкой.

6.1.9 Биоразнообразие - Флора (растительность)

Область обследования растительного покрова определялась площадью, которая, как предполагается, будет затронута предлагаемым проектом. Она включает, прежде всего, участок площадью около 11 га для нового КОС. Распределение растительности на иловых площадках могло измениться только в результате снижения водообеспеченности, но отмеченная растительность содержала лишь небольшое количество сорных растений. Ожидается, что Проект не повлияет на растительность вокруг УРЕ, если он будет использоваться в дальнейшем. Все эти участки были обследованы 21 мая 2023 г., когда все растения находились в фазе цветения, что позволило идентифицировать их до видового уровня.

Обследованные участки практически лишены кустарников и деревьев. Отдельные деревья и кустарники встречаются только на краю плотины водохранилища УРЕ, выпускного канала и вокруг иловых площадок и существующего КОС.

Площадь под новое КОС можно разделить на три части: сенокос, пустырь и котловину, где в весенний период длительное время остаются талые воды. На пустыре развито эфемерово-пыльнично-типчаковое сообщество, а в котловине – смешанное разнотравно-типчаковое сообщество. Растительность сенокоса идентифицирована как разнотравное сообщество. **Ни в одном из вышеперечисленных районов не обнаружено охраняемых видов.** Берега иловых площадок покрыты только 4 видами сорных растений, которые процветают из-за высокого уровня питательных веществ. Такие же растения присутствуют в вытянутой депрессии на восток по течению подземных вод, просачивающихся из иловых площадок.

Растительность вокруг водохранилища УРЕ значительно разнообразнее. Это может быть объяснено большей изучаемой площадью, а также наличием различных типов местообитаний, от каменистой плотины до водно-болотных угодий и пастбищ.

Отдельные мелкие сорные водные растения были извлечены при отборе проб донных отложений в резервуаре УРЕ на северных мелководьях. Их виды определить не удалось. Водной или полуводной растительности в виде тростника на иловых площадках не отмечено.

²¹ ГОСТ 12.1.036-81 (СТ СЭВ 2834-80) Система стандартов безопасности. Шум. Допустимые уровни в жилых и общественных зданиях, 1982

²² Берглунд, Линдваль, Шввела. Руководство по шуму в сообществе. ВОЗ, 1999

Таблица 6.21: Выявленное разнообразие растительности на территориях, потенциально затронутых проектом. (Присутствие вида указано зеленой штриховкой)

Семейство	Вид	Новая площадка КОС	Иловые площадки	УРЕ
Мареновые	<i>Galium aparine</i> L.			
Молочайные	<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. ex Kit.			
Каннабовые	<i>Cannabis sativa</i> var. <i>spontanea</i> Vavilov			
Борагиновые	<i>Asperugo procumbens</i> L.			
	<i>Nonea pulla</i> DC.			
Розоцветные	<i>Spiraea hypericifolia</i> L.			
Скрофуляриевые	<i>Veronica prostrata</i> L.			
Сложноцветные	<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.			
	<i>Cyclachaena xanthiifolia</i> (Nutt.) Fresen.			
	<i>Scorzonera humilis</i> L.			
	<i>Senecio vulgaris</i> L.			
	<i>Tanacetum turlanicum</i> (Pavlov) Tzvelev			
	<i>Carduus hamulosus</i> Ehrh.			
	<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.			
Крестоцветные	<i>Cardaria repens</i> (Shrenk) Jarm.			
	<i>Thlaspi arvense</i> L.			
	<i>Descurainia sophia</i> (L.) Web ex Prantl			
Бобовые	<i>Astragalus testiculatus</i> Pall.			
	<i>Medicago falcata</i> L.			
Злаковые	<i>Agropyron fragile</i> (Roth) P. Candargy			
Фумариевые	<i>Fumaria officinalis</i> L.			
Молочайные	<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. ex Kit.			
Полигоновые	<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre			
Chenodipodiaceae	<i>Atriplex sagittata</i> Borkh.			
Caryophyllaceae	<i>Gypsophila perfoliata</i> L.			

Заключение о чувствительности объекта воздействия (рецептора) – Флора

Основная область растительности, на которую непосредственно влияет Проект, – это предлагаемое КОС, площадь, включающая около 11 га поля, которое будет преобразовано в промышленную зону (КОС) и перенос линий электропередач по периферии площадки КОС. Территория в значительной степени разделена на сенокос, пустырь и впадину, где весной некоторое время скапливаются талые воды. Район характеризуется низким видовым разнообразием, и ни один из видов не является редким или охраняемым. Следовательно, чувствительность рецепторов флоры считается **низкой**.

6.1.10 Биоразнообразие – Фауна (дикая природа)

Как и в случае с растительностью, предполагается, что проект КОС окажет прямое воздействие только на потенциальные места обитания в пределах предлагаемой проектной площадки, включая новую площадку КОС и иловые пруды, если они будут отремонтированы. Потенциальные косвенные воздействия включают водные среды обитания ниже по течению, куда сбрасываются сточные воды, включая водохранилище УРЕ и, в частности, природную реку Илек. Таким образом, фоновые исследования фауны были сосредоточены на:

- Наземной фауне и орнитофауне вокруг площадок существующего и нового КОС, включая существующие иловые площадки и вокруг УРЕ.
- Изучение бентической (гидробиологической) фауны реки Илек в районе места сброса из УРЕ, фокусируясь на беспозвоночных видах-индикаторах.

Наземная фауна и орнитофауна

Инструмент комплексной оценки биоразнообразия (<https://www.ibat-alliance.org>) показывает, что в радиусе 50 км от площадки КОС нет охраняемых территорий. Ближайшая ключевая территория биоразнообразия Кулаксайская низменность (A1b, A1d, D1a) вдоль поймы реки Илек расположена за границей России, примерно в 80 км к северо-западу от проектной площадки.

Исследование фауны и среды обитания было проведено квалифицированным зоологом 21 мая 2023 г. параллельно с обследованием флоры, о котором говорилось выше. Обследуемая территория включала существующие компоненты очистных сооружений и предполагаемую зону потенциального воздействия, которая была определена в 2 км от существующих сооружений и зоны УРЕ.

Городская свалка, расположенная в 3 км к югу от новой площадки КОС и в 7 км от резервуара УРЕ, не обследовалась (поскольку в доступе было отказано). Свалка считается вероятным источником пищи для таких птиц, как чайки (семейство *Larus*), воробьинообразных и других птиц.

Никаких млекопитающих и пресмыкающихся, их следов, экскрементов и остатков пищи при обследовании не отмечено. Насекомые не учитывались.

Миграция птиц из Европы, Азербайджана и Индии в Западную и Восточную Сибирь (Тюмень, Сургут) проходит через г. Актобе. Охранник УРЕ сообщил о количестве водоплавающих птиц в марте, но об отсутствии значительного гнездования из-за отсутствия у воды растительности, такой как тростник. Иловые пруды также посещают утки, но, похоже, не для кормления.

Что касается птиц, то в ходе обследования было отмечено 42 вида. Два из них занесены в Красную книгу Казахстана: стрепет (*Tetrax tetrax*, NT) и журавль-красавка (*Crus virgo*, LC). Кроме того, были замечены красноперка (*Tadorna ferruginea*, LC) и обыкновенный огарь (*Tadorna tadorna*, LC), гнездящиеся поблизости и использующие УРЕ и открытую воду иловых площадок для выращивания птенцов.

Предлагаемая новая территория КОС была заселена только парой голубей. Галки (*Corvus moledula*) отмечены на гнездовьях на опорах ЛЭП. Местные вороны и 3 ласточки посещали участок во время наблюдения, но гнездились в другом месте. За время наблюдения участок посетила стая из 37 мигрирующих белокрылых крачек (LC).

В следующей таблице указано количество птиц, наблюдавшихся на площадке КОС и иловых прудов во время обследования.

Таблица 6.22 Таблица подсчета птиц с обзорных точек и маршрутов

Дата 21.05.2023	начало - конец: 09:08 - 16:54
Изменение погоды: температура	11-21°C
Влажность	44-42%
Ветер	S 2-4m/sec
Облачность	0-30% >0.3km high
Атмосферные осадки	Dry
ПЛОЩАДКА ДЛЯ НОВОГО КОС	начало – конец : 14:30-15:20
ПТИЦЫ, ГНЕЗДУЩИЕ И ЖИВУЩИЕ НА ПЛОЩАДКЕ	
<i>Eurasian Jackdaw, Corvus monedula</i>	8 (nest on a concrete power line pole)
<i>Rock Pigeon, Columba livia</i>	2
ПТИЦЫ, ГНЕЗДУЩИЕСЯ ТОЛЬКО В БЛИЖАЙШИХ РАЙОНАХ	
<i>Hooded Crow, Corvus cornix</i>	18
<i>Barn Swallow, Hirundo rustica</i>	3
ПЕРЕЛЕТНЫЕ ПТИЦЫ НА ПЛОЩАДКЕ	
<i>White-winged Tern, Chlidonias leucopterus</i>	37
ИЛОВЫЕ ПЛОЩАДКИ	начало – конец : 15:32-16:54
ПТИЦЫ, ГНЕЗДУЩИЕ И ЖИВУЩИЕ НА ИЛОВЫХ ПРУДАХ(ПЛОЩАДКАХ)	
<i>Northern Lapwing, Vanellus vanellus</i>	12
<i>Common Redshank, Tringa tetanus</i>	2
<i>Black-winged Stilt, Himantopus Himantopus</i>	34
<i>Kentish Plover, Charadrius alexandrinus</i>	13
<i>Marsh Sandpiper, Tringa stagnatilis</i>	4
<i>Northern Shoveler, Anas clypeata</i>	4
ПТИЦЫ, ГНЕЗДУЩИЕСЯ ТОЛЬКО В БЛИЖАЙШИХ РАЙОНАХ	
<i>Ruddy Shelduck, Tadorna ferruginea</i>	2

Red-billed Shelduck , <i>Tadorna tadorna</i>	2
Little bustard, <i>Tetrax tetrax</i>	2 marked in the area adjacent to the Sludge maps.
ПЕРЕЛЕТНЫЕ ПТИЦЫ НА ИЛОВЫХ ПРУДАХ (ПЛОЩАДКАХ)	
Black-capped Avocet , <i>Recurvirostra avosetta</i>	10
Green Sandpiper , <i>Tringa ochropus</i>	2
Temminck's Stint , <i>Calidris temminckii</i>	4
Common Oystercatcher , <i>Haematopus ostralegus</i>	3
ПЕРЕЛЕТНЫЕ ПТИЦЫ В БЛИЖАЙШИХ РАЙОНАХ	
Black-headed Gull , <i>Larus ridibundus</i>	12
<i>Demoiselle Crane, Anthropeidea virgo</i>	2
УРЕ начало – конец : 09:08-14:12	
ПТИЦЫ, ГНЕЗДУЩИЕ И ЖИВУЩИЕ НА УРЕ	
Black-necked Grebe, <i>Podiceps nigricollis</i>	29
Mallard , <i>Anas platyrhynchos</i>	16
Northern Shoveler, <i>Anas clypeata</i>	54
Northern Pochard , <i>Aythya ferina</i>	18
Gadwall , <i>Anas strepera</i>	25
Tufted Pochard , <i>Aythya fuligula</i>	28
Black-winged Stilt , <i>Himantopus</i>	3
Common Coot , <i>Fulica atra</i>	3
ПТИЦЫ, ГНЕЗДУЩИЕСЯ ТОЛЬКО В БЛИЖАЙШИХ РАЙОНАХ	
Red-billed Shelduck , <i>Tadorna tadorna</i>	62
Ruddy Shelduck , <i>Tadorna ferruginea</i>	103
Common Kestrel , <i>Falco tinnunculus</i>	3
Black Kite , <i>Milvus migrans</i>	1
hen like (Gray Partridge), <i>Galliformes</i>	2
Hooded Crow, <i>Corvus cornix</i>	8
Black-billed Marpie, <i>Pica pica</i>	3
House Sparrow, <i>Passer domesticus</i>	34
Northern Starling, <i>Sturnus vulgaris</i>	8
Yellow Wagtail, <i>Motacilla flava</i>	4
White Wagtail, <i>Motacilla alba</i>	2
Red-headed Bunting, <i>Emberiza bruniceps</i>	2
Chiffchaff, <i>Phylloscopus collybita</i>	8
Sand Martin, <i>Riparia riparia</i>	6
Barn Swallow, <i>Hirundo rustica</i>	12
Euroasian Cuckoo, <i>Cuculus canorus</i>	2
Hoopoe, <i>Upupa epops</i>	2
Rock Pigeon, <i>Columba livia</i>	2
ПЕРЕЛЕТНЫЕ ПТИЦЫ НА УРЕ	
Wood Sandpiper , <i>Tringa glareola</i>	18
Caspian Gull , <i>Larus cachinnans</i>	47
Red-necked Phalarope, <i>Phalaropus lobatus</i>	36
White-winged Tern, <i>Chlidonias leucopterus</i>	129
Black-headed Gull, <i>Larus ridibundus</i>	36
Demoiselle crane, <i>Grus virgo</i>	4 marked on the fly

В приведенной ниже таблице перечислены наблюдаемые птицы в разбивке по местам, включая территорию КОС, площадку иловых прудов и площадку резервуара УРЕ.

Таблица 6.23 Сводная таблица подсчета птиц по местообитаниям (обследованным районам)

#	Клас	Латинское название	Название	КОС	Иловые пруды	УРЕ
1	Gruiformes	<i>Anthropeidea virgo</i>	Demoiselle Crane		2	4
2		<i>Fulica atra</i>	Common Coot			3
3		<i>Tetrax tetrax</i>	Little Bustard		2	
4	Charadriiformes	<i>Tringa ochropus</i>	Green Sandpiper		2	
5		<i>Tringa totanus</i>	Common Redshank		2	
6		<i>Tringa glareola</i>	Wood Sandpiper			18
7		<i>Larus ridibundus</i>	Black-headed Gull		12	36
8		<i>Larus cachinnans</i>	Caspian Gull			47
9		<i>Chlidonias leucopterus</i>	White-winged Tern	37		129

#	Клас	Латинское название	Название	КОС	Иловые пруды	УРЕ
10		<i>Charadrius alexandrinus</i>	Kentish Plover		13	
11		<i>Tringa stagnatilis</i>	Marsh Sandpiper		4	
12		<i>Himantopus Himantopus</i>	Black-winged Stilt		34	3
13		<i>Recurvirostra avosetta</i>	Black-capped Avocet		10	
14		<i>Vanellus vanellus</i>	Northern Lapwing		12	
15		<i>Phalaropus lobatus</i>	Red-necked Phalarope			36
16		<i>Haematopus ostralegus</i>	Common Oystercatcher		3	
17		<i>Calidris temminckii</i>	Temminck's Stint		4	
18	Anseriformes	<i>Tadorna tadorna</i>	Red-billed Shelduck		2	62
19		<i>Tadorna ferruginea</i>	Ruddy Shelduck		2	103
20		<i>Anas platyrhynchos</i>	Mallard			16
21		<i>Aythya fuligula</i>	Tufted Pochard			28
22		<i>Anas clypeata</i>	Northern Shoveler		4	54
23		<i>Aythya ferina</i>	Northern Pochard			18
24		<i>Anas strepera</i>	Gadwall			25
25	Podicipediformes	<i>Podiceps nigricollis</i>	Black-necked Grebe			29
26	Falconiformes	<i>Falco tinnunculus</i>	Common Kestrel			3
27		<i>Milvus migrans</i>	Black Kite			1
28	Passeriformes	<i>Corvus cornix</i>	Hooded Crow		18	8
29		<i>Pica pica</i>	Black-Billed Magpie			3
30		<i>Corvus monedula</i>	Eurasian Jackdaw		8	
31		<i>Passer domesticus</i>	House Sparrow			34
32		<i>Sturnus vulgaris</i>	Northern Starling			8
33		<i>Motacilla flava</i>	Yellow Wagtail			4
34		<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail			2
35		<i>Emberiza bruniceps</i>	Red-headed Bunting			2
36		<i>Phylloscopus collybita</i>	Common chiffchaff			8
37		<i>Riparia riparia</i>	Sand Martin			6
38		<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow			12
39	Galliformes	<i>Perdix perdix</i>	Gray Partridge			2
40	Cuculiformes	<i>Cuculus canorus</i>	Eurasian Cuckoo			2
41	Upupiformes	<i>Upupa epops</i>	Hoopoe			2
42	Columbiformes	<i>Columba livia</i>	Rock Pigeon	2		2

Таким образом, никаких млекопитающих и пресмыкающихся, их следов, экскрементов или остатков пищи при обследовании отмечено не было. Насекомые не учитывались. В ходе обследования было зарегистрировано 42 вида птиц. Из них два вида занесены в Красную книгу Казахстана: стрепет (*Tetrax tetrax*, NT (находящийся в состоянии, близком к угрожаемому)) и журавль-красавка (*Crus virgo*, LC (вызывает наименьшие опасения)), оба в районе иловых прудов. Кроме того, было замечено, что два других вида, классифицированных как вызывающие наименьшие опасения относительно их ис-

чезновения (LC), гнездятся поблизости и используют УРЕ и иловые пруды с открытой водой для выращивания птенцов. Предлагаемая новая территория КОС была заселена только парой голубей. Наибольшее количество птиц было учтено вокруг УРЕ.

Бентическая фауна (гидробиологическое исследование) реки Илек – резюме

Опубликованные сведения о макробентосе реки Илек немногочисленны. В 2012 г. проведено обследование зоологии макробентоса в рамках проекта по загрязнению основных трансграничных рек Казахстана. Река Илек была обследована в трех местах: в г. Алга, в 80 км выше сброса КОС/УРЕ, в бассейне нижнего бьефа Актюбинского водохранилища (36 км выше по течению) и в поселке Георгиевка ниже сброса.

Из донных сообществ обнаружено 39 видов зообентоса, в том числе нематоды, олигохеты, пиявки, брюхоногие моллюски, клещи, амфиподы, стрекозы, подёнки, ручейники, клопы, жуки, хирономиды, цератопогониды, типулиды и лимониды. Среднее количество видов на образец составляло 19, в среднем 8503 экз/м² и средняя биомасса 7054 мг/м². Наиболее многочисленными были хирономиды. По численности преобладали насекомые, по биомассе – моллюски. По показателям макрозообентоса вода в районе Алги классифицируется как чистая, ниже Актюбинского водохранилища – как умеренно загрязненная, а в районе поселка Георгиевка – как чистая и умеренно загрязненная.

В период 2015-2017 гг. были изучены сообщества макрозообентоса в реке Илек и ее притоках и в Актюбинском водохранилище. В реке Илек обнаружено 12 таксонов донных беспозвоночных – олигохеты, хирономиды, цератопогониды, копеподы и амфиподы. Максимальная среднесуточная численность составила 332 ± 56 экз/м², биомасса 2.7 ± 0.3 г/м². Наиболее разнообразными были личинки хирономид. Величина индекса Шеннона-Уивера варьировалась от 0.5 до 1.3, индекса равенства Пielу – от 0.4 до 0.8.

В рамках данного процесса ОВОСС было отобрано восемь (8) проб донных отложений из реки Илек 11 мая с 15:00 до 18:30, через две недели после окончания сброса очищенных сточных вод из резервуара УРЕ и через одну неделю после окончания сброса с Актюбинского водохранилища. Обработку лабораторных проб проводили с использованием методов подсчета и взвешивания и с использованием доступных руководств для определения таксономической классификации вида. Информационные индексы Шеннона-Уивера (H') для биомассы и Пиэла (e) использовались для оценки структуры сообщества. Первый показатель указывает на уровень биоразнообразия речного сообщества. Второй показатель указывает на видовое соотношение по количеству особей в сообществе. Полный гидробиологический отчет, включая методологию исследования и другие источники информации, включен в Приложение 4 к настоящему документу.

Основные результаты гидробиологического исследования кратко изложены ниже.

Макрозообентос р. Илек по данным обследования был представлен насекомыми (13 таксонов), малощетинковыми червями из 2 семейств и клещами (Таблица 6.24).



Рис. 6.39: Места отбора гидробиологических проб на р.Илек (красные точки). Синяя линия указывает место впадения выпускного канала/ручья УРЕ в р. Илек.

В бентосе стабильно обнаруживались только личинки хирономид подсемейства Chironominae. Высокая частота встречаемости отмечена у хирономид подсемейств Orthoclaadiinae и Tanypodinae, несколько реже встречались водяные клещи Acariformes и мокрецы Ceratopogonidae. На половине станций отмечены Oligochaeta nididae и комары-толкунки семейства Empididae из отряда двукрылых.

Наибольшее количество видов было обнаружено на станции 1, а наименьшее – на станции 8. Соответственно, наибольшее значение индекса Шеннона-Уивера было обнаружено на станции 1, а наименьшее – на станции 8 (Таблица 6.25).

Таблица 6.24: Таксономический состав и частота встречаемости (%) организмов макрозообентоса.

Группа	Семейство	Частота встречаемости
Насекомые	Baetidae	25
	Heptageniidae	12.5
	Odonata	12.5
	Ceratopogonidae	62.5
	Empididae	50
	Orthoclaadiinae	87.5
	Tanypodinae	75
	Chironominae	100
	Hydropsychidae	25
	Hydroptilidae	12.5
	Trichoptera ²	12.5
	Trichoptera ³	12.5
	Hemiptera	12.5
Черви	Naididae	50
	Tubificidae	12.5
Другие	Acariformes	62.5

Таблица 6.25: Структурные показатели макрозообентоса на 8 станциях р. Илек

Индикатор	1	2	3	4	5	6	7	8
Количество видов	12	10	5	5	6	3	8	1
Количество видов, экз/м ²	22125	12850	2500	6250	2900	900	11650	150
Биомасса, г/м ²	7963.75	3026.4	2275.0	2031.9	508.75	508.75	2468.0	75.00
Индекс Шеннона-Уивера, H'	1.41	0.91	0.59	0.46	0.92	0.43	1.07	0.00
Индекс Пью, e	0.57	0.40	0.37	0.28	0.52	0.39	0.51	

В
точ
ках
от-
бо-
ра

проб ниже по течению реки Илек разнообразие уменьшилось (Рис. 6.40). Количество видов, а также значения индекса уменьшались почти линейно от станции 1 к станциям 3 и 4. От станции 5 к станции 8 наблюдались всплески индексов разнообразия (Рис. 6.41).

Численность зообентоса варьировалась от 22125 (Ст.1) до 150 (Ст.8) особей/м² (Таблица 6.26), а биомасса от 7964 (Ст.1) до 75 (Ст.8) мг/м² (Таблица 6.27). Личинки насекомых были абсолютными доминантами количественного развития макрозообентоса с долей по численности от 73 до 100% и по биомассе от 88 до 100%. Среди насекомых преобладали личинки хирономид семейства Chironominae.

Численность донных беспозвоночных снижалась от станции 1 к станции 3. На станциях 4 и 7 наблюдалось увеличение численности. Биомасса продолжала снижаться, до станции 6, увеличилась на станции 7, а минимальное значение биомассы было зафиксировано на станции 8 (Рис. 6.41)

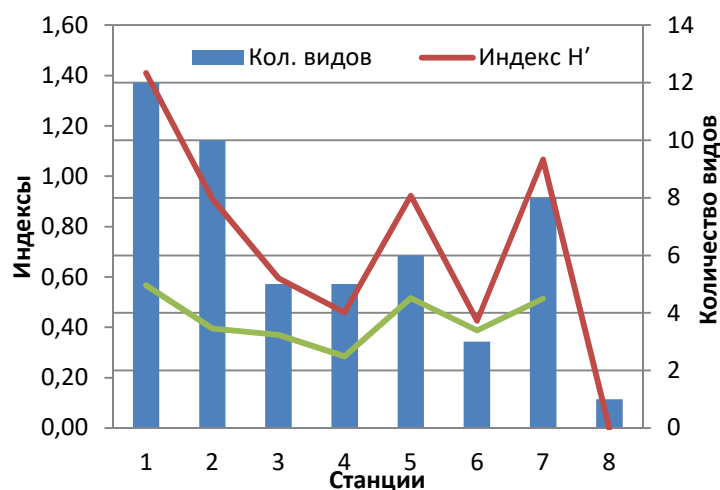


Рис. 6.40: Ключевые виды-индикаторы реки Илек. Синие столбцы: индекс Шеннона-Уивера, H' . Зеленая линия: индекс Пьелу, e . Красная линия: количество видов.

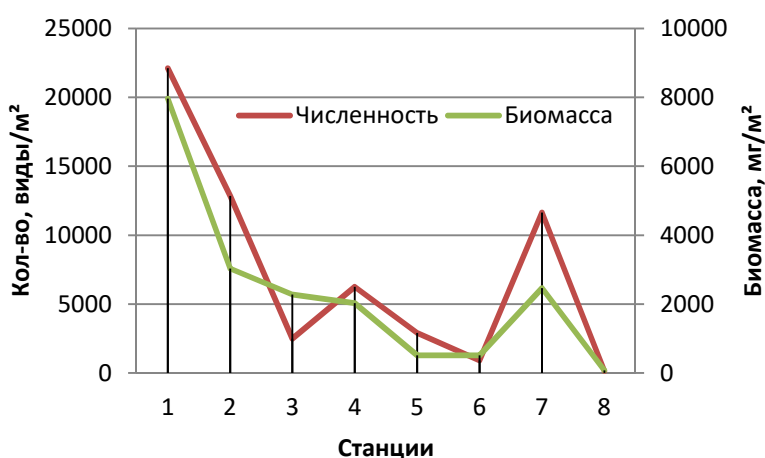


Рис. 6.41: Динамика показателей макрозообентоса реки Илек. Красная линия: количество видов, экз/м². Зеленая линия: Биомасса, г/м²

Таблица 6.26: Численность макрозообентоса (экз/м²) реки Илек.

Станция	Вермес	Инсекта	Другие	Всего
1	750	18750	2625	22125
2	600	12050	200	12850
3	0	2500	0	2500
4	0	6125	125	6250
5	350	2400	150	2900
6	0	900	0	900
7	650	8450	2550	11650
8	0	150	0	150

Таблица 6.27: Биомасса макрозообентоса (мг/м²) реки Илек.

Станция	Вермес	Инсекта	Другие	Всего
1	62.50	7713.75	187.50	7963.75
2	5.40	2971.00	50.00	3026.40
3	0.00	2275.00	0.00	2275.00
4	0.00	2021.88	10.00	2031.88
5	30.00	448.75	30.00	508.75
6	0.00	508.75	0.00	508.75
7	5.00	2263.00	200.00	2468.00
8	0.00	75.00	0.00	75.00

Обсуждение

Развитие и динамика макрозообентоса на исследуемом участке реки Илек зависят как от природных, так и антропогенных факторов. Среди наиболее значимых природных факторов следует отметить скорость течения воды и, как следствие, характер грунта/наносов. Как известно, самые богатые сообщества характерны для каменистых почв на быстром течении, самые бедные – на мелкопесчаных в зонах медленного течения.

На истощение бентических сообществ влияет замена крупного песка с гравием разного размера мелким песком. На станциях 5 и 6 доля дробленого песка была низкой, а на станции 8 субстрат состоял в основном из мелкого песка.

Тем не менее, общая тенденция к снижению и постепенному восстановлению показателей до станции 7 действительно указывает на влияние сброса сточных вод.

Второстепенным фактором, который можно учитывать, являются водопой скота (водозаборы) на реке. Такой водопой располагался в 150 м выше по течению от станции 8, что вместе с песчаным грунтом дна может частично объяснять здесь снижение биологических показателей. Источником хронического загрязнения на всем протяжении реки можно считать подземный сток из различных прудов промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод. Однако по состоянию биоты на станции 1 можно констатировать, что влияние этих источников загрязнения незначительно, предположительно из-за низкой скорости поступления загрязнений в реку из таких источников.

На фоновой станции 1, характеризующейся крупнозернистым песком с высокой долей щебня и отсутствием влияния сточных вод из УРЕ, сообщество характеризовалось наибольшим разнообразием и относительно высокими количественными показателями. На станции 2 на выходе сточных вод отмечено развитие водорослей, не наблюдаемое на других станциях. Только на этой станции были обнаружены устойчивые к органическому загрязнению олигохеты семейства трубочников, однако численность этих червей была невелика.

Со станции 5 происходит постепенное восстановление сообщества – начинает увеличиваться разнообразие, но не количественные показатели. Снижение разнообразия, наблюдаемое на станции 6, скорее связано с характером субстрата – преобладанием более мелкозернистого песка. На станции 7 на субстрате, аналогичном фоновой станции, наблюдается увеличение как качественных, так и количественных показателей. Однако полного восстановления бентоценоза до исходного состояния не происходит.

На станции 8 низкие показатели разнообразия и количественного развития обусловлены характером почвы – песок и, вероятно, водопой скота. Здесь обнаружено лишь небольшое количество псаммофильных хирономид.

Рекомендации по мониторингу

Для наблюдения за восстановлением донных сообществ после сброса очищенных сточных вод рекомендуется отбирать пробы со станций с идентичными крупнозернистыми песчано-гравийными донными отложениями:

Ст.1 – фоновая

Ст.3 – наибольшее воздействие сточных вод

Ст.7 – в зоне восстановления.

Предварительный анализ таксономического состава макрозообентоса исследуемого участка позволяет предложить следующие показатели загрязнения (Таблица 6.28).

Таблица 6.28: Предлагаемые виды-индикаторы загрязнения.

Виды-индикаторы	Степень загрязнения воды
Rupitilidae Hydroptilidae	Чистая
Mayflies Baetidae	
Dragonflies Odonata	
Copepods Hydropsychidae	Слегка загрязненная
Oligochaetes Tubificidae	Загрязненная

Заключение о чувствительности объекта воздействия (рецептора) – Фауна

- **Наземная фауна и орнитофауна вокруг площадки КОС:** Предлагаемая площадка КОС не отличается разнообразием фауны, и во время обследования фауны в мае 2023 г. не было обнаружено млекопитающих и рептилий, их следов, экскрементов или остатков пищи. Во время обследования фауны было замечено 42 вида птиц вокруг существующей и предлагаемой площадки КОС, иловых прудов и резервуара УРЕ, два из которых занесены в Красную книгу Казахстана, одно находится в состоянии, близком к уязвимому (NT), и одно в состоянии наименьшие опасения, оба в районе иловых прудов. Два других вида, классифицированных как вызывающие наименьшие опасения (LC), были замечены гнездящимися поблизости и использующими УРЕ и отстойники в открытой воде для выращивания птенцов. Предлагаемая новая территория КОС была заселена только парой голубей. Наибольшее количество птиц было подсчитано вокруг водохранилища УРЕ. В целом среда обитания фауны считается низкой, хотя из-за присутствия в этом районе двух птиц, занесенных в Красную книгу, более консервативным подходом является считать ее **средней уязвимостью**.
- **Водная бентическая фауна реки Илек:** Гидробиологические исследования показывают, что некачественный сброс сточных вод с существующего КОС через УРЕ оказывает негативное влияние на численность и разнообразие видов макрозообентоса. Были обнаружены виды, ближайшие к месту сброса в реку и свидетельствующие о загрязнении воды, тогда как контрольный пункт отбора проб показал наибольшее разнообразие и относительно высокие количественные показатели, а пункты отбора проб ниже по течению от пункта сброса свидетельствовали о постепенном восстановлении (но не полном) и улучшении видового разнообразия. Учитывая тот факт, что река отнесена к 1-му классу по Единой системе классификации качества вод водных объектов №151 от 09.11.2016 г. (т.е. самая чистая с наиболее строгим ПДК загрязняющих веществ в сбросах), ее относительно ограниченный сток и хорошие состояние на контрольном пункте выше сброса из УРЕ, но с учетом того, что воздействие сточных вод не распространяется на большую часть реки, уязвимость донной фауны в реке считается **средней**.

6.1.11 Инфраструктура подъездной дороги

Доступ к существующей и планируемой площадке КОС осуществляется по гравийной дороге протяженностью около 5 км, соединяющей площадку и северную промышленную зону г. Актобе. Первые 2 км подъездной дороги также являются дорогой к Актюбинской городской свалке/ полигону отходов, после чего она проходит мимо отстойников, используемых хромовым заводом, и доходит до площадки КОС. КОС отвечает за техническое обслуживание этой дороги, но не может ограничивать доступ по ней за пределами полигона, поскольку городу необходим доступ для сброса снега и обрезанных веток деревьев возле полигона.

Во время посещения участка в рамках ОВОСС состояние дороги было от среднего до плохого, с признаками эрозии после зимы и таяния снега. К площадке КОС также можно подъехать с главной дороги А-24 по гравийной дороге протяженностью около 1.5 км.

Подъездные дороги в настоящее время часто используются большегрузными транспортными средствами, и неизвестно, используются ли они кем-либо еще на регулярной основе, кроме полигона и очистных сооружений.

Ожидается, что во время нормальной работы КОС движение транспорта к КОС будет составлять лишь небольшую долю от большегрузного транспорта на свалку, однако во время строительства предлагаемого КОС интенсивное движение по дорогам увеличится.

Заключение о чувствительности объекта воздействия – инфраструктура подъездных дорог

Существующая подъездная дорога к площадке КОС также является дорогой к городскому полигону твердых бытовых отходов г. Актобе, поэтому часто используется большегрузными транспортными средствами. Несмотря на то, что во время посещения участка в ходе проведения ОВОСС состояние дороги оценивалось от умеренного до плохого, на ней были признаки эрозии после зимы и таяния снега, ожидается, что она будет подвергаться регулярному ремонту для поддержания текущего уровня трафика и временного увеличения трафика, связанного со строительством КОС. Чувствительность считается **низкой**.

6.1.12 Инфраструктура обращения с твердыми и опасными отходами

Инфраструктурные системы обращения с отходами в г. Актобе

В г. Актобе отсутствуют предприятия по переработке твердых и опасных отходов. Подлежащие переработке отходы, представляющие ценность, накапливаются и вывозятся по железной дороге в другие районы страны. Бытовые отходы собираются лицензированными компаниями по всему городу и вывозятся на охраняемую и огороженную свалку, расположенную в Северной промышленной зоне города, которая расположена в 2.7 км к югу от КОС. Полигон и КОС имеют одну и ту же подъездную дорогу из города.

Законодательство запрещает полигону принимать строительные отходы с целью поощрения их переработки. Однако, поскольку в городе нет разработанных вариантов утилизации, это имеет непреднамеренный эффект поощрения незаконных свалок по дороге, вокруг свалки или в старых карьерах вокруг города.

На полигоне построено 18 ячеек для захоронения отходов, но они не используются, а отходы вывозятся и сжигаются на полигоне без переработки и сортировки.

Происхождение и обращение с твердыми и опасными отходами на существующем КОС

Посещения объектов, проведенные Sweco в 2023 году в рамках проведения ОВОСС для предлагаемого КОС, показали, что общий уровень содержания рабочей площадки представляется довольно низким. Песок из песколовки сушился на открытой для ветра и дождя земле, вокруг участка наблюдались куски пластиковых отходов.

ASEG ведет журнал отходов и паспорт отходов, в которых содержится информация о количестве образовавшихся отходов, характеристиках и обращении. Отходы Янтарного списка (отходы средней опасности (индекс А)) включают отработанные ртутные лампы/батарейки/масла; промасленная ветошь и отработанные фильтры, люминесцентные лампы и автомобильные аккумуляторы. Опасные отходы накапливаются отдельно и отправляются подрядчику по утилизации.

К отходам Зеленого списка относятся ТБО, изношенные шины, огарки сварочных электродов, строительный мусор, оргтехника и офисный мусор, лом черных металлов, осадок и др. Металлолом, сварочные огарки и шины передаются подрядчику для утилизации. Офисные отходы вывозятся подрядчиком на городскую свалку в 5 км к югу от площадки. ASEG имеет контракты с лицензированными подрядчиками по вывозу отходов в зависимости от типа отходов, перечисленных выше.

Наиболее значительным потоком отходов с точки зрения количества является осадок, который является продуктом процесса очистки. Действующее КОС имеет разрешение на утилизацию 216 т осадка в год, но место размещения этого осадка в разрешениях не оговорено, а соотношение расчета веса от объема осадка не согласовано с областным управлением охраны окружающей среды. С 2015 года компания каждую зиму извлекает в среднем 40,000 м³ осадка из осушенных иловых площадок и размещает их в карьере рядом с плотиной УРЕ. Котлован был создан в 2011 году для укрепления внешней стены плотины УРЕ. Дно ямы покрыто слоем светло-бурой глины, которая, по-видимому, обеспечивает хорошую изоляцию от грунтовых вод и, следовательно, рассматривается как хорошее место для размещения осадка для сушки. Бурение котлована, выполненное подрядчиком по компостной яме, не выявило грунтовых вод под этим участком, несмотря на то, что карьер находился в 60 м от УРЕ, заполненного очищенными сточными водами.

Сброс осадка КОС в старый карьер на плотине УРЕ рассматривается не как удаление отходов, а как размещение для сушки и компостирования. Однако, даже если предположить, что осадок содержит 40% воды, утилизируемый объем значительно превышает годовое разрешение в 216 т.

Заключение о чувствительности объекта воздействия (рецептора) – инфраструктура обращения с отходами

В 3 км по подъездной дороге от площадки КОС находится полигон ТБО, куда вывозятся фракции ТБО. Опасные отходы собираются поставщиками услуг по обработке. Однако в целом инфраструктура обращения с отходами в городе развита недостаточно, и существует риск незаконного сброса собранных отходов, в том числе строительного мусора. В зависимости от количества отходов с очистных сооружений, которые необходимо переработать, в том числе на этапе строительства, потенциального демонтажа или сноса зданий и т. д., чувствительность инфраструктуры обращения с твердыми отходами относительно отходов с очистных сооружений считается от **средней до низкой**.

6.1.13 Инфраструктура водоснабжения

КОС подключено к водопроводной сети с установленными приборами учета воды. КОС не считается значительным потребителем питьевой воды, что ограничивается бытовым использованием.

Заключение о чувствительности объекта воздействия (рецептора) – система водоснабжения

Чувствительность инфраструктуры водоснабжения в контексте проекта считается **низкой**.

6.1.14 Инфраструктура энергоснабжения (тепло-и электроэнергия)

Для **электроснабжения** действующее КОС подключено к региональной электросети через подстанцию, расположенную на участке. Электроэнергия поступает от АО «Актобе ТЭЦ».

В ТЭО Sweco (2022) отмечается, что общее потребление электроэнергии на КОС в 2021 году составило ок. 9.4 млн. кВтч/год. Данные, предоставленные ASEГ в 2023 г., отмечают снижение потребления электроэнергии на КОС в 2022 г. (Таблица 6.29).

Таблица 6.29 Годовое потребление электроэнергии (кВтч) Актобинским КОС (2021-2022 гг.)
(Источник: ASEГ)

	2021	2022
Потребление электроэнергии КОС (кВтч/год)	9,291,392	7,301,968

Новое КОС будет использовать ту же подстанцию, хотя можно ожидать некоторых изменений.

С точки зрения **теплоснабжения**, существующее КОС использует газовые котлы, расположенные на площадке, для обогрева объектов здания на территории. Газ подается на участок по существующему газопроводу.

Предлагаемое КОС будет использовать анаэробное сбраживание осадка для производства биогаза, который будет превращаться в тепло- и электроэнергию с помощью местной теплоэлектроцентрали (ТЭЦ). Это уменьшит зависимость от внешних источников энергии для работы предлагаемых очистных сооружений.

Заключение о чувствительности объекта воздействия (рецептора) – инфраструктура энергоснабжения

Существующее КОС подключено к существующей муниципальной системе энергоснабжения через сеть электроснабжения и сеть газопроводов для отопления зданий, которая останется более или менее неизменной, с некоторыми локальными изменениями для подключения нового КОС. Следовательно, чувствительность системы энергоснабжения в контексте данного Проекта считается **низкой**.

6.2 Социально-экономическая ситуация и землепользование

В данном разделе дается общее описание и анализ текущей социально-экономической ситуации в городе Актобе, который считается более широкой зоной влияния Проекта. Затем следует представление дополнительных подробностей о социально-экономической ситуации и ситуации с землепользованием в предполагаемой зоне прямого воздействия (ЗПВ), то есть в районах, относительно близких как к существующим, так и к планируемыми новым очистным сооружениям (см. Раздел 4.5.2)

6.2.1 Население и планы развития города Актобе

Население и домохозяйства

Географический район города Актобе за последние десять лет был расширен за счет пяти сельских округов с несколькими селами, тем самым увеличив численность населения в городе. Город Актобе имеет общую площадь 2,532 кв. км и население 523,665 человек (2022 г.).

Город Актобе разделен на два района: Астанинский район и Алматинский район, как показано на рисунке ниже. Алматинский район состоит из 18 поселков и трех жилых массивов общей площадью 1,752 кв. км с общей численностью населения 323,395 человек (2022 г.), а Астанинский район состоит из 3 поселков и шести жилых массивов общей площадью 780 кв. км с населением 200,270 человек

(2022 г.). На приведенной ниже карте показана граница города Актобе с двумя районами, разделенными железнодорожной линией: Алматинским районом на востоке и Астанинским районом на западе.

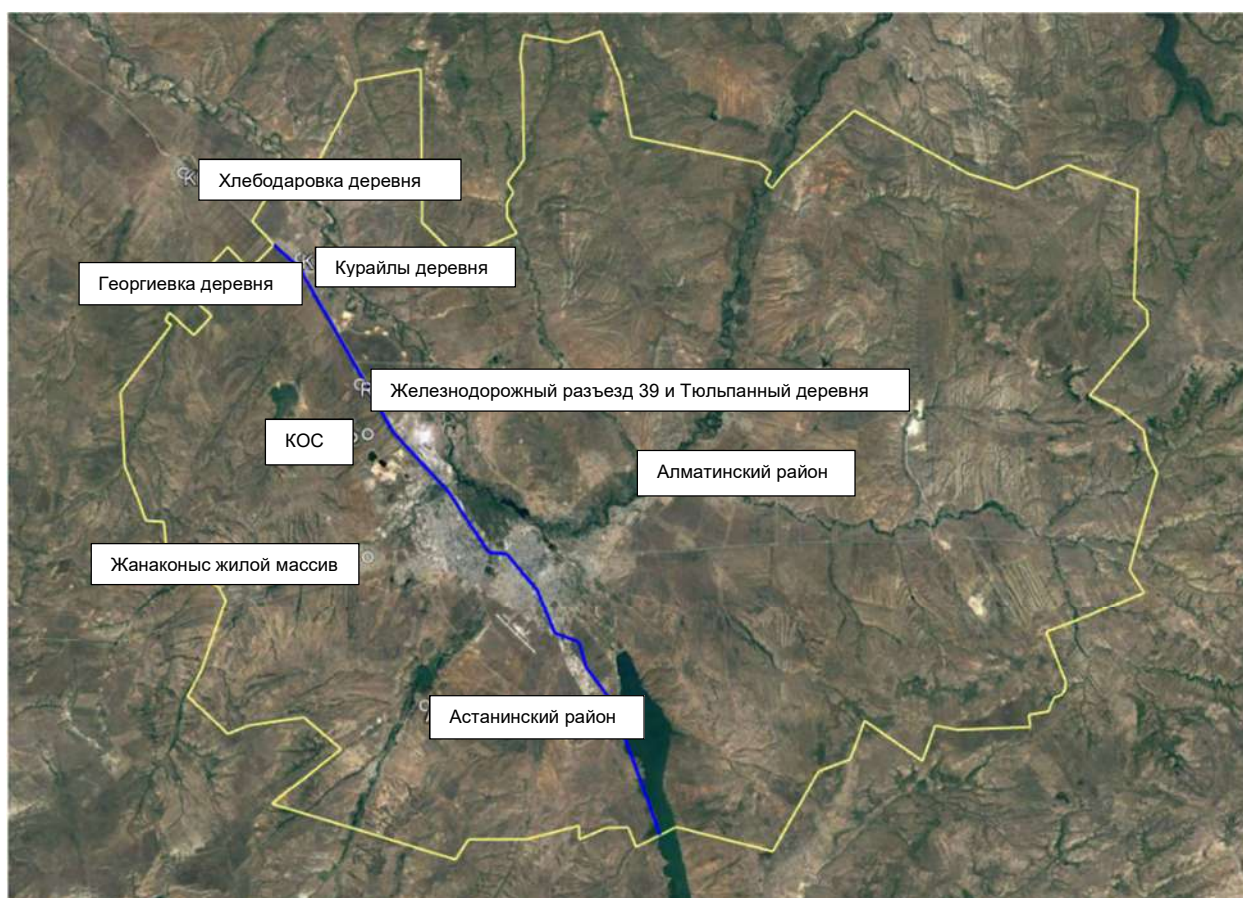


Рис. 6.42: Границы города Актобе обозначены желтой линией. Два района города, Алматинский район (запад) и Астанинский район (восток), разделены железнодорожной веткой (фиолетовая линия). На карте также показано расположение КОС и сел/поселков, относительно близко расположенных к КОС.

Согласно официальной статистике, население города Актобе на начало 2022 года составляло 523,665 человек, из них 53% женщин и 47% мужчин. Эта гендерная разница аналогична составу населения в целом в городских районах Казахстана. Более высокая доля женщин обусловлена их преобладанием в старших возрастных группах.

Рост населения в г. Актобе несколько колебался в период 2013-2022 гг., как показано в таблице ниже, со средним приростом 2.6% в год. Предполагается, что значительный прирост населения с 2015 по 2016 год в основном связан с включением пяти сельских округов в город Актобе. За исключением этого периода средний прирост населения составляет около 2.1% в год.

Таблица 6.30: Развитие населения г. Актобе, 2013-2022 гг.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Население	415,811	420,606	428,065	455,898	469,424	482,523	494,376	506,881	518,335	523,665
Прирост (%)		1.15	1.77	6.50	2.97	2.79	2.46	2.53	2.26	1.03

Источник: Национальное бюро статистики, Департамент статистики Актыбинской области: Социально-экономический паспорт Актыбинской области и расчеты Консультанта.

Развитие населения города Актобе тесно связано с уровнем миграции. В приведенной ниже таблице показан положительный баланс миграции для города Актобе с 2014 года, в то время как чистая миграция для Актыбинской области оставалась отрицательной с 2013 по 2022 год. Уровни, как иммиграции, так и эмиграции увеличились за 10-летний период, как в городе, так и в регионе, что указывает на несколько возросшую мобильность населения.

Таблица 6.31: Зарегистрированная миграция за 2013-2022 годы в г. Актобе и Актыбинской области

Год	Город Актобе			Актыбинская область		
	Иммиграция	Эмиграция	Сальдо миграции	Иммиграция	Эмиграция	Сальдо миграции
2013	6,050	6,261	-211	14,627	14,702	-75
2014	10,376	7,373	3,003	19,304	19,796	-492
2015	9,182	7,326	1,856	15,578	17,753	-2,175
2016	12,947	10,028	2,919	21,998	25,249	-3,251
2017	20,226	13,579	6,647	36,813	38,463	-1,650
2018	14,915	12,653	2,262	30,615	32,734	-2,119
2019	21,537	17,909	3,628	39,674	42,478	-2,804
2020	22,283	18,720	3,563	33,954	35,601	-1,647
2021	19,951	17,954	1,997	28,544	31,127	-2,583
2022	24,381	23,401	980	30,583	32,834	-2,251

Источник: Национальное бюро статистики, Департамент статистики Актыбинской области: Динамика основных социально-экономических показателей г. Актобе за 1991-2022 гг.

За период с января 2022 года по май 2023 года в Актыбинскую область поступили и были обработаны заявления от 33 человек, в том числе шестерых детей, о предоставлении статуса беженца в Казахстане. 32 из них родом из Украины, а один из Узбекистана. Всем был предоставлен статус беженцев. 10 из них уже покинули Казахстан, в связи, с чем их статус беженца был аннулирован (Источник: Управление координации занятости и социальных программ Актыбинской области).

В Казахстане данные о количестве домохозяйств обычно собираются в ходе переписи населения, на основе которых рассчитывается средний размер домохозяйства по различным регионам Казахстана. Бюро национальной статистики провело последнюю перепись в 2021 году. Предварительные результаты переписи показывают, что в 2021 году в Казахстане насчитывалось 2,321,978 домохозяйств со средним размером домохозяйства 3.4 человека, а предварительные результаты переписи не включают средний размер домохозяйства в Актобе и других районах.

Другие данные Национального бюро статистики показывают, что средний размер домохозяйства в Актыбинской области в 2021 году составляет 3.7 человека. Предполагается, что эта цифра основана на анализе населения, подготовленном в 2019 году Министерством национальной экономики совместно с ЮНФПА. Актыбинская область охватывает как городскую, так и сельскую местность. Относительно новых данных о количестве домохозяйств или размере домохозяйства в г. Актобе не имеется.

Как показано в таблицах ниже, в 2022 году зарегистрированное общее количество индивидуальных домов (34,477) и квартир (159,544) в г. Актобе составляло 194,021, что предположительно соответствует количеству домохозяйств в городе. Это указывает на средний размер домохозяйства 2.7 человека в г. Актобе.

По данным Национального бюро статистики, в 2022 году в городе Актобе насчитывалось 34,477 индивидуальных домов и 4,546 многоквартирных домов, как показано в таблице ниже.

Таблица 6.32: Количество жилых домов в г. Актобе, 2018-2022 гг.

	2018	2019	2020	2021	2022
Частные дома	29,599	30,363	31,421	33,010	34,477
Многэтажные дома	4,332	4,369	4,410	4,478	4,546

Источник: Национальное бюро статистики: Годовой учет жилых домов в Актыбинской области.

Данные об общем количестве квартир в многоквартирных домах г. Актобе приведены в таблице ниже.

Таблица 6.33: Количество квартир в многоквартирных домах г. Актобе в 2022 г.

1 комн.	2 комн.	3 комн.	4 комн.	5 комн.	более 5 комнат.	Всего
32,503	57,472	40,075	17,370	6,066	6,058	159,544

Источник: Национальное бюро статистики: Годовой учет жилых домов в Актыбинской области.

Основная хозяйственная деятельность и планы развития

Как указано в Плане развития Актюбинской области на 2021-2025 годы и Программе развития Актюбинской городской территории на 2021-2025 годы, Актюбинская область является одним из основных нефтяных и горнодобывающих центров Казахстана. Ресурсный потенциал Актюбинской области позволяет ей быть крупным промышленным центром, тесно связанным с месторождениями хромитов к востоку от города, месторождениями гипса, строительного песка, песчано-гравийных смесей, керамзита, суглинков, гипса и строительных материалов, известняка, минеральных вод и соли. В городе Актобе имеется 374 промышленных предприятия и производства. В области также развиты такие отрасли промышленности, как металлургия, торговля, сельское хозяйство, строительство и машиностроение. Запасы полезных ископаемых представлены газом и нефтью, а также нефтегазовым конденсатом. Имеются крупные месторождения хромита (самое большое количество в Содружестве Независимых Государств), никель-кобальтовых руд, фосфоритов, калийных солей и др.

На металлургическую промышленность, производящую более 30% всей промышленной продукции г. Актобе, приходится основная доля промышленного производства. Актюбинский завод ферросплавов является одним из крупнейших в Республике Казахстан и производит 22% республиканского объема ферросплавов. Вторым по величине производителем является ТОО «АРБЗ», которое специализируется на производстве рельсов и сопутствующей инфраструктуры. На химическую промышленность приходится более 10% всей промышленной продукции г. Актобе.

Как указано на сайте областного акимата, в 2022 году в Актюбинскую область было вложено много инвестиций, и в ближайшие годы также запланировано много инвестиций. Горнодобывающая промышленность, перерабатывающая промышленность, оптовая и розничная торговля являются основными направлениями инвестиций.

В январе 2022 года Правительство Казахстана утвердило Комплексный план социально-экономического развития Актюбинской области на 2022-2025 годы. План включает различные социально-экономические меры по улучшению жизни населения города. Одной из мер является стабилизация миграционного процесса путем создания новых рабочих мест в период с 2022 по 2025 год. За 4 года в области планируется создать более 39 тысяч новых рабочих мест. План регионального развития также способствует укреплению роли города как центра роста и крупного транспортного узла в западном Казахстане. По информации акимата города Актобе, в 2022 году в городе создано 13,174 новых рабочих места.

Планирование развития города осуществляется в соответствии с Генеральным планом города Актобе, утвержденным Правительством Республики Казахстан в 2016 году. Однако Генеральный план устарел – как указано в Стратегии развития Актобе до 2050 г., подготовленный Министерством индустрии и инфраструктурного развития при Нацкомитете по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству – так как с 2016 года площадь города увеличилась почти в шесть раз, а численность населения значительно увеличилась. Новый Генеральный план города Актобе, в котором будут отражены планы развития города до 2050 года. Проектная версия Генплана обсуждалась на заседании в областном совете в конце 2022 года. Окончательная версия пока не опубликована. В новом проекте Генерального плана прогнозируется, что к 2050 году Актобе станет одним из крупнейших городов Казахстана с населением 950,000 человек.

Согласно Генеральному плану города Актобе на 2016-2020 годы для города предусмотрен значительный территориальный рост, под влиянием строительства международного транспортного коридора «Западная Европа – Западный Китай».

Туризм в городе Актобе

Относительно ограниченное количество туристов и других посетителей останавливается на ночь в Актюбинской области, составив в общей сложности 186,637 зарегистрированных посетителей в 2022 году.

В городе Актобе на 2022 год зарегистрировано 99 средств размещения (гостиницы различной категории комфортности, мотели, дачные зоны, дома отдыха и другие объекты) на 5,503 зарегистрированных места. В таблице ниже показано зарегистрированное развитие средств размещения и зарегистрированное количество ночевков за последние десять лет.

Таблица 6.34: Средства размещения и ночлеги, зарегистрированные в г. Актобе, 2013-2022 гг.

Год	Количество средств размещения, ед.	Количество комнат, ед.	Количество обслуженных посетителей, чел.	Разовая вместимость, койко-мест	Количество ночевков
2013	47	1,278	84,258	3,026	224,780
2014	61	1,469	85,017	3,704	220,491
2015	70	1,578	83,589	3,912	209,456
2016	86	1,789	84,744	4,382	260,993
2017	98	1,894	100,450	4,549	257,237
2018	102	1,961	124,401	4,725	296,761
2019	105	2,052	133,417	4,848	311,676
2020	97	2,010	85,050	4,902	125,953
2021	100	2,088	145,023	5,421	244,919
2022	99	2,158	186,637	5,503	353,670

Источник: Национальное бюро статистики: Основные показатели деятельности средств размещения (2013-2022 гг.)

Сообщается, что в городе Актобе нет пикового сезона для посетителей. Это означает, что в среднем в течение 2022 года было около 970 посетителей в день (353,670 ночевков в течение 365 дней). Это указывает на то, что коэффициент занятости коек составляет менее 20%. Количество посетителей и ночевков в 2020 году было низким по сравнению с предыдущим и последующими годами из-за ограничений, связанных с COVID-19.

Департамент туризма в Актобе имеет видение дальнейшего развития туризма в соответствии со Стратегией развития Актобе до 2050 года, подготовленной Министерством индустрии и инфраструктурного развития при Национальном комитете по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству. Одной из возможностей станет создание туристического кластера вдоль исторического Великого Шелкового пути, где строится международный транспортный коридор «Западная Европа – Западный Китай». Однако конкретные планы развития туризма на ближайшее время нет. При этом городские власти стараются развивать туризм, как в городе, так и в регионе.

Прогнозы численности населения г. Актобе

В Стратегии развития Актыбинской области до 2050 года, которая была утверждена в 2019 году, представлены три прогнозных сценария численности населения города Актобе, основанные на численности населения в 2018 году и предположениях о демографическом развитии города, как показано в таблице ниже (допущения не указаны в Стратегическом документе).

Таблица 6.35: Официальные сценарии демографического прогноза для г. Актобе

Сценарий	2018*	2025	2030	2050
Ожидаемый	487,992	559,599	608,664	848,972
Пессимистический	487,992	531,386	559,007	696,112
Оптимистический	487,992	561,675	615,659	1,009,171

(Источник: Стратегия развития Актыбинской области до 2050 года, подготовленная Министерством индустрии и инфраструктурного развития при Национальном комитете строительства и жилищно-коммунального хозяйства.)

В технико-экономическом обосновании, проведенном Sweco в 2021-2022 годах для программы модернизации системы очистки сточных вод в Актобе, для прогнозов численности населения используется среднегодовой темп прироста населения в размере 2%. Темпы роста были согласованы с городским акиматом на основе обсуждений развития населения за последние 10 лет, планов развития города, а также официальных и других прогнозов численности населения.

Следующие три сценария роста (низкий, ожидаемый, высокий) были подготовлены в рамках технико-экономического обоснования Sweco. Допущения для трех сценариев роста поясняются в таблице ниже.

Таблица 6.36: Сценарии и допущения темпов роста населения г. Актобе

Сценарий	Среднегодовой прирост населения	Предположения
Низкий	1%	В городе будут созданы новые возможности для трудоустройства, что привлечет некоторых людей к переезду и/или пребыванию в г. Актобе.
Ожидаемый	2%	В г. Актобе будут созданы новые производства и/или будут расширены существующие производства и созданы дополнительные рабочие места. Это привлечет больше людей, которые переедут и/или останутся в г. Актобе. Границы города также могут быть расширены за счет включения дополнительных населенных пунктов.
Высокий	3%	Дополнительные новые производства будут созданы в г. Актобе и/или существующие производства будут расширяться и создавать дополнительные рабочие места. Это привлечет больше людей к переезду в город Актобе. Границы города также могут быть расширены.

Три сценария роста населения показаны в таблице ниже.

Таблица 6.37: Сценарии роста населения города Актобе для данного ТЭО

	Вариант 1 – низкий	Вариант 2 – ожидаемый	Вариант 3 – высокий
Год	Население при ежегодном приросте 1%	Население при ежегодном приросте 2%	Население при ежегодном приросте 3%
2020	512,452	512,452	512,452
2025	538,592	565,788	594,072
2030	566,066	624,676	688,693
2035	594,941	689,693	798,384
2040	625,289	761,477	925,545

Этнические группы в Актыбинской области

По данным Департамента статистики Актыбинской области, 84.29% населения города Актобе в 2022 году были казахами, 10.4% русскими, 2.14% украинцами, 0.9% татарами, а остальные - представителями других национальностей.

В г. Актобе нет коренных жителей, нуждающихся в особом внимании в соответствии с требованиями ЕБРР к реализации (ТР) 7.

6.2.2 Уровни доходов и расходов домохозяйств

Национальное бюро статистики не располагает статистическими данными о доходах, расходах и бедности домохозяйств по отдельным городам, и Актыбинский городской акимат также не имеет таких данных. Однако Национальное бюро статистики располагает такими данными на региональном уровне, поэтому данные по Актыбинской области будут использоваться в дальнейшем для сравнения с данными на национальном уровне. Население города Актобе в 2022 году составляло примерно 58% от общей численности населения Актыбинской области.

В таблице ниже приведены средние уровни доходов на душу населения за 2018-2022 годы по Актыбинской области. Это цифры номинального дохода и, таким образом, включают инфляцию. Данные отдельно по городским районам Актыбинской области отсутствуют.

Таблица 6.38: Среднедушевой номинальный доход в Актыбинской области, 2018-2022 гг. (тенге/чел/мес)

Район	2018	2019	2020	2021	2022
Актыбинская область	50,983	59,246	61,005	67,305	80,515
Казахстан	52,419	57,725	62,035	69,111	80,370

Источник: Национальное бюро статистики, на основании данных предприятий и других организаций.

В последние пять лет наблюдается устойчивый рост среднедушевого дохода, как в Актыбинской области, так и в целом по Казахстану. Средний доход в Актыбинской области в 2022 году несколько выше, чем в целом по Казахстану.

В таблице ниже представлены данные о среднем доходе на душу населения для низшего и высшего децилей в Актыбинской области. Данные о доходах недоступны для других децилей.

Таблица 6.39: Средний доход на душу населения в Актыбинской области для 1 и 10 децилей, 2018-2021 гг. (тенге/мес.)

Таблица 6.39: Средний доход на душу населения в Актыбинской области для 1 и 10 децилей, 2018-2021 гг. (тенге/мес)

Дециль	2018	2019	2020	2021
Дециль 1	21,259	23,758	25,231	28,136
Дециль 10	96,151	114,417	124,226	150,460

Источник: Национальное бюро статистики

В таблице ниже приведены средние уровни расходов на душу населения за 2018-2022 годы для городских районов Актыбинской области и Казахстана в целом. Эти данные основаны на опросах и, таким образом, включают инфляцию. Данные о расходах включают стоимость собственных продуктов, используемых для собственного потребления. Сравнение имеющихся данных о доходах и расходах по Актыбинской области и по Казахстану показывает, что средний доход на душу населения в каждый из последних пяти лет был выше, чем средний уровень расходов, что свидетельствует о том, что среднестатистическое домохозяйство имело возможность делать небольшие сбережения.

Таблица 6.40: Средние расходы по Актыбинской области на душу населения, 2018-2022 гг. (тенге/чел/мес)

Район	2018	2019	2020	2021	2022
Города в Актыбинской области	48,345	54,492	59,758	63, 560	82,205
Актыбинская область	44,159	50,123	54,411	60,886	74,804
Казахстан	51,198	55,791	59,701	67,440	77,602

Источник: Национальное бюро статистики, на основании данных исследований

Данные о расходах на душу населения по децилям доступны для Казахстана, как показано в таблице ниже, но не для Актыбинской области или других регионов.

Таблица 6.41: Средние расходы на душу населения в Казахстане по децилям, 2018-2021 гг. (тенге/чел/мес)

Дециль	2018	2019	2020	2021
Дециль 1	21,382	23,223	25,246	28,906
Дециль 2	27,675	29,973	32,101	36,383
Дециль 3	32,253	34,526	36,829	41,227
Дециль 4	36,300	39,010	41,477	46,254
Дециль 5	40,772	43,958	46,674	51,772
Дециль 6	46,267	49,944	53,049	58,756
Дециль 7	53,124	57,359	61,159	67,942
Дециль 8	62,628	67,426	72,426	80,551
Дециль 9	78,071	84,322	89,951	100,923
Дециль 10	128,255	139,043	150,018	172,569

Источник: Национальное бюро статистики

По данным Национального бюро статистики, 10% населения с самыми высокими расходами (10-й дециль) в 2021 году имели средние расходы на душу населения в шесть раз выше, чем у 10% населения с самыми низкими доходами (дециль 1). Среднемесячные расходы на душу населения увеличивались в среднем на 11% в год с 2018 по 2021 год для дециля 1, 10% для дециля 2 и 9% для дециля 3.

6.2.3 Уровень образования, в том числе в технических областях

Данные об уровне образования доступны для национального уровня (Казахстан) и Актыбинской области, но не отдельно для города Актобе.

Статистические данные Национального бюро статистики показывают, что за период 2012-2021 гг. чистый коэффициент охвата начальным и средним образованием составлял около 100% как на республиканском уровне (Казахстан), так и в Актыбинской области. В таблице ниже показан валовой показатель приема в высшие учебные заведения за 2012-2021 годы по стране и Актыбинской области. Этот коэффициент зачисления определяется как отношение количества студентов, независимо от возраста, зачисленных в системы технического и профессионального образования (МСКО-5) и высших учебных заведений (МСКО 6-8), к общей численности населения в возрасте 18-22 лет. С 2016 года валовой показатель охвата высшим образованием в Актыбинской области был несколько выше, чем на республиканском уровне.

Таблица 6.42: Общий коэффициент охвата высшим образованием в Казахстане и Актыбинской области (%)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Казахстан	53.39	50.90	48.37	48.44	51.14	54.29	60.73	66.98	64.07	62.64
Актыбинская область	51.15	49.84	45.63	47.16	51.22	54.87	62.97	70.96	70.47	64.09

Источник: Национальное бюро статистики

В следующей таблице указано общее количество учащихся технических, профессиональных и высших учебных заведений за последние пять лет на национальном уровне и в Актыбинской области. В 2022/2023 году студенты инженерных, производственных и строительных специальностей составляют 21% (республиканский уровень) и 23% (Актыбинская область) соответственно от общего числа студентов технических, профессиональных и высших учебных заведений. В таблице указано, что в 2022/2023 годах количество студентов инженерных, производственных и строительных специальностей значительно выше, чем в предыдущие годы. Предполагается, что причиной этого является изменение определения данной категории в части включенных в нее образовательных программ.

В 2022/2023 учебном году женщины составляют 48% от общего числа учащихся технических, профессиональных и высших учебных заведений, как на республиканском уровне, так и в Актыбинской области, при этом они составляют 19% (республиканский уровень) и 18% (Актыбинская область) соответственно, от числа студентов инженерных, производственных и строительных специальностей. Доля студенток относительно одинакова в предыдущие четыре года.

Таблица 6.43: Численность учащихся технических, профессиональных и высших учебных заведений в Казахстане и Актыбинской области

	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023
Казахстан					
Всего студентов (из них женщина)	489,818 (f: 229,044)	475,443 (f: 222,351)	477,539 (f: 226,110)	494,042 (f: 235,375)	526,909 (f: 251,159)
Студенты инженерных, производственных и строительных специальностей (из них женщины)	27,211 (f: 4,853)	25,742 (f: 4,731)	24,645 (f: 4,576)	15,467 (f: 2,956)	108,935 (f: 20,385)
Актыбинская область					
Всего студентов (из них женщина)	27,090 (f: 12,657)	24,805 (f: 11,573)	24,638 (f: 11,726)	N/A*	27,787 (f: 13,379)
Студенты инженерных, производственных и строительных специальностей (из них женщины)	1,654 (f: 382)	1,519 (f: 339)	1,398 (f: 363)	N/A*	6,380 (f: 1,156)

* Электронный статистический файл по Актыбинской области за 2021/2022 год поврежден и доступ к данным невозможен.

Источник: Национальное бюро статистики

6.2.4 Рабочая сила, занятость и безработица

Общие данные о рабочей силе, занятости и безработице

В следующей таблице показано, что численность населения в экономически активном возрасте (16-59,5 лет для женщин и 16-63 года для мужчин) по сравнению с общей численностью населения одинакова в г. Актобе, Актыбинской области и на общенациональном уровне, варьируясь от 68.2% в г. Актобе до 69.9% в Актыбинской области. Уровень безработицы также одинаков на всех трех уровнях, при этом уровень безработицы среди молодежи выше на общенациональном уровне (3.8%), чем в городе Актобе (2.6%) и Актыбинской области (2.8%).

Однако данные о безработице следует использовать с осторожностью, поскольку люди должны зарегистрироваться в качестве безработных и согласиться на работу, предоставляемую центром занятости, прежде чем они смогут получать пособие по безработице. Однако не все безработные хотят браться за работу, предоставляемую центром занятости (например, дворниками и дорожными рабочими) и/или не хотят получать пособие по безработице и поэтому не регистрируются в качестве безработных.

Таблица 6.44: Основные показатели рынка труда: г. Актобе, Актыбинская область и Казахстан, 2022 г.

Население в экономичес- ки активном возрасте 16- 59,5 лет (жен), 16-63 года (муж) (% от общего населения)	Трудоустроенное население			Безработ- ные	Уровень без- работицы	Уровень без- работицы сре- ди молодежи (возраст 15-28)
	Всего	На зар- плате	Самоза- нятые			
Город Актобе						
246,596 (68.2%)	234,794	202,777	32,017	11,802	4.8%	2.6%
Актыбинский район						
446,184 (69.9%)	424,700	360,292	64,408	21,484	4.8%	2.8%
Казахстан						
9.429.809 (68.7%)	8.971.539	6.847.300	2.124.239	458.270	4.9%	3.8%

Источник: Национальное бюро статистики

Как показано в таблице ниже, в 2022 году в г. Актобе было зарегистрировано больше мужчин, чем женщин, как работающих по найму, так и самозанятых. Общий уровень безработицы составил 4.6%, при этом у мужчин он был выше (5.5%), чем у женщин (3.6%). Однако уровень безработицы среди молодежи был значительно выше среди женщин (4.6%), чем среди мужчин (2.2%).

Таблица 6.45: Основные показатели рынка труда г. Актобе, 2022 г., в разбивке по полу

Население в экономичес- ки активном возрасте 16- 59,5 лет (жен), 16-63 года (муж) (% от общего населения)	Трудоустроенное население			Безработ- ные	Уровень без- работицы	Уровень без- работицы сре- ди молодежи (возраст 15-28)
	Всего	На зар- плате	Самоза- нятые			
Всего						
328,106 (83%)	315,126	274,579	40,547	15,119	4.6%	3.3%
Мужчины						
171,584 (88.6%)	163,370	138,579	24,791	9,421	5.5%	2.2%
Женщины						
156,522 (77.7%)	151,756	136,000	15,756	5,698	3.6%	4.6%

Источник: Национальное бюро статистики

Ситуация в Актыбинской области и на республиканском уровне в 2022 году аналогична ситуации в г. Актобе, за исключением того, что уровень безработицы на республиканском уровне выше среди женщин, чем среди мужчин. Две приведенные ниже таблицы включают данные о зарегистрированной занятости и безработице по Актыбинской области и по стране соответственно.

Таблица 6.46: Основные показатели рынка труда Актыбинской области, 2022 г., в разбивке по полу

Население в экономически активном возрасте 16-59,5 лет (жен), 16-63 года	Трудоустроенное население			Безработные	Уровень безработицы	Уровень безработицы среди молодежи
	Всего	На зарплате	Самозанятые			

(муж) (% от общего населения)						(возраст 15-28)
Всего						
442,085 (83.3%)	420,601	360,292	64,408	21,484	4.9%	2.8%
Мужчины						
236,214 (88.7%)	223,482	186,459	39,155	12,732	5.4%	1.8%
Женщины						
205,871 (77.8%)	197,119	173,833	25,253	8,752	4.3%	4.0%

Источник: Национальное бюро статистики

Таблица 6.47: Основные показатели рынка труда Казахстана, 2022 г., в разбивке по полу

Население в экономичес- ки активном возрасте 16- 59,5 лет (жен), 16-63 года (муж) (% от общего населения)	Трудоустроенное население			Безработ- ные	Уровень без- работицы	Уровень без- работицы сре- ди молодежи (возраст 15-28)
	Всего	На зар- плате	Самоза- нятые			
Всего						
9,224,066 (82%)	8,769,59 7	6 847 300	2,124,239	454,469	4.9%	3.8%
Мужчины						
4,806,879 (85.3%)	4,599, 145	3,499,310	1,173,950	207,734	4.3%	2.9%
Женщины						
4,417,187 (78.7%)	4,170,45 2	3,347,990	950 289	246,735	5.6%	4.9%

Источник: Национальное бюро статистики

В приведенной ниже таблице показано, что основные показатели рынка труда Актыбинской области за последние пять лет практически не изменились. Таким образом, уровень безработицы оставался стабильным на уровне 4.8% в период с 2018 по 2021 год, увеличившись до 4.9% в 2022 году. Уровень безработицы на национальном уровне также оставался стабильным в течение того же периода, колеблясь от 4.9% до 4.8%. Однако данные о безработице следует использовать с осторожностью, как объяснялось выше.

Таблица 6.48: Основные показатели рынка труда Актыбинской области 2018-2022 гг.

	2018	2019	2020	2021	2022
Население в экономически активном возрасте 16-59,5 лет (жен), 16-63 года (муж) (% от общего населения)	438,643 (71.1%)	437,292 (70.3%)	437,268 (69.9%)	440, 995 (70.2%)	442.085 (83.3%)
Занятое население (% от общей численности экономически активного населения)	417,561 (95.2%)	416,458 (95.2%)	416,411 (95.2%)	419,795 (95.2%)	424.700 (95.2%)
Работники (% от общей численности занятого населения)	356,404 (85.4%)	356,662 (85.6%)	355,573 (85.4%)	355,486 (84.7%)	360.292 (80.7%)*
Самозанятые (% от общей численности занятого населения)	61,157 (14.6%)	59,796 (14.4%)	60,838 (14.6%)	64,309 (15.3%)	64.408 (14.4%)
Безработное население (% от общей численности экономически активного населения)	21,082 (4.8%)	20,834 (4.8%)	20,857 (4.8%)	21,200 (4.8%)	21.484 (4.9%)
Экономически неактивное население/лица, не входящие в состав рабочей силы (% от общей численности населения)	178,426 (28.9%)	185,171 (29.7%)	188,389 (30.1%)	187,621 (29.8%)	191.709 (30.1%)

* Похоже, что в этом расчете есть ошибка. Процент составляет, скорее, около 85%.

Источник: Национальное бюро статистики

Занятость в строительном секторе

В 2022 году в городе Актобе в строительстве было занято 33,000 человек, что составило 10.3% от общей численности занятых. Это немного выше, чем доля рабочей силы в Актыбинской области (8.5%) и на республиканском уровне (7.3%), занятая в строительном секторе. Промышленность (горнодобывающая и обрабатывающая промышленность) была сектором экономики в городе Актобе и Актыбинской области, в котором был занят самый высокий процент рабочей силы (21.2% и 20.1% соответственно), что значительно выше, чем процент занятых в этом секторе на республиканском уровне (12.5%). В приведенной ниже таблице представлены данные о рабочей силе для других секторов экономики, в которых задействована более высокая доля рабочей силы в городе Актобе, чем в строительном секторе.

Таблица 6.49: Рабочая сила, занятая в отдельных секторах экономики в Казахстане и Актыбинской области, 2022 г.

Экономический сектор	Рабочая сила в городе Актобе		Рабочая сила в Актыбинской области		Рабочая сила в Казахстане	
	Человек	% от общ. рабочей силы	Человек	% от общ. рабочей силы	Человек	% от общ. рабочей силы
Общая рабочая сила	315,126	100%	424,700	100%	8,971,500	100%
Некоторые секторы						
Строительство	32,592	10.3%	36,100	8.5%	658,905	7.3%
Пром-ть (добыча и производство)	66,956	21.2%	85,400	20.1%	1,121,200	12.5%
Оптовая, розничная торговля, ремонт автомобилей	59,545	18.9%	64,900	15.3%	1,497,900	16.7%
Образование	33,357	10.6%	54,500	12.8%	1,142,300	12.7%

Источник: Национальное бюро статистики и расчет консультанта в % от общей численности рабочей силы.

Данные о рабочей силе в разбивке по полу отсутствуют только для строительного сектора, в то время как такие данные доступны для промышленности и строительного сектора вместе взятых, как показано в таблице ниже. В городе Актобе в 2022 году женщины составляли 28% от общей численности занятых в промышленности и строительстве, в то время как в Актыбинской области (25%) и на республиканском уровне (27%) этот показатель был несколько ниже. Большая часть всей рабочей силы была зарегистрирована как наемные работники: 86% в г. Актобе, 91% в Актыбинской области и 87% на республиканском уровне.

Таблица 6.50: Рабочая сила в промышленности и строительстве по полу, Актыбинская область и г. Актобе, 2022 г.

Общая рабочая сила			На зарплате			Самозанятые		
Всего	Муж.	Жен.	Всего	Муж.	Жен.	Всего	Муж.	Жен.
Город Актобе								
73,776	52,760	21,016	63,703	44,184	19,519	10,073	8,576	1,497
Актыбинская область								
121,420	91,300	30,120	110,152	81,799	28,353	11,268	9,501	1,767
Казахстан								
1,780,060	1,301,837	478,223	1,541,514	1,123,337	418,177	238,546	178,500	60,046

Источник: Национальное бюро статистики

Укомплектованность персоналом в АСЕГ

По состоянию на февраль 2023 года в АСЕГ работает 2,025 сотрудников, из которых 35% составляют женщины и 65% мужчины. Руководство состоит из 10 человек.

В следующей таблице показаны основные отделы и персонал, занятых в секторе водоотведения.

Таблица 6.51: Обзор основных отделов/подразделений АСЕГ и сотрудников, занятых в секторе водоотведения

Отделы	Всего	Муж.	Жен.	% жен.
Канализационные сети	48	48	-	0

Канализационные насосные станции	211	143	68	32.2
Канализационное очистное сооружение (КОС)	79	49	30	38
Всего	338	240	98	30

Источник: ASEG

По словам сотрудников отдела кадров, ASEG не увольняла сотрудников за последние три года. Сообщалось, что предыдущие увольнения были вызваны дисциплинарными проблемами, а не сокращением штатного расписания. Если будет сочтено необходимым или выгодным сократить количество сотрудников в определенной сфере деятельности, то соответствующим работникам будут предложены другие рабочие места в компании в соответствии с Законом о труде.

Платформа занятости

В Казахстане существует цифровая платформа по трудоустройству: www.enbek.kz (часто называемая ЕВТ), которой пользуются как соискатели, так и работодатели. Таким образом, информация о вакансиях может размещаться на платформе, а соискатели могут загружать на платформу заявки или резюме. Платформа ежедневно пополняется информацией от работодателей, соискателей, государственной базы данных центров занятости, частных агентств занятости и других онлайн-площадок по трудоустройству (правительственный веб-сайт www.egov.kz).

6.2.5 Уровни бедности и уязвимости

4.25% населения Актыбинской области в 2022 году жили ниже официального прожиточного минимума, который определяет минимальный уровень дохода для покупки продуктов питания и товаров, но может не включать оплату таких услуг, как коммунальные платежи²³. В приведенной ниже таблице показано, что процент населения, живущего ниже прожиточного минимума, в целом по Казахстану выше, чем по Актыбинской области, и так было на протяжении всего периода 2018-2022 гг. 3.3% населения города Актобе жили в 2022 году ниже официального прожиточного минимума по сравнению с 4.25% в Актыбинской области. Получить годовую статистику за 2018-2021 годы о населении, проживающем ниже официального прожиточного минимума, в г. Актобе не удалось.

Таблица 6.52 Доля населения г. Актобе Актыбинской области Казахстана ниже прожиточного минимума, 2018-2022 гг.

Район	2018	2019	2020	2021	2022
Актобе	нет	нет	нет	нет	3.3%
Актыб.обл.	2.9%	3.0%	3.5%	3.7%	4.25%
Казахстан	4.3%	4.3%	5.3%	5.2%	5.0%

Источник: Национальное бюро статистики

В таблице ниже приведены критерии прожиточного минимума, и бедности на душу населения для Актыбинской области (включая городскую и сельскую местность). В 2019-2022 годах критерий бедности был установлен на уровне 70% прожиточного минимума, тогда как в предыдущие годы он составлял 40-50%.

Таблица 6.53: Критерии прожиточного минимума и бедности на душу населения в Актыбинской области, 2018-2022 гг. (тенге/чел/мес)

Район	2018	2019	2020	2021	2022
Прожиточный минимум					
Актыб.обл.	25,247	28,724	30,086	34,264	37,389
Критерии бедности (50% от прожиточного минимума в 2018, 70% в 2019-2022)					
Актыб.обл.	12,624	20,107	21,060	23,985	26,172

Источник: Национальное бюро статистики и расчеты Консультанта

Жилищная помощь оказывается также малообеспеченным семьям для покрытия расходов на содержание жилья, коммунальные услуги, услуги связи и квартплату. Национальное бюро статистики располагает данными по стране и Актыбинской области, но не по городу Актобе. Данные по городу были получены от Актыбинского городского акимата. Разные источники могут быть причиной того, что

²³ <https://liter.kz/ne-sootvetstvuet-ekonomicheskim-realiyam-pochemu-prozhitochnyi-minimum-takoj-malenkij/>

большее количество семей зарегистрировано в качестве получателей жилищной помощи в г. Актобе, чем в Актыбинской области.

Таблица 6.54: Количество семей, получающих жилищную помощь в г. Актобе Актыбинской области, Казахстан, 2018-2022 гг.

	2018	2019	2020	2021	2022
Актобе	2,032	1,263	696	705	458
Актыб.обл.	1,934	1,263	693	705	458
Казахстан	68,389	54,476	37,368	32,237	28,170

Источники: Актыбинский городской акимат и Национальное бюро статистики.

Лица, живущие за чертой бедности, имеют право на адресную социальную помощь, как и другие уязвимые группы. Количество лиц, получающих социальную помощь, значительно варьировалось в период 2018-2022 гг., как видно из таблиц ниже. Национальное бюро статистики располагает данными по стране и Актыбинской области, но не по городу Актобе.

Таблица 6.55: Лица, получающие социальную помощь, Актыбинская область и Казахстан, 2018-2022

	2018	2019	2020	2021	2022
Актыб.обл.	20,082	92,214	33,871	30,607	29,849
Казахстан	571,584	2,177,176	936,189	990,539	775,388

Источник: Национальное бюро статистики

Данные были получены от Актыбинского городского акимата о количестве семей, получающих социальную помощь. Как сказано в сообщении акимата города, социальная помощь оказывается малообеспеченным гражданам в виде денежных пособий, мер по стимулированию занятости, мероприятий по социальной адаптации (реабилитация инвалидов и др.) и гарантированного социального пакета для детей. Следует отметить, что Национальное бюро статистики регистрирует лиц, получающих социальную помощь, а Актыбинский городской акимат – получающие пособие семьи. Чтобы можно было сравнить эти данные, оценка количества лиц, получающих социальную помощь в г. Актобе, включена в таблицу ниже. Для этого расчета использовался средний размер домохозяйства 2.7 человека.

Таблица 6.56: Семьи и расчет лиц, получающих социальную помощь, г. Актобе, 2018-2022 гг.

	2018	2019	2020	2021	2022
г. Актобе, семьи	4,113	19,866	6,695	6,133	5,634
г. Актобе, жители	11,105	53,638	18,077	16,559	15,212

Источник: Актыбинский городской акимат и расчет консультанта.

После гибели пяти девочек из одной семьи при пожаре в Нур-Султане в феврале 2019 года протесты многодетных матерей прокатились по нескольким регионам страны. Сотни женщин требовали увеличить государственные пособия, решить жилищный вопрос, ввести льготы для многодетных семей. Из-за протестов власти увеличили размер адресной социальной помощи, разработали программу льготной ипотеки, объявили о частичном списании необеспеченных потребительских кредитов, инициировали строительство арендного жилья для нуждающихся²⁴. Так, количество семей, получающих социальную помощь в г. Актобе, увеличилось почти в пять раз в 2019 году по сравнению с 2018 годом. Однако в 2020 году были внесены изменения в законодательство, в том числе по льготам для многодетных семей по государственной адресной социальной помощи. Новые условия сократили количество семей/лиц, которые могут обращаться за социальной помощью.

Ветераны и другие лица, участвовавшие во Второй мировой войне, являются одними из уязвимых групп, получающих социальную помощь. В таблицу включены данные за 2018-2023 годы.

²⁴ Радио Азаттык: Экономист Максат Халык: «Общество очень нуждается в социальной помощи» <https://rus.azattyq.org/a/kazakhstan-economy-social-help-interview/30204209.html>

Таблица 6.57: Ветераны и другие участники Великой Отечественной войны, получающие социальную помощь в г. Актобе, 2018-2023 гг.

Период	Участники и инвалиды Великой Отечественной войны	Косвенные участники и инвалиды Великой Отечественной войны	Иные категории, приравненные к ветеранам Великой Отечественной войны	Труженики тыла, оказывавшие помощь военным в годы Великой Отечественной войны
2018	55	979	547	3,351
2019	37	975	464	3,330
2020	24	954	336	3,038
2021	17	1,155	336	2,536
2022	7	1,162	295	1,996
2023	1	1,188	277	1,681

Источник: Департамент социальной помощи, город Актобе.

6.2.6 Доступ к услугам водоснабжения и водоотведения

«Aqtobe Su Energy Group» (ASEG) предоставляет услуги водоснабжения и водоотведения населению, промышленным и другим коммерческим предприятиям, а также бюджетным организациям города Актобе. ASEG не обслуживает села и другие населенные пункты за чертой города. Плата за выдачу технических условий не взимается, при этом заказчик должен оплатить стоимость материалов и собственно монтажа до ближайшей точки подключения.

Доступ к услугам водоснабжения

По состоянию на декабрь 2022 года ASEG зарегистрировала 149,821 потребителя хозяйственно-питьевого водоснабжения (домохозяйства), 5,550 юридических потребителей и 324 бюджетные организации в г. Актобе. Количество потребителей воды можно увидеть в таблице ниже.

Таблица 6.58: Зарегистрированные потребители водоснабжения ASEG, декабрь 2022 г.

Категории клиентов	Клиенты				
	2018	2019	2020	2021	2022
Бытовые клиенты (домохозяйства)	128,151	135,232	139,109	141,984	149,821
Корпоративные клиенты (промышленные и другие предприятия)	4,739	5,861	5,600	5,120	5,551
Бюджетные организации	318	323	321	321	324

Источник: Отдел по работе с потребителями ASEG.

Как поясняется в разделе 6.2.1, в 2022 году зарегистрированное общее количество частных домов (34,477) и квартир (159,544) в г. Актобе составляло 194,021, что предположительно соответствует количеству домохозяйств в городе. Это означает, что средний размер домохозяйства составляет 2.7 человека. Умножение количества бытовых потребителей на этот средний размер домохозяйства показывает, что ASEG снабжает водопроводной водой примерно 404,500 человек, что составляет около 77% от общей численности населения. Стратегия развития Актобе до 2050 года предусматривает, что к 2025 году все население города Актобе будет иметь доступ к центральному водоснабжению. Сюда входит население сел, вошедших в состав города Актобе за последние 10 лет (см. раздел 6.2.1 выше).

Доступ к услугам водоотведения

Услуги водоотведения

По состоянию на декабрь 2022 года на ASEG было зарегистрировано всего 118,661 потребитель услуг водоотведения (домохозяйства), 5,232 юридических потребителя и 290 бюджетных организаций по г. Актобе. Количество потребителей услуг водоотведения можно увидеть в таблице ниже.

Таблица 6.59: Зарегистрированные потребители услуг водоотведения ASEG, 2018-2022 гг.

Категории клиентов	Клиенты				
	2018	2019	2020	2021	2022
Бытовые клиенты (домохозяйства)	101,201	106,032	108,942	112,055	118,661
Корпоративные клиенты (промышленные и другие предприятия)	4,739	5,861	5,600	4,952	5,232
Бюджетные организации	318	323	300	287	290

Источник: Отдел по работе с потребителями ASEG.

Кроме того, некоторые домохозяйства и некоторые корпоративные клиенты (напр., кафе, бани и другие коммерческие помещения) пользовались услугами автоцистерн, эксплуатируемых ASEG, для опорожнения септиков. Таким образом, в общей сложности 330 клиентов зарегистрированы как имеющие соглашение с ASEG в 2022 году на опорожнение септиков.

Умножение количества бытовых потребителей на средний размер домохозяйства (27 человека) показывает, что ASEG предоставляет услуги водоотведения приблизительно 320,400 жителям, что составляет около 61% от общей численности населения.

Домохозяйства, организации и коммерческие предприятия, использующие септики или уборные

В ходе технико-экономического обоснования Sweco в 2021-2022 гг. ASEG предоставила информацию о количестве домохозяйств, бюджетных организаций и коммерческих организаций в г. Актобе, использующих септик или уборные, как показано в таблице ниже.

Таблица 6.60: Зарегистрированные септики и уборные в Актобе, 2018-2020 гг.

	Септики			Уборные		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Домохозяйства	1,935	1,880	1,807	26,053	27,325	28,285
Корпоративные клиенты (промышленные и другие предприятия) и бюджетные организации	Септики и уборные					
	2018		2019		2020	
	190		311		374	

Источник: Отдел по работе с потребителями ASEG.

По данным ASEG, в 2020 году септиков использовали 1,807 домохозяйств, тогда как для сравнения 28,285 домохозяйств использовали уборные с выгребными ямами. Общее количество зарегистрированных подключений к бытовой канализации, септиков и выгребных ям в 2020 году составило 139,034, а всего в городе предполагалось 179,254 домохозяйства. Таким образом, ожидается, что количество домохозяйств, использующих уборные с выгребной ямой или септиком, будет значительно выше (ТЭО Sweco, 2022 г.).

ASEG не располагает информацией о септиках и выгребных ямах за последние два года.

6.2.7 Заболевания, связанные с водой и санитарией

Статистические данные о заболеваниях, связанных с водой и санитарией, в г. Актобе были получены от Департамента санитарно-эпидемиологического надзора г. Актобе, Актыбинской области и Республики Казахстан (общенациональный уровень). Департаменты предоставили информацию об инфекционных и паразитарных заболеваниях за последние 5 лет, как показано в трех таблицах ниже для города Актобе, Актыбинской области и Казахстана, соответственно.

Таблица 6.61: Зарегистр. случаи заболеваний, связанных с водой и санитарией, г. Актобе, 2018-2022 гг.

Заболевание	Заболеваемость на 100,000 человек				
	2018	2019	2020	2021	2022
Сальмонеллез	10.8	5.5	3.6	6.4	3.6
Шигеллез (Ш. Флекснери, Ш. Сонеи)	6.2	7.3	3.0	0.2	5.0
Ротавирусный энтерит	19.7	21.1	2.2	26.6	38.6
Аскаридоз	23.0	18.1	13.6	11.2	17.8
Энтеробиоз	138.9	84.1	49.5	18.5	27.7
Гименолепидоз	0.2	-	-	-	0.4

Заболевание	Заболеваемость на 100,000 человек				
	2018	2019	2020	2021	2022
Описторхоз	1.7	0.6	-	1.5	0.6
Гепатит А	15.1	4.3	0.2	0.6	1.9

Источник: Департамент санитарно-эпидемиологического надзора Актюбинской области, Департамент санитарно-эпидемиологического надзора города Актобе и расчеты Консультанта заболеваемости на 100,000 человек.

Таблица 6.62: Зарегистр. случаи инфекционные заболеваний в Актюбинской области, 2018-2022 гг.

Заболевание	Заболеваемость на 100,000 человек				
	2018	2019	2020	2021	2022
Сальмонеллез	6.11	3.24	2.06	4.59	2.30
Ротавирусная инфекция	11.15	12.39	1.26	17.25	25.13
Аскаридоз	13.03	10.66	7.88	8.29	13.39
Энтеробиоз	78.67	49.46	28.68	27.90	31.16
Гименолепидоз	0.12	0.00	0.00	0.22	0.22
Описторхоз	0.94	0.35	0.00	0.00	0.33
Острый вирусный гепатит	8.57	2.55	1.49	0.45	1.32
Зона дизентерии	1.41	3.01	0.46	0.22	3.51
Дизентерия Флекснера	2.11	0.81	1.14	0.11	0.33

Источник: Актюбинское областное управление санитарно-эпидемиологического надзора и расчеты Консультанта заболеваемости на 100,000 человек.

Таблица 6.63: Зарегистрированные случаи инфекционных заболеваний в Республике Казахстан, 2018-2022 гг.

Заболевание	Заболеваемость на 100,000 человек				
	2018	2019	2020	2021	2022
Сальмонеллез	7.13	5.99	2.70	2.63	5.04
Шигеллез	3.39	3.51	0.98	1.06	4.98
Аскаридоз	7.13	6.67	4.78	4.92	6.74
Энтеробиоз	54.77	41.96	20.17	20.36	26.15
Гименолепидоз	0.12	0.07	0.03	0.05	0.12
Описторхоз	3.96	3.11	1.98	1.78	2.64
Гепатит А	4.85	3.23	2.68	0.77	1.65
Дизентерия	3.44	3.56	0.98	1.09	5.02
Окситоз	54.95	50.82	37.28	39.04	52.44
Трихоцефалия	-	0.01	0.01	0.04	0.01

Источник: Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Республики Казахстан и расчеты консультанта по количеству случаев на 100 000 человек.

Показатели заболеваемости на 100,000 человек всеми вышеперечисленными заболеваниями колебались в течение последних пяти лет как на городском, на областном, и на национальном уровне, при этом большинство из них снизилось в период с 2018 по 2022 год. Однако заболеваемость ротавирусным энтеритом увеличилась как на городском, так и на областном уровне в тот же период. По большинству заболеваний показатели заболеваемости были выше на национальным и на региональном, чем на городском уровне. Однако уровень заболеваемости аскаридозом был значительно ниже на национальном уровне, чем на двух других уровнях.

Следует отметить, что указанные заболевания могут быть вызваны несоблюдением гигиены, например, не мытьем рук перед тем, как прикасаться к пище или хранению воды в грязных емкостях, и/или

зараженными продуктами питания, как и быть вызваны плохим качеством воды и/или плохими санитарными условиями.

6.2.8 Уровень дорожно-транспортных происшествий

Были предприняты попытки получить статистику дорожно-транспортных происшествий по г. Актобе и отдельно по территории, относительно близкой к КОС. По данным Управления полиции города Актобе, такой статистики нет. Тем не менее, Департамент полиции передал некоторую информацию о наиболее опасных с точки зрения дорожного движения участках города Актобе. Они включают в себя несколько поворотов и перекрестков города. Ни один из них не находится в непосредственной близости от существующего КОС станции очистки сточных вод и прилегающей площадки нового КОС, которые расположены приблизительно в 5 км к северо-западу от города.

6.2.9 Гендерное насилие и домогательства

В Казахстане не существует какой-либо конкретной политики или законодательства в отношении гендерного насилия и домогательств на рабочем месте. В декабре 2022 года Министерство труда и социальной защиты (МТСЗ) опубликовало на своем сайте статью о гендерном насилии и домогательствах на рабочем месте²⁵. В ней упоминается, что в рамках рассмотрения вопроса о ратификации Казахстаном Конвенции Международной организации труда №190, МТСЗ совместно со структурой ООН по вопросам гендерного равенства и расширения прав и возможностей женщин «ООН-Женщины» провели исследование для изучения уровня и основных причин насилия и сексуальных домогательств на рабочем месте в Казахстане. Проведен социологический опрос с участием 1,340 женщин и 208 руководителей организаций.

Около 13% опрошенных женщин сообщили, что сталкивались с насилием и домогательствами на рабочем месте, а 10% работодателей получали письма от женщин, подвергшихся насилию. В ходе опроса не было зарегистрировано ни одного случая физического насилия. Наиболее частыми видами домогательств/насилия, упоминаемыми участниками опроса, были неприятные прикосновения, флирт, ухаживания, попытки поцеловать (17%), неуместные шутки на сексуальные темы (16%), комментарии и жесты сексуального характера (16%).

По мнению двух третей опрошенных женщин, так себя ведут в основном начальники. Остальные участники упомянули в качестве правонарушителей своих коллег и клиентов, что подтвердили их работодатели. По словам последних, коллеги и клиенты чаще домогаются женщин, особенно в малом и среднем бизнесе, в основном в сфере услуг, общепита и торговли.

Более 80% респондентов предположили, что было бы полезным законодательное запрещение гендерного насилия и домогательств на рабочем месте и усиление правовой защиты пострадавших.

По данным своего веб-сайта, МТСЗ на основе вышеупомянутого опроса подготовило предложения по дополнениям и изменениям в ряд законодательных и нормативных актов, направленных на искоренение насилия и домогательств на рабочем месте, в том числе в Закон о труде Казахстана. Однако, согласно "Индексу женщин, бизнеса и права 2023", в Казахстане нет законодательства о сексуальных домогательствах при трудоустройстве, и не существует уголовных наказаний или гражданских средств правовой защиты за сексуальные домогательства при трудоустройстве.

Распространенность домашнего насилия свидетельствует о риске Проекта, связанном с гендерным насилием и домогательствами. По данным Министерства внутренних дел, в полицию ежегодно поступает более 100 000 жалоб на бытовое насилие. По последним имеющимся данным за 2017 год ²⁶, распространенность физического и/или сексуального насилия со стороны сексуального партнера в Казахстане составляет 16,5% ²⁷, физического и/или сексуального насилия со стороны сексуального

²⁵ Сайт Минтруда и соцзащиты: «МТСЗ подготовил предложения по искоренению насилия и домогательств на рабочем месте», <https://www.gov.kz/memleket/entities/enbek/press/news/details/483686?lang=ru>

²⁶ Глобальная база данных ООН Женщины по насилию в отношении женщин, на основе данных Комитета по статистике Министерства национальной экономики. 2017. Выборочный опрос о насилии в отношении женщин в Казахстане. Астана, Казахстан: Комитет по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

²⁷ Доля женщин в возрасте 18-75 лет, когда-либо состоявших в браке, которые хотя бы раз в жизни подвергались физическому и/или сексуальному насилию со стороны интимного партнера.

партнера за последние 12 месяцев - 4,7%²⁸, а сексуального насилия со стороны не партнера - 1,5%²⁹. Согласно действующему законодательству Казахстана, включая закон "О предотвращении насилия в семье" от 2009 года, насилие в семье не является отдельным уголовным преступлением. В сентябре 2020 года законопроект "О борьбе с домашним насилием", который должен был усилить защиту женщин, переживших семейное насилие, прошел первое чтение в парламенте. Однако в январе 2021 года он был отозван³⁰. Насилие со стороны сексуального партнера в целом распространено в регионе отчасти из-за регрессивных гендерных норм, когда многие мужчины и женщины считают, что домашнее насилие допустимо при определенных обстоятельствах, о чем свидетельствуют результаты обследований демографии и здоровья (DHS) и кластерных обследований по многим показателям (MICS), проведенных в странах Центральной Азии, включая Казахстан³¹.

6.2.10 Жилые районы и хозяйственная деятельность вблизи существующего КОС

Ниже приведены ближайшие жилые районы к КОС.

Железнодорожный узел 39 и поселок Тюльпанный

По данным Актюбинского городского акимата, данный поселок включает 30 домов, в которых проживает 158 человек. Дома построены вдоль двух главных улиц. Поселок имеет 15 га земли, в том числе молочную ферму.

Расстояния, взятые из Google Earth, показывают, что жилые дома, ближайшие к существующему КОС, находятся в 2 км к северу от существующего КОС, в 3.8 км к востоку от резервуара сточных вод и в 3.2 км от ручья сброса воды из водохранилища.

Дополнительная информация о поселке включена в информацию из обсуждений в фокус-группах (ОФГ) в разделе 7.3.3.

Села Георгиевка и Курайлы

По данным акимата города Актобе, село Георгиевка расположено примерно в 10 км к северу от существующего КОС и недавно вошло в состав города Актобе. Он занимает 2,530 га земли и насчитывает 1,828 жителей. Из 532 земельных участков, предоставленных под жилищное строительство, 75 участков еще не освоены. В селе есть три главные улицы, семь улиц поменьше, общественный зал и библиотека.

Село Курайлы расположено чуть севернее села Георгиевка. По данным акимата города Актобе, село Курайлы также недавно вошло в состав города Актобе. Оно занимает 31,015 га земли и насчитывает 1,859 жителей. Дома (14 из которых многоэтажные) выстроены вдоль 2 главных и 10 меньших улиц. В селе есть школа на 546 ученических мест, детский сад, амбулаторная больница, общественный зал на 119 мест, библиотека, почта, полицейский участок. Есть автобусное сообщение с центром города Актобе.

Расстояния, взятые из Google Earth, показывают, что расстояние от южной части села Георгиевка до северной части иловых прудов составляет около 8.3 км и от села до пруда-накопителя сточных вод – около 6.5 км. И Георгиевка, и Курайлы находятся относительно далеко от ручья, который используется для сброса воды из резервуара, а ближайший дом находится на расстоянии около 1 км севернее ручья. Однако жители Георгиевки подходят к ручью у точки его впадения в реку Илек, когда идут купаться.

Дополнительная информация о двух селах включена в информацию из ОФГ в разделе 1207.3.3.

²⁸ Доля женщин в возрасте 18-75 лет, когда-либо состоявших в браке, подвергшихся физическому и/или сексуальному насилию со стороны сексуального партнера за последние 12 месяцев.

²⁹ Доля женщин в возрасте 18-75 лет, подвергавшихся сексуальному насилию со стороны кого-либо, кроме интимного партнера, с 15 лет.

³⁰ Хьюман Райтс Вотч, 2023 год. Пересмотр законопроектов для лучшей защиты женщин.

³¹ Всемирный банк, 2022 год. Снижение распространенности гендерного насилия в Европе и Центральной Азии требует изменения норм, которые его поддерживают.

Жилой массив Жанаконьыс

Расстояния, взятые из Google Earth, показывают, что жилой массив Жанаконьыс находится в 6 км к югу от существующего КОС за хвост хранилищами хромового завода, городской свалкой и рекой Женишке. Считается, что эта территория не подвергается воздействию существующего или нового КОС, в основном из-за удаленности, а также из-за наличия городской свалки и хвост хранилища хромового завода между КОС и жилой застройкой. Хвост хранилища возвышаются на 20 метров над очистными сооружениями и на 30 метров над жилой застройкой.

Село Хлебодаровка

Село Хлебодаровка находится в 13 км к северу от существующего КОС и далеко от реки Илек. Эта территория не считается подверженной воздействию существующих или планируемых новых очистных сооружений из-за значительного расстояния. Между ними также есть два холма высотой 10 и 15 метров.

Фермы рядом с КОС

Большая часть следующей информации о фермерских хозяйствах, прилегающих к существующим КОС, получена от Актюбинского городского акимата. Дополнительная информация получена в ходе телефонного звонка владельцу/директору фермерского хозяйства ТОО «Темир Тулпар Батыс». Были также предприняты попытки связаться с другими владельцами/директорами ферм, но безуспешно.

ТОО «Темир Тулпар Батыс»

Поля этого хозяйства расположены в пределах 0-9 км от существующих очистных сооружений. В хозяйстве 309 лошадей. В 2022 году в хозяйстве было 400 га земли под зерновыми культурами, 400 га земли под озимыми и 500 га земли под кормовыми культурами. В 2023 году планируется иметь под зерновыми культурами 320 га, под масличными культурами – 450 га, под кормовыми культурами – 870 га. Для посевов используются органические удобрения.

Во время телефонного звонка владелец/директор указал, что он заинтересован в использовании очищенных сточных вод и удобрений с запланированных новых очистных сооружений.

ТОО «Атерра»

Поля этой фермы расположены в диапазоне 0-27 км от существующих очистных сооружений. В хозяйстве содержится 237 голов крупного и 373 мелкого рогатого скота. В 2022 году в хозяйстве было 530 га земли с зерновыми культурами и 660 га многолетних насаждений прошлых лет. В 2023 году планируется иметь 700 га земли под зерновыми культурами, 200 га земли под кормовыми культурами и 660 га земли под многолетними насаждениями прошлых лет.

Крестьянское хозяйство «Нан»

Поля этой фермы расположены в диапазоне 0-39 км от существующих очистных сооружений. В хозяйстве содержится 472 крупного рогатого скота и 926 голов мелкого рогатого скота. В 2022 году в хозяйстве было 424 га земли с многолетними насаждениями прошлых лет. План на 2023 год аналогичен.

ТОО «АНДИ»

Поля этой фермы расположены в пределах 2-10 км от существующих очистных сооружений. Акимат города не предоставил дополнительной информации об этом хозяйстве.

Промышленность рядом с КОС

Имеется несколько производств, расположенных в радиусе 1-6 км от существующих и планируемых новых КОС. В таблице ниже перечислены эти отрасли промышленности, их основное производство и расстояние до места расположения новых очистных сооружений.

Таблица 6.63: Производства, расположенные в радиусе 1-6 км от нового КОС

Предприятие	Основное производство	Расстояние до КОС
АО «Актюбинский завод хромовых соединений»	Производство монокромата, бихромата натрия, хромового ангидрида, хромовых дубильных веществ и др. из хромовой руды	1 км к югу от новой территории КОС

Предприятие	Основное производство	Расстояние до КОС
	(Источник: Казахстанская национальная энциклопедия (ru) - Том 1 из 5 (2004).	
АО «Актюбинский завод ферросплавов» Транснациональная компания «КАЗХРОМ»	Крупный завод ферросплавов (Источник: kazchrome.com).	4.5 км к юго-востоку от новой территории КОС
ТОО «ПолиВест»	Производитель различной полиэтиленовой продукции (Источник: http://polywest.kz/o_kompanii_polywest.html).	3.5 км к северо-востоку от новой территории КОС.
ТОО «Актюбинский рельсовый завод»	Производство рельсов	2.7 км к северо-востоку от новой территории КОС
АО «Актюбинский завод нефтяного оборудования»	(Источник: https://arbz.kz/o-kompanii/o-nas/).	5.6 км к юго-востоку от новой территории КОС
ТОО "Сапалы БЕТОН"	Производство штанг нефтяных насосов, газопесочных якорей (Источник: https://azno.kz/products/).	4.4 км к юго-востоку от новой территории КОС

6.2.11 Землепользование

Новое КОС планируется построить на земельном участке площадью 10.8 га, находящемся в государственной собственности. Актюбинским городским акиматом принято Постановление №235 от 14 марта 2023 года о предоставлении Департаменту жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе права пользования земельным участком площадью 10.8 га сроком на пять лет для строительства КОС в г. Актобе. По сообщению городского управления земельных ресурсов, после строительства КОС будет принято еще одно постановление об аренде этого участка на 49 лет.

Земельный участок площадью 10.8 га обозначен на Рис.4.3 ниже белым контуром.

Владелец фермерского хозяйства ООО «Темир Тулпар Батыс» имеет право пользования 2,1 га участка для предлагаемой новой КОС, как указано на карте выше. Кроме того, существующие воздушные линии электропередач, проходящие через предлагаемую новую площадку КОС, планируется перенести за пределы предлагаемой новой площадки КОС вдоль северных границ площадки. Перенос ЛЭП затрагивает 1 га земли, на которую владелец фермы ООО "Темир Тулпар Батыс" имеет право пользования. Это означает, что в общей сложности 3,1 га необходимо будет изъять из договора аренды с ООО "Темир Тулпар Батыс".

Фермеру было предоставлено право пользования сроком на 49 лет на находящийся в государственной собственности сельскохозяйственный участок 02-036-164-435, площадью 100 га, 8 мая 2019 года, в соответствии с постановлением акимата города Актобе 1707 от 22 апреля 2019 года. Согласно договору аренды фермеру разрешено использовать землю для сельскохозяйственного производства, и в последние годы он использовал землю для заготовки сена. Изъятые земли составляют лишь небольшую часть земель, находящихся во владении фермерского хозяйства, которые в 2023 году составят в общей сложности более 1 600 га. Дополнительная информация о ферме представлена в разделе 6.2.10, в разделе "Фермы вблизи КОС".

Была получена копия договора аренды с фермером на участок 02-036-164-435. В договоре аренды подробно описаны права и обязанности сторон, оплата за аренду, условия расторжения, в том числе обязательства арендодателя в случае принудительного изъятия земельного участка для государственных нужд. Эти обязанности включают возмещение убытков арендатора, в том числе возмещение расходов, понесенных арендатором на развитие и улучшение сельскохозяйственных угодий по договору. Арендатор также имеет право на предоставление замещающей земли и должен быть проинформирован обо всех обременениях и ограничениях прав на земельный участок или сервитут на право прохода.

ASEG совместно с Отделом Земельных отношений города Актобе провели консультации с фермером, и три стороны заключили соглашение от 2 июля 2023 г. об изменении границ участка 02-036-164-435 при условии, что ASEG возьмет на себя все расходы, связанные с изменением. Отдел землеустройства акимата Актобе рассмотрит подготовленный план землеустройства и узаконит изменение границ участка с подготовкой всех необходимых документов.

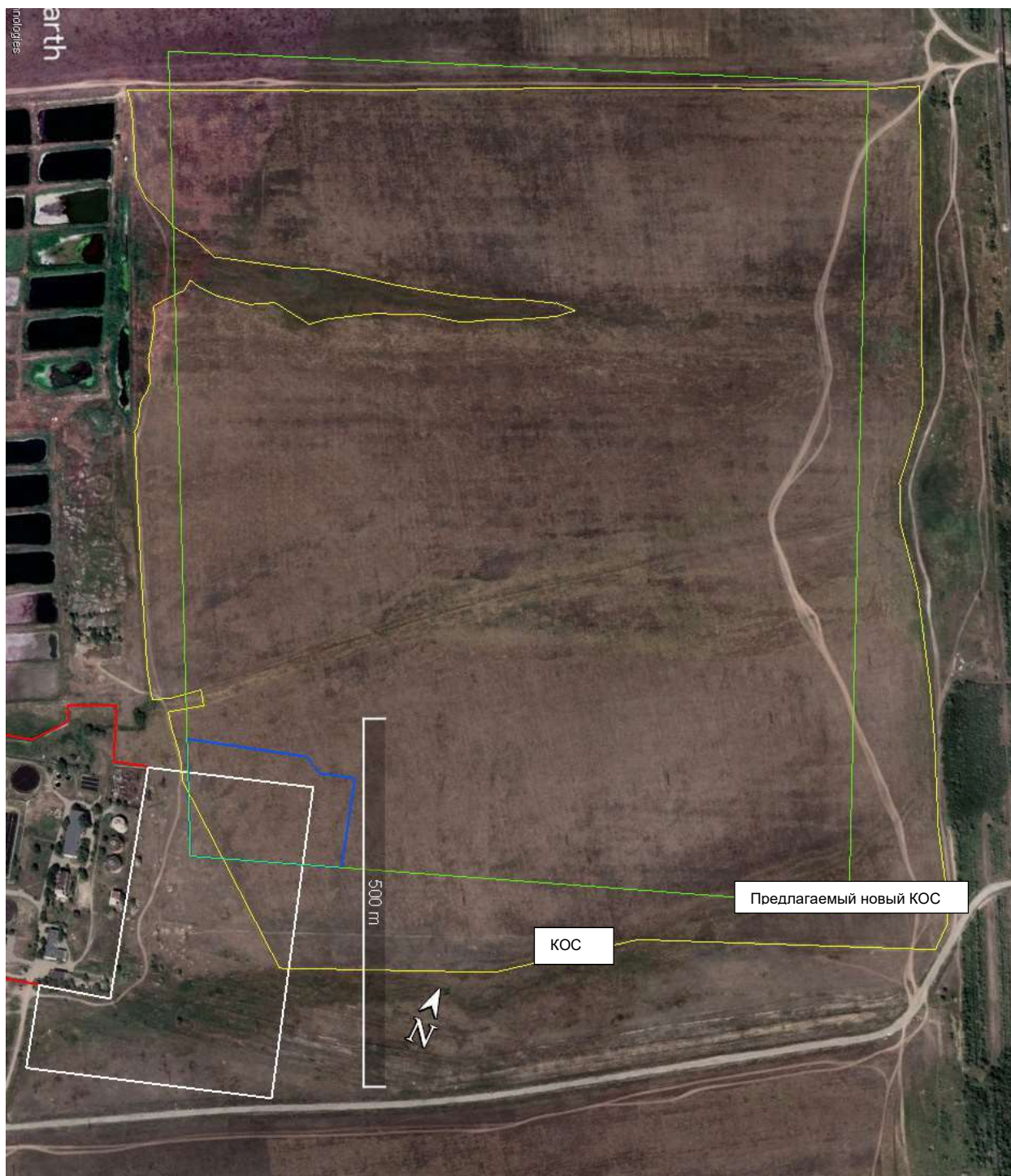


Рис. 6.43: Участок площадью 100 га, находящийся в аренде №. 02-036-164-435 (зеленый контур), участок площадью 119 га, фактически используемый арендатором ТОО "Темир Тулпар Батыс" (желтый контур). Отвод земли включает 2,1 га под водоочистные сооружения (белый контур) и 1 га под воздушные линии электропередач (синий контур), всего 3,1 га. (Источник: Департамент земельного кадастра и Автоматизированная информационная система государственного земельного кадастра, <https://aisgzk.kz/aisgzk/ru/content/maps/>)

Соглашение означает, что земля площадью 3,1 га, которая будет использоваться для строительства водоочистой станции и переноса воздушных линий электропередач, будет изъята из договора аренды и заменена по крайней мере, таким же количеством земли равного качества, прилегающей к существующей арендованной земле. Условия соглашения соответствуют существующему договору аренды участка 02-036-164-435.

Воздушные линии электропередач, которые будут перенесены вдоль восточной и южной границ новой площадки WWTP, находятся на землях государственного резерва и в южной части проходят по полосе отвода дороги. Дополнительная информация о переносе воздушных линий электропередач содержится в разделе 3.3.5.

Земли вдоль сбросного канала УРЭ (от водохранилища УРЭ до реки Илек) представляют собой арендованные участки сельскохозяйственных земель. За исключением одного, все прилегающие участки имеют сервитуты, обеспечивающие доступ к каналу для его возможного улучшения в будущем. Информация о дате заключения договора аренды участка, где сервитут не упоминается, отсутствует. Однако, как правило, отсутствие сервитута на нечетном участке свидетельствует о том, что он был передан в аренду несколько лет назад, когда понятие сервитута еще не было достаточно развито.

6.2.12 Культурное наследие

Региональный центр исследования, реставрации и охраны историко-культурного наследия подтвердил в феврале 2023 г. в письме в «Акварем» отсутствие значимого историко-культурного наследия на предполагаемом месте расположения новой КОС (в 350 м к востоку от существующей КОС между сушей и участки 02-036-164-435 и 02-036-164-222). В мае 2023 года Управление культуры, архивов и документации Актыбинской области предоставило список всех зарегистрированных объектов культурного наследия в городе Актобе с указанием координат их местонахождения. Согласно этому перечню ближайшим к предполагаемой новой площадке КОС объектом культурного наследия является Памятник плавильщикам черной металлургии, расположенный в 4,65 км от новой площадки КОС. Расположение этого памятника показано на карте ниже. Другие зарегистрированные объекты культурного наследия расположены в центре города и в восточной части г. Актобе, т.е. дальше от предполагаемых новых КОС.



Рис. 6.44: Расположение памятника металлургическим заводам черной металлургии и площадки существующего КОС. Красной линией показано расстояние между памятником и площадкой нового КОС, желтыми линиями – дороги. (Источники: Управление культуры, архивов и документации Актыбинской области и Google Earth).

6.2.13 Школы, поликлиники и другие социальные объекты вблизи КОС

Вблизи существующего и планируемого новых КОС нет школ, поликлиник и других социальных объектов. Ближайшая школа и амбулатория к северу от КОС находятся в селе Курайлы. Школа находится на расстоянии около 10,7 км от КОС, а амбулатория – около 11,3 км от КОС. Ближайшая школа к юго-востоку от КОС (по направлению к центру города) находится приблизительно в 6,4 км от КОС, а медицинский центр «Евразия» - приблизительно в 6 км от КОС. Вышеуказанные расстояния взяты из Google Earth. Как сказано в сообщении акимата города Актобе, в городе действуют 32 амбулаторно-поликлинические организации, в том числе 7 поликлиник, 10 больниц, 3 центра первичной медико-санитарной помощи, 12 врачебных амбулаторий. В медицинских учреждениях города работают 2,373 врача и 3,891 средних медицинских работников.

7 ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ СТОРОНЫ И КОНСУЛЬТАЦИИ В ХОДЕ ПРОВЕДЕНИЯ ОВОСС

7.1 Структура местного самоуправления и ключевые институты

Город Актобе является частью Актыбинской области, и некоторые управления акимата Актыбинской области играют важную роль в отношении данного Проекта, как поясняется ниже.

Несколько управлений акимата города Актобе являются ключевыми заинтересованными сторонами в этом проекте. ASEG, которая является инициатором данного Проекта, является 100% государственным предприятием и подчиняется Актыбинскому городскому акимату через Управление жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог.

Важные государственные, региональные и городские ведомства для этого проекта включают:

Таблица 7.1: Важные региональные и городские управления и их роли в отношении данного Проекта

Государственные, областные и городские управления	Роль по отношению к проекту
Государственные управления	
Жайык-Каспийская бассейновая инспекция	Соблюдение законодательства, например, о соглашениях, связанных с рекой Илек.
Бюро национальной статистики	Сбор и составление статистических данных, в том числе по демографическим и социально-экономическим аспектам.
Казгидромет	Статистическая информация о качестве воздуха, данные Гидропоста.
Актыбинский городской отдел полиции	Сбор информации, в том числе о безопасности дорожного движения и авариях
Акимат Актыбинской области	
Департамент энергетики и ЖКХ Актыбинской области	Соблюдение законодательства, т.е. по согласованиям.
Департамент природных ресурсов и регулирования природопользования	Соблюдение законодательства, например, об утверждении ПДК атмосферного воздуха.
Региональный центр изучения, реставрации и охраны историко-культурного наследия	Регистрация и внесение в список объектов культурного наследия, разрешение на строительство новых очистных сооружений.
Департамент сельского хозяйства и земельных отношений	Соблюдение законодательства, например, об утверждениях.
Департамент статистики Актыбинской области	Сбор и составление статистических данных, в том числе по демографическим и социально-экономическим аспектам.
Департамент санитарно-эпидемиологического надзора	Регистрация и мониторинг заболеваний, связанных с водой и санитарией.
Акимат города Актобе	
Департамент жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог	ASEG, 100% государственное предприятие, через это управление подчиняется Актыбинскому городскому акимату. Соблюдение законодательства, например, об утверждениях.
Департамент земельных отношений	Соблюдение законодательства, например, об утверждениях.
Департамент санитарно-эпидемиологического надзора	Регистрация и мониторинг заболеваний, связанных с водой и санитарией.
Департамент сельского хозяйства и земельных отношений	Соблюдение законодательства, например, об утверждениях.
Департамент земельных отношений	Обсуждения и соглашение с одним фермером об отказе от его права пользования 2,2 га земли, которая должна стать частью предлагаемой новой площадки КОС.

Город Актобе разделен на два района: Алматинский и Астанинский. Акиматы двух районов, являющиеся низшим административным уровнем в г. Актобе, подотчетны акимату г. Актобе. В обязанности районных акиматов входит, в том числе, реализация государственной политики занятости, оценка потребности в социальной помощи в соответствии с локальными нормативными актами и оказание поддержки малообеспеченным и многодетным семьям, подворовая разъяснительная работа с насе-

лением в отношении здравоохранения и социальной поддержки. Акимат двух районов поддержал организацию обсуждений в фокус-группах во время ОВОСС (см. ниже) и, как ожидается, поддержит ASEG в организации общественных встреч во время обнародования пакета ОВОСС.

7.2 Заинтересованные стороны на уровне сообщества

В таблице ниже перечислены заинтересованные стороны на уровне сообщества, особенно те, которые живут относительно близко к КОС. Жители города Актобе в целом также являются ключевыми заинтересованными сторонами, поскольку они выиграют от улучшенной очистки сточных вод в результате реализации Проекта.

Таблица 7.2: Заинтересованные стороны на уровне сообществ в жилых районах, расположенных относительно близко к площадке предлагаемой КОС

Заинтересованные стороны на уровне сообщества	Население	Расстояние от КОС
Жители поселков Железнодорожный узел 39 и поселок Тюльпанный	158	2 км к северу от КОС
Жители села Георгиевка	1,828	10 км к северу от КОС
Жители села Курайлы	1,859	10-11 км к северу от КОС
Ферма ТОО «Темир Тулпар Батыс»		Поля находятся в 0-9 км от КОС.
Ферма ТОО «Атерра»		Поля находятся в 0-27 км от КОС.
Ферма «Нан»		Поля находятся в 0-39 км от КОС
Ферма ТОО АНДИ		Поля находятся в 2-10 км от КОС.
АО «Актюбинский завод хромовых соединений»		Расположен в 1 км к югу от новой территории КОС.
Жители г. Актобе		Другие жители г. Актобе, кроме упомянутых выше, проживают относительно далеко от КОС.

7.3 Встречи с заинтересованными сторонами

7.3.1 Встреча с заинтересованными сторонами в феврале 2023 г. на этапе определения объема работ

На этапе определения объема ОВОСС 24 февраля 2023 года была проведена встреча со следующими заинтересованными сторонами: Управление энергетики и коммунального хозяйства Актюбинской области, заместитель акима города Актобе, Жайык-Каспийская бассейновая инспекция, Управление природных ресурсов и регулирования использования Департамент природных ресурсов, санитарно-эпидемиологического надзора, три индивидуальных эоактивиста и ASEG.

Обращение с осадком на существующих и планируемых новых очистных сооружениях, а также жалобы на запахи от существующих очистных сооружений были основными темами, обсуждавшийся на встрече. Сообщалось, что жалобы на запах поступали из населенных пунктов, расположенных относительно близко к существующим очистным сооружениям.

7.3.2 Встреча с заинтересованными сторонами в селе Курайлы в марте 2023 г.

27 марта 2023 года состоялось собрание с участием жителей села Курайлы (4), Алматинского районного акимата города Актобе (1), ASEG (3) и Консультанта (7).

Заместитель главного инженера ASEG рассказал о планах новой КОС. Четверо жителей, участвовавших в собрании, поддержали планы, надеясь, что неприятный запах, который появляется в конце марта (когда сточные воды начинают сбрасывать в реку) и сохраняется вдоль сливного ручья до лета, исчезнет. Один из жителей отметил, что место для купания в селе находится всего в 100 м ниже по течению от точки сброса, и хотя никто не пользуется рекой в период сброса, запах стока ощущается на берегах реки в течение нескольких месяцев после его прекращения. В качестве проблемы для жителей 39-го железнодорожного узла и поселка Тюльпанный упоминался также неприятный запах.

7.3.3 Обсуждения в фокус-группах в апреле 2023 г.

В апреле было проведено три фокус-группы (ОФГ) с жителями, проживающими относительно недалеко от действующих КОС, т.е. в селах Курайлы и Георгиевка и на железнодорожном узле 39 / поселок Тюльпанный. В таблице ниже приведены характеристики участников трех ОФГ.

Карты использовались во время ОФГ. Среди прочего, они показали расположение существующих очистных сооружений, предлагаемых новых очистных сооружений, реку Илек и села/поселения, расположенные рядом с очистными сооружениями.

В приведенной ниже таблице описаны участники ОФГ.

Таблица 7.3: Обзор ОФГ

№	Участники ОФГ	Описание
1	ОФГ с 7 женщинами из сел Курайлы и Георгиевка.	Участники были из домохозяйств, как с низким, так и со средним доходом, среди них были молодые женщины с детьми и пожилые женщины. Участники жили относительно недалеко от ручья/реки Илек.
2	ОФГ с участием 8 мужчин из сел Курайлы и Георгиевка.	Участники были из домохозяйств, как с низким, так и со средним доходом, включая молодых мужчин с детьми и пожилых мужчин. Участники жили относительно недалеко от ручья/реки Илек.
3	ОФГ с 11 женщинами и 1 мужчиной с ж/д узла 39 / поселок Тюльпаный.	Участники были из домохозяйств как с низким, так и со средним доходом и включали как молодых участников с детьми, так и пожилых участников.

Обсуждения в фокус-группах для сел Курайлы и Георгиевка

Два отдельных обсуждения фокус-групп (ОФГ) были проведены в общественном зале села Курайлы, одно с участием 8 мужчин и одно с 7 женщинами. Сотрудники Алматинского районного акимата города Актобе, а также сотрудники ASEG оказали поддержку в организации двух ОФГ, в том числе с приглашением участников.

Участники двух ОФГ пояснили, что жители двух сел выращивают овощи (картофель, морковь, лук, огурцы, помидоры, баклажаны, перец и т.д.) на своих приусадебных участках для собственного пользования и держат крупный рогатый скот, лошадей, овец, коз, свиней, разводят кур и гусей. Сельские жители не используют речную воду для орошения и не используют землю в деревне или вокруг нее для отдыха. По словам участников ОФГ, у реки нет зон отдыха. Некоторые жители двух сел купаются в реке Илек, в том числе дети, во время летних каникул. Земля возле КОС в основном используется для выпаса скота крестьянскими и фермерскими хозяйствами. Многие жители села работают в других частях города Актобе. Сообщалось, что в двух селах нет бедных семей, но есть люди с инвалидностью разных категорий. В селе проживают разные этнические группы.

Неприятный запах от существующих очистных сооружений был отмечен как женщинами, так и мужчинами в двух ОФГ. Они испытывают сильный запах, особенно летом и в ветреную погоду. В эти периоды они не хотят открывать окна и белье приходилось сушить дома (имеется в виду внутри дома). Они упомянули, что запах от очистных сооружений оказывает негативное влияние на жителей в целом в селах, особенно на людей с респираторными заболеваниями и детей. За больными членами семьи в основном ухаживают женщины.

Участники ОФГ выразили надежду, что строительство и последующая эксплуатация нового КОС будут иметь для них следующие основные преимущества:

- Неприятный запах от КОС исчезнет (самое главное)
- Жители двух сел в будущем смогут свободно купаться в реке.
- В будущем можно будет использовать речную воду для орошения.
- Жители сел могут получить работу во время строительства нового КОС.

Участники ФГ подчеркнули, что несколько человек в их селах будут заинтересованы в трудоустройстве в период строительства. В селах есть безработные мужчины и женщины, которые хотят устроиться на работу водителями, разнорабочими, механиками, охранниками, техниками, слесарями и т.д. В селах есть магазины, в том числе мини-маркеты, которые могут предоставить некоторые поставки для строительных бригад.

Был большой интерес к консультациям после того, как был разработан детальный проект и появилась дополнительная информация об оборудовании, которое будет установлено, и о том, какие методы будут использоваться во время строительства и эксплуатации нового КОС. Участники отметили, что им будет легче оценить, какое влияние на них может оказать новое КОС, после того, как будет

получена информация из детального проекта. Они также хотели узнать больше о сроках строительства. О предстоящих консультациях просили информировать по телефону через аппарат Алматинского районного акимата города Актобе.

Жители двух сел отметили, что они получили некоторую информацию о существующем КОС через акимат Алматинского района. Другие каналы связи в селах – через чат-группу сообщества «WhatsApp», активистов сообщества, совет сообщества (Жанат Батырханов, Болатбек Жанпейс) и совет ветеранов (Жамбыл Ветеран). Участники ОФГ надеялись в будущем получать больше информации через WhatsApp и социальные сети (Instagram, Facebook).

Обсуждение фокус-групп для 39 железнодорожного узла / поселок Тюльпанный

Проведено одно ОФГ с 11 женщинами и 1 мужчиной в доме жительницы 39-го железнодорожного узла и посёлка Тюльпанный. Сотрудники акимата района Астана города Актобе, а также сотрудники ASEG оказали поддержку в организации ОФГ, в том числе с приглашением участников.

Участники ОФГ пояснили, что в поселке проживают в основном пенсионеры. Есть также несколько молодых домохозяек и несколько молодых мужчин, которые работают в других частях города Актобе. Жители выращивают овощи (картофель, морковь, лук, огурцы, помидоры, баклажаны, перец и др.) для собственного потребления. Жители села не используют речную воду для орошения и не используют землю в поселке или вокруг него для отдыха. Земля возле КОС в основном используется для выпаса скота. Сообщалось, что в поселке нет бедных семей и людей с инвалидностью. Сельчане покупают свои товары в других районах города Актобе.

Участники жаловались, что из-за постоянного, сильного и неприятного запаха во всем поселке, особенно ночью и в ветреную погоду, невозможно открыть окна, а белье необходимо сушить внутри дома. Кроме того, им неловко приглашать гостей в свои дома. Людям с респираторными заболеваниями очень тяжело, им сложно ходить на улицу. Одна женщина из села, таким образом, постоянно ходит с аппаратом искусственного дыхания. Одна участница ОФГ, страдающая астмой, сказала, что ей особенно тяжело переносить запах. Сообщалось также, что запах оказывает негативное влияние на детей. За больными членами семьи в основном ухаживают женщины.

Участники ОФГ надеялись, что строительство и последующая эксплуатация нового КОС пойдут им на пользу, в том числе, самое главное, исчезнет сильный и неприятный запах.

Сообщалось, что некоторые жители небольшого поселка были заинтересованы в трудоустройстве во время строительства нового КОС. Таким образом, всего имеется 8 безработных мужчин и женщин, которые хотят работать разнорабочими и техниками.

Информация о работе существующего КОС и о нового КОС поступает через акимат Астанинского района города Актобе. Другие каналы связи — общий чат «WhatsApp» в поселке. Есть также отдельный/общественный активист, с которым связываются жители (по имени Нургуль). О любых собраниях и других собраниях жителей сообщается через нее по телефону. Участники ОФГ надеялись получить больше информации о планах нового КОС через «WhatsApp» и через социальные сети.

Участники выразили заинтересованность в участии в консультациях по детальному проектированию и строительству нового КОС и попросили, чтобы их информировали через Нургуль по телефону или через сотрудников акимата Актюбинского района Астаны. Поскольку в поселке нет Общественного дома, школы и других административных зданий, они просили пригласить их для участия в консультационном собрании в селе Курайлы и организовать для них транспорт.

8 ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОЕКТА И ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ

8.1 Воздействие на физическую и природную среду

В этом разделе описываются положительные и отрицательные воздействия, которые, по оценке, оказывает предлагаемый Проект водоочистных сооружений на физические и естественные объекты воздействия окружающей среды, описанные в базовом разделе настоящего отчета ОВОСС, а также основные воздействия, связанные с потреблением энергии, цепочками поставок и коммунальной инфраструктурой.

В следующей таблице представлен обзор объектов воздействия, описанных в главе об исходных условиях, и их оцененный уровень чувствительности в контексте Проекта.

Таблица 8.1: Чувствительность оцениваемых объектов воздействия физической и природной среды

Объект воздействия	Оценка чувствительности
Физическая и природная среда	
Топография и ландшафт	Низкая
Геология и геоморфология почвы	Низкая
Климат в Актобе – чувствительность к изменению климата	Средняя
Поверхностные и подземные воды	
Вокруг площадки очистных сооружений	Низкая
Накопительный резервуар УРЕ	От средней до высокой
Река Илек	От средней до высокой
Качество окружающего воздуха	Средняя
Уровни окружающего шума	Низкая
Биоразнообразие - Флора	Низкая
Биоразнообразие – Фауна	
Наземная и орнитофауна	Средняя
Донная фауна реки Илек	Средняя
Подъездная дорожная инфраструктура	Низкая
Инфраструктура управления отходами	От низкой до средней
Инфраструктура водоснабжения	Низкая
Инфраструктура энергоснабжения	Низкая

8.1.1 Воздействие на ландшафт и топографию (включая визуальные воздействия)

Деятельность на этапе подготовки к строительству и строительства

Этап строительства предлагаемой новой КОС будет включать следующие основные мероприятия по подготовке площадки, влияющие на ландшафт и топографию на территории Проекта:

- Земляные работы
- Рытье траншей и обратная засыпка
- Удаление растительности и верхнего слоя почвы, чтобы освободить место для зданий и другой инфраструктуры очистных сооружений.
- Строительство инфраструктуры КОС и связанных с ней административных зданий
- Перенос небольшого участка воздушных линий электропередач, проходящих в настоящее время через земельный участок для новой КОС, и подключение к подстанции существующих очистных сооружений
- Вывод из эксплуатации существующих очистных сооружений и иловых прудов.

Эти мероприятия изменят внешний вид новой площадки очистных сооружений с нынешней новой площадки на площадку промышленного назначения. Что касается переноса воздушных линий электропередач (см. главу 3.3.5), то это считается незначительным изменением с точки зрения визуального воздействия, так как существующие мачты и линии, пересекающие предлагаемый КОС, будут перенесены на периферию участка, а не составят новые линии как таковые. Следовательно, воздействие на топографию и внешний вид объекта является **прямым, негативным и долгосрочным**, но **ограничивается** площадкой очистных сооружений площадью около 11 га, непосредственно примыкающие к нынешней площадке WWTP, в дополнение к мачтам ЛЭП, расположенным на периферии площадки WWTP и/или через альтернативные коридоры на территории площадки.

Визуальные воздействия ограничены окрестностями, откуда можно увидеть очистные сооружения, в которых нет населенных пунктов. Величина **воздействия считается средней**, с ограниченным изменением топографии и потерей нового участка. характеристики, не оказывающие негативного влияния на целостность значительной территории. Общая значимость воздействия представляет собой сочетание чувствительности объекта воздействия и величины воздействия (см. главу 4.6). Учитывая **низкую чувствительность** объекта воздействия, **общее воздействие на ландшафт и топографию оценивается как имеющее малое отрицательное значение.**

Что касается **вывода из эксплуатации существующих очистных сооружений**, план состоит в том, чтобы оставить их практически нетронутыми и сохранить существующие конструкции на месте. Компания «Аква-Рем» сообщила о планах по демонтажу трех (3) старых резервуаров метантенка объемом 1600м³, которые расположены на существующей площадке очистных сооружений. Демонтаж других ветхих зданий и сооружений не предусматривается. Следовательно, существующая площадка очистных сооружений останется в основном такой же.

Что касается существующей площади отстойников, которая составляет почти 40 га, не было представлено никаких планов относительно того, как они будут закрыты или реабилитированы. Таким образом, параллельно с подробным проектированием очистных сооружений **требуется разработать план закрытия и реабилитации части территории существующих иловых прудов**, не нужных в аварийных целях. Это должно отражать планы, как минимум, по очистке территории от существующего ила и, меры по восстановлению территории до ее первоначального естественного состояния, как указано в приведенной ниже таблице смягчающих мер, а также в отдельном ESMP. Реабилитация территории илового пруда дает возможность устранить воздействие запахов с существующего участка и компенсировать негативное воздействие на ландшафт и землепользование в результате преобразования из зелёного поле в промышленную для нового КОС.

Деятельность по эксплуатации и техническому обслуживанию

Основные воздействия Проекта, влияющие на ландшафт и топографию, возникают на этапе строительства, а затем остаются неизменными на этапе эксплуатации, за исключением текущих работ по благоустройству и уходу за площадкой и окрестностями, которые считаются имеющими незначительное воздействие.

Закрытие и вывод из эксплуатации

Последствия будущего вывода из эксплуатации предлагаемых очистных сооружений будут иметь потенциальные негативные последствия, подобные тем, которые определены для строительных работ в целом, например, связанные с потенциальным загрязнением почвы, поверхностных вод, грунтовых вод, воздуха и шумовыми воздействиями. Отходы, в частности агрегаты и металлолом, должны обрабатываться для обеспечения максимального повторного использования или переработки в конце срока службы в соответствии с иерархией отходов. Все запланированное закрытие объектов и инфраструктуры должно осуществляться надлежащим образом, чтобы закрытая площадка не представляла риска для людей и животных.

Предлагаемые меры по смягчению последствий

Предлагаются следующие смягчающие меры, чтобы избежать и свести к минимуму выявленные воздействия на ландшафт, топографию, в том числе визуальные воздействия.

Таблица 8.2: Предлагаемые меры по смягчению последствий, связанные с ландшафтом и топографией

Мероприятие	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
Этап подготовки к строительству и строительство		
Земляные работы и выравнивание участка	- Изменение рельефа местности. - Изменение внешнего вида участка с нового на промышленное использование. - Удаление верхнего слоя почвы и растительности.	- Детальный проект, план площадки и план профилирования таким образом, чтобы свести к минимуму земляные работы и ограничить изменения топографии (до начала строительства) - Отделение извлеченного верхнего слоя почвы от другого извлеченного материала и хранение в специально отведенном месте для использования при реабилитации участка, например, в районе илового пруда. - Создание буферной зоны из местной рас-
Строительство инфраструктуры очистных	Изменение внешнего вида участка с нового на промышленное использование.	

Мероприятие	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
Этап подготовки к строительству и строительство		
сооружений		тельности, деревьев и кустарников вокруг станции очистки сточных вод. • Интеграция ландшафтного дизайна и зеленых насаждений на площадке очистных сооружений с использованием местной растительности. • Внедрение продуманного дизайна освещения, чтобы уменьшить видимость КОС в ночное время.
Вывод из эксплуатации существующих очистных сооружений и иловых прудов	• Реабилитация частей существующей территории очистных сооружений и иловых прудов.	• Снос и уборка небезопасных конструкций и ответственная утилизация отходов от сноса. Очистка участка от рыхлого мусора и твердых отходов/мусора. • В сотрудничестве с соответствующими органами разработать план закрытия и восстановления той части территории существующего илового пруда, которая не требуется для аварийных целей. План мероприятий по очистке, озеленению и пересадке местной растительности, а также возможное восстановление естественных дренажных систем в районе илового пруда. Этот план также должен отражать (но не ограничиваться): • Мероприятия по обеспечению общественной безопасности; • Мониторинг качества поверхностных вод, геологических условий и состояния грунтовых вод на территории, затрагиваемой иловыми сооружениями; • Система отвода дренажных вод на очистку до тех пор, пока это необходимо, вплоть до времени консервации или восстановления сооружений; • Разработать меры по консервации и рекультивации. • Предоставлять регулярные отчеты о ходе реализации плана кредиторам и другим ключевым заинтересованным сторонам.
Фаза эксплуатации		
Текущий уход за участком и озеленение	• Внешний вид площадки КОС	• Поддержание буферной зоны с естественной растительностью, деревьями и кустарниками вокруг КОС, а также озеленение и зеленые насаждения на территории КОС с использованием местной растительности.

Резюме остаточных воздействий

В следующей таблице обобщаются оцененные воздействия до смягчения и остаточные воздействия с учетом успешного выполнения предложенных выше мер по смягчению.

Общая значимость воздействия **строительства КОС** на ландшафт и топографию после принятия мер по смягчению оценивается как **отрицательная – незначительная**. Воздействие сноса частей заброшенных конструкций существующих очистных сооружений и реконструкции **существующей территории иловых прудов** оценивается как от **нейтрального до малого - положительного** воздействия на ландшафт. Дополнительные воздействия на этапе эксплуатации считаются незначительными.

Краткий обзор 8.3: Краткий обзор воздействий на ландшафт и топографию, до митигации и остаточное воздействие (после митигации).

Характеристика воздействия	До митигации	Остаточное воздействие
Чувствительность объекта воздействия:	Низкое	
Подготовка к строительству и строительство		
Пространственная протяженность	Ограниченный	Ограниченный
Продолжительность	Долгосрочный	Долгосрочный
Величина воздействия	Средний	Низкий
Общая значимость воздействия	Малый - Отрицательный (Восстановление иловых прудов: малое – положительное)	Незначительный - отрицательный (Восстановление иловых прудов: малое – положительное)
Фаза эксплуатации		
Пространственная протяженность	Ограниченный	Ограниченный
Продолжительность	Долгосрочный	Долгосрочный
Величина воздействия	Низкий	Низкий
Общая значимость воздействия	Незначительный - Отрицательный	Незначительный - Отрицательный

Резюме положительных воздействий и возможностей для улучшения состояния окружающей среды

Несмотря на изменение внешнего вида участка «с нуля» на промышленный, проект также дает возможность улучшить внешний вид существующей площадки очистных сооружений за счет удаления сильно заброшенной инфраструктуры и восстановления частей существующей территории илового пруда, что окажет положительное воздействие на ландшафт и поддержит биоразнообразие среды обитания. Это также дает возможность нарастить потенциал персонала в области организации производственного процесса и защиты окружающей среды, поддержания чистоты на площадке без мусора с целью улучшения общего вида площадки и благополучия рабочих.

8.1.2 Воздействие на геологию и почву

Мероприятия на этапе подготовки к строительству и строительства

Земляные работы и планировка площадки, влияющие на топографию и ландшафт (описанные выше), аналогичным образом влияют на геологию и почву. Кроме того, удаление растительности подвергает почву потенциальной эрозии от ветра и дождя. Земляные работы и расчистка территории для сооружений КОС изменит внешний вид площадки прилегающая к нынешней площадке КОС с нынешнего зеленого поля на промышленное использование.

Воздействие на местную геоморфологию и почвы является прямым и **долгосрочным**, хотя географическая протяженность необходимых подготовительных и строительных работ **ограничена** и ограничивается самой площадкой очистных сооружений и периферии участка, куда будут перенесены мачты воздушных линий электропередач..

Кроме того, следующие виды строительных **работ** сопряжены с рисками, связанными с **загрязнением и/или нарушением почвы** и грунтовых вод, если не осуществляется должный контроль:

- Земляные работы и нарушение грунта
- Рытье траншей и обратная засыпка, например, для прокладки трубопровода
- Удаление растительности и верхнего слоя почвы, чтобы освободить место для зданий и другой инфраструктуры очистных сооружений.
- Эксплуатация транспортных средств и механизмов
- Транспортная деятельность
- Обработка материалов
- Склад топлива и химикатов на площадке
- Обслуживание строительной техники на строительной площадке
- Образование твердых отходов (строительный мусор, бытовые отходы рабочих и опасные отходы)

- Вывод из эксплуатации существующих очистных сооружений и восстановление иловых прудов
- Риск незапланированных событий и стихийных бедствий, которые, в свою очередь, могут увеличить риск разливов масел, химикатов, ила и т. д.

Эти строительные работы включают в себя хранение и использование тяжелых транспортных средств, работающих на дизельном топливе, связанное с этим использование масел и смазочных материалов, а также различных строительных материалов и химикатов, красок и т. д. При случайном попадании в окружающую среду эти химикаты могут повлиять на качество и биологию почвы, и потенциальное качество подземных вод (воздействие обсуждается в отдельном разделе ниже) в случае сброса в достаточно больших количествах. Такие случайные воздействия будут **прямыми, и вероятность их возникновения от возможного до вероятного. По величине воздействие** может быть от низкого до высокого в зависимости от масштабов аварийного выброса химического вещества. При этом считается маловероятным, что на площадке будут храниться большие объемы топлива или химикатов, учитывая близость к городу Актобе, где можно заправить и обслужить большинство транспортных средств. Продолжительность риска является **среднесрочной**, на этапе полного строительства, а географическая степень потенциального загрязнения почвы будет **ограничена** точкой выброса на самой площадке очистных сооружений или локальным, если это произойдет во время транспортных работ на площадку и обратно.

Кроме того, удаление растительности подвергает почву эрозии от ветра и дождя, что требует **тщательного планирования и контроля эрозии почвы и стока наносов** на протяжении всего этапа строительства.

В целом **величина воздействия** перечисленных мероприятий на геологию и почву определяется как **средняя и отрицательная**. Учитывая низкую чувствительность объекта воздействия, **общее воздействие без смягчения последствий считается малым**.

Что касается **вывода из эксплуатации существующих очистных сооружений**, как обсуждалось в предыдущем разделе, план состоит в том, чтобы оставить их практически нетронутыми и сохранить существующие конструкции на месте, хотя некоторые работы по сносу будут иметь место. **Работы по сносу** зданий связаны с риском загрязнения близлежащей почвы, если химические вещества и другие загрязняющие вещества из обломков и других разрушенных частей выбрасываются в окружающую среду, что требует тщательного управления сносом (см. меры по смягчению последствий ниже).

Никаких планов по восстановлению территории илового пруда представлено не было. Как было отражено в предыдущем разделе, **должен разработать план очистки, закрытия и восстановления территории**, чтобы избежать риска загрязнения почвы и водных ресурсов в будущем. **Закрытие иловых площадок и реабилитация** могут в краткосрочной перспективе повлечь за собой нарушение грунта и изменение текущей топографии, но считаются **положительными в среднесрочной и долгосрочной перспективе**, поскольку земля будет приведена в исходное состояние.

Мероприятия по эксплуатации и техническому обслуживанию

В частности, следующая деятельность по эксплуатации и техническому обслуживанию очистных сооружений может привести к загрязнению почвы и нижележащих геологических структур.

- Транспортировка (перевозка на объект и обратно)
- Текущие работы по озеленению и нарушению земель
- Монтаж и обслуживание трубопровода
- Хранение химикатов и обращение с ними
- Управление ливневыми водами
- Сброс очищенных сточных вод
- Управление утилизацией осадка

Эксплуатация сооружения будет связана с некоторыми текущими **работами большегрузного транспорта** на объект и обратно, в том числе транспортировка химикатов, используемых в процессе очистных сооружений, и транспортировка очищенного ила для применения на близлежащих полях и/или для длительного хранения, что влечет за собой риск случайных разливов из транспортных средств.

Несмотря на то, что **текущее озеленение и уход за участком** могут привести к нарушению грунта, масштабы этой деятельности считаются минимальными, а воздействие **незначительным**. Аналогичным образом, для технического обслуживания трубопровода могут потребоваться земляные работы

на площадке КОС и вокруг входящих трубопроводов, хотя степень этого воздействия будет ограничена траншеей трубопровода на площадке КОС, которая уже подверглась воздействию.

Хранение химикатов и обращение с ними – это вопрос, который требует тщательного рассмотрения и управления, чтобы избежать случайных утечек в почву внутри или во время транспортировки на площадку очистных сооружений. Основные химические вещества могут включать коагулянты, используемые в процессе очистных сооружений, масла и смазочные материалы, используемые для машин, а также краски и другие химические вещества, используемые для обслуживания объектов на площадке.

Управление утилизацией осадка является ключевым аспектом работы очистных сооружений и потенциально важной причиной загрязнения почвы, поверхностных и грунтовых вод, если не осуществляется должный контроль. Новые очистные сооружения будут включать анаэробное сбраживание для стабилизации неочищенного ила, поступающего с очистных сооружений, и отменят использование существующих иловых прудов для стабилизации и сушки осадка. Это окажет **положительное влияние с точки зрения снижения риска загрязнения почвы и воды** по сравнению с текущей ситуацией и, кроме того, сократит выбросы парниковых газов с очистных сооружений. Предлагаемое обращение с осадком и сопутствующие воздействия, связанные с управлением его утилизацией, обсуждаются более подробно в разделе о поверхностных и грунтовых водах ниже, а также в разделе о воздействии на климат.

Использование плохо очищенных **сточных вод** и/или ила на земле, например, для орошения и удобрения, может негативно сказаться на качестве почвы и ее плодородии, например, за счет накопления солей или загрязняющих веществ в почве. Текущее качество сточных вод КОС не подходит для использования для орошения из-за их низкого качества, в то время как новый КОС будет очищать сточные воды по самым высоким стандартам, что делает их пригодными для целей орошения. Этот вопрос о качестве сточных вод и осадка обсуждается более подробно в разделе о воздействии на поверхностные и грунтовые воды ниже, а также в специальном разделе о возможностях, связанных с повторным использованием ила и сточных вод.

Кроме того, **надлежащее управление ливневыми стоками** на территории очистных сооружений важно для предотвращения эрозии почвы и предотвращения неконтролируемого выброса потенциально загрязненных ливневых вод в окружающую среду, почву или водотоки.

В целом, деятельность на этапе обычной эксплуатации и аварийные происшествия могут привести к **прямому** воздействию на почву и геологические объекты, и вероятность их возникновения **высока** при отсутствии надежных мер по смягчению последствий и управлению. С точки зрения масштаба, **воздействие варьируется от среднего до высокого** в зависимости от количества аварийного химического выброса. Продолжительность риска является **долгосрочным**, на этапе полной эксплуатации, хотя воздействия (если они материализуются) могут быть краткосрочными, а пространственные масштабы потенциального загрязнения почвы могут быть либо **ограниченными**, в отношении разливов на площадке КОС, но могут быть **локальными** или **региональными** в случаях, когда загрязненный осадок и/или сточные воды попадали на землю за пределами территории очистных сооружений. Как указано в основном разделе, старый осадок не содержит тяжелых металлов, превышающих стандарты директивы ЕС по осадку, поэтому риск загрязнения почвы в результате применения осадка ограничен. Тем не менее, это потребует постоянного наблюдения. В сценарии без митигации общая величина воздействия на почву считается средней, что приводит к **общему воздействию умеренно-го отрицательного значения**, т. е. если их не смягчить или плохо управлять.

Закрытие и вывод из эксплуатации

Негативные воздействия, которые могут возникнуть при выводе из эксплуатации нового КОС, аналогичны воздействиям, установленным для строительных работ в целом, например, в отношении потенциального загрязнения почвы, поверхностных вод, ресурсов подземных вод, атмосферного воздуха и шумового воздействия. Отходы, в частности агрегаты и металлолом, должны обрабатываться для обеспечения максимального повторного использования или переработки в конце срока службы в соответствии с иерархией отходов. Любое запланированное закрытие объектов и инфраструктуры должно осуществляться надлежащим образом, чтобы закрытая площадка не представляла опасности для людей и животных.

Предлагаемые меры по смягчению последствий

Предлагаются следующие меры по смягчению, чтобы избежать и свести к минимуму выявленные воздействия на почву и геологию с упором на снижение загрязнения почвы.

Таблица 8.4: Предлагаемые меры по смягчению, связанные с почвой и геологией.

Мероприятия	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
Этап подготовки к строительству и строительства		
Земляные работы, рытье траншей и обратная засыпка. Управление ливневыми водами	- Нарушение грунта и почвы. - Удаление растительности и связанный с этим риск эрозии почвы.	- Внедрение методов контролируемых земляных работ, чтобы свести к минимуму нарушение почвы. - Отделение извлеченного верхнего слоя почвы от другого извлеченного материала и хранение в специально отведенном месте для повторного использования. - Тщательное обращение с вынутыми материалами для уменьшения вымывания. - Разработка и внедрение плана борьбы с эрозией и наносами с мерами по предотвращению эрозии почвы и стока наносов во время строительства и эксплуатации. Это может включать в себя такие методы, как установка иловых заграждений, отстойников или ловушек для отложений, а также внедрение надлежащих методов управления ливневыми стоками.
Эксплуатация транспортных средств и механизмов, в т.ч. транспортировка	Риск утечки загрязняющих веществ из транспортных средств, масел и т. д., влияющих на качество почвы.	- Осуществление мер по предотвращению и контролю разливов. - Включение процедур реагирования на разлив и очистки в планы действий в чрезвычайных ситуациях и обучение их использованию соответствующий персонал.
Погрузочно-разгрузочные работы и хранение топлива и химикатов на площадке	Риск утечки загрязняющих веществ при обращении с химическими веществами и их хранении на площадке.	- Сведение к минимуму хранения топлива на площадке. Наземные резервуары для хранения должны располагаться на непроницаемой и обвалованной поверхности с установленными соответствующими маслоуловителями. - Хранение химических веществ только в специально отведенных местах для хранения с соответствующей обвязкой, чтобы предотвратить попадание во внешнюю среду. - Персонал, работающий с химическими веществами, должен пройти соответствующее обучение, чтобы избежать потенциальных утечек и реагировать на них. - Включение процедуры реагирования на разлив и очистки в планы действий в чрезвычайных ситуациях и обучение их использованию соответствующий персонал.
Техническое обслуживание и очистка строительной техники на строительной площадке	Риск утечки загрязняющих веществ из строительной и другой техники.	Старайтесь обслуживать оборудование за пределами площадки в специальных пунктах обслуживания. Если обслуживание необходимо проводить на месте, делайте это только на непроницаемой и обвалованной поверхности с установленными соответствующими маслоуловителями.

Мероприятия	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
Образование твердых отходов (строительный мусор, бытовые отходы рабочих и опасные отходы)	Потенциальный выброс потоков твердых и опасных отходов в окружающую среду, негативно влияющий на почвы и экосистемы.	- Образующиеся твердые и опасные отходы должны собираться в специальных пунктах сбора на территории строительной площадки и храниться в закрытых контейнерах. - Сортировка отходов для определения приоритетов повторного использования и переработки в соответствии с вариантами, доступными на местном уровне. - Обеспечение обучение персонала (в том числе подрядчиков), уделяя особое внимание ликвидации мусора и соблюдению процедур сортировки и сбора отходов. - Проведение регулярной уборки мусора на участке в соответствии с правилами ведения домашнего хозяйства.
Вывод из эксплуатации существующих очистных сооружений и иловых прудов, а также восстановление иловых прудов	Возможный выброс загрязняющих веществ в результате работ по сносу и/или реабилитации иловых прудов.	- Перед началом любых работ по сносу проведите аудит перед сносом, чтобы выявить любые потенциальные загрязнители, такие как асбест, ПХБ, краски на основе свинца, топливо, растворители, чистящие средства, тяжелые металлы и т. д. Удалите эти загрязнители перед дальнейшим сносом. - Строительный мусор, который не может быть безопасно повторно использован или переработан на месте, должен быть немедленно вывезен с площадки и утилизирован соответствующим образом в соответствии с местным законодательством. Временное хранение только на непроницаемых участках без риска выщелачивания в близлежащие почвы. - ASEG разработать план по выводу из эксплуатации и реабилитации территории илового пруда, включая, среди прочего: - Иловые пруды должны быть опорожнены от ила и очищены перед заполнением и засыпкой почвой и восстановлением растительности. - Любая потенциальная пластиковая облицовка в иловых прудах должна быть удалена до восстановления земли.
Фаза эксплуатации		
Транспортировка	Риск утечки загрязняющих веществ из транспортных средств, масел и т. д., влияющих на качество почвы.	- Осуществление мер по предотвращению и контролю разливов. - Включение процедуры реагирования на разлив и очистки в планы действий в чрезвычайных ситуациях и обучите их использованию соответствующий персонал. - Сведение к минимуму технического обслуживания и заправку автомобиля на территории объекта.
Текущее благоустройство Монтаж и техническое обслуживание трубопровода с земляными работами	Нарушение грунта и почвы	- Внедрение методов контролируемых земляных работ, чтобы свести к минимуму нарушение почвы. - Отделение извлеченного верхнего слоя почвы от другого извлеченного материала и хранение в специально отведенном месте для повторного использования.

Мероприятия	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
Хранение химикатов и обращение с ними	Риск случайных разливов на почву	- Сведение к минимуму хранения топлива на площадке. Надземные резервуары для хранения должны располагаться на непроницаемой и обвалованной поверхности с установленными соответствующими маслоуловителями. - Хранение химических веществ только в специально отведенных местах для хранения с соответствующей обвязкой, чтобы предотвратить попадание во внешнюю среду. - Персонал, работающий с химическими веществами, должен пройти соответствующее обучение, чтобы избежать потенциальных утечек и реагировать на них. - Включение процедуры реагирования на разлив и очистки в планы действий в чрезвычайных ситуациях и обучите их использованию соответствующий персонал.
Управление ливневыми водами	Неправильное управление ливневыми стоками может привести к попаданию загрязняющих веществ с площадки очистных сооружений в близлежащую почву.	Разработка и внедрение плана борьбы с эрозией и наносами с мерами по предотвращению эрозии почвы и стока наносов во время строительства и эксплуатации. Это может включать в себя такие методы, как установка иловых заграждений, отстойников или ловушек для отложений, а также внедрение надлежащих методов управления ливневыми стоками.
Сброс сточных вод	Сточные воды низкого качества могут негативно сказаться на качестве почвы при внесении на поля и т.д.	Мониторинг качества сточных вод для обеспечения соблюдения строгих стандартов, применимых к повторному использованию сточных вод (см. раздел ниже о воздействии на поверхностные и грунтовые воды).
Управление обработанным илом (хранение и применение на полях)	Осадок, содержащий загрязняющие вещества, может негативно повлиять на качество почвы в местах его хранения и/или в местах его внесения в почву в качестве удобрения.	Мониторинг качества осадка для обеспечения соблюдения строгих стандартов (включая стандарты ЕС) в отношении потенциального повторного использования сброженного и высушенного осадка в сельскохозяйственных целях (см. дальнейшее обсуждение в разделе ниже о воздействии на поверхностные и грунтовые воды)

В качестве общей меры ASEG и ее подрядчики должны вести реестр всех экологических происшествий и аварий, их причин и способов их устранения, чтобы информировать о непрерывных усилиях по улучшению.

Резюме остаточных воздействий

Общее воздействие, связанное с почвой и геологией, в основном связано с риском загрязнения почвы в результате деятельности на этапе строительства и эксплуатации. Риск материализации таких воздействий можно эффективно свести к минимуму с помощью надлежащих мер по смягчению, управлению и мониторингу, как указано выше.

В следующей таблице обобщаются оцененные воздействия до смягчения и остаточные воздействия с учетом успешного выполнения предложенных выше мер по смягчению.

Таблица 8.5: Краткий обзор воздействий на почву и геологию, до митигации и остаточное воздействие (после митигации).

Характеристика воздействия	До митигации	Остаточное воздействие
Чувствительность объекта воздействия:	Низкая	
Подготовка к строительству и строительство		
Пространственная протяженность	Ограниченный - местный	Ограниченный - местный
Продолжительность	Среднесрочный риск (краткосрочные последствия)	Среднесрочный риск (краткосрочные последствия)
Величина воздействия	Средний – отрицательный	Низкий - отрицательный
Общая значимость воздействия	Малый - Отрицательный	Незначительный - Отрицательный
Фаза эксплуатации		
Пространственная протяженность	Ограниченный - местный	Ограниченный - местный
Продолжительность	Долгосрочный риск (краткосрочные и долгосрочные последствия, если они материализуются)	Долгосрочный риск (краткосрочные последствия, если они материализуются)
Величина воздействия	Средняя	Низкая
Общая значимость воздействия	Умеренный - отрицательный	Незначительный - отрицательный

8.1.3 Воздействие на климат и аспекты изменения климата

Воздействия, связанные с климатом и изменением климата, оцениваются с двух точек зрения:

- Воздействие проекта на климат и изменение климата в виде выбросов парниковых газов
- Потенциальное воздействие, связанное с климатом, на Проект и его устойчивость к рискам изменения климата.

Воздействие парниковых газов, которое проект будет иметь на климат и изменение климата

На этапе строительства использование строительной техники и тяжелых транспортных средств приведет к прямым выбросам CO₂. Они не были определены количественно, но ожидается относительно незначительными в контексте общего Проекта. Однако для строительства водоочистных сооружений также требуется значительное количество строительных материалов, включая бетон и сталь, которые сопровождаются выбросами парниковых газов, связанных с производством необходимых материалов и компонентов. Для данного проекта не проводилась оценка оценок углерода в строительных материалах. Однако исследование оценки жизненного цикла (LCA) систем водоотведения, представленное в журнале Nature ³², дает представление о порядке величины углеродного следа на различных этапах жизненного цикла центральной станции очистки сточных вод, включая этапы строительства и эксплуатации, как показано на следующем рисунке. Хотя это исследование не относится к данному проекту, оно показывает, что углеродный след жизненного цикла центральной станции очистки сточных вод составляет примерно половину от следа на стадии эксплуатации, что можно считать значительным. Следовательно, необходимо приложить усилия для изучения возможностей снижения оценок углеродного следа с помощью мер экологичного проектирования. Это также подчеркивает общую ценность продления срока службы построенных сооружений WWTP, когда это возможно, вместо строительства совершенно новых. Был предложен вариант реконструкции части существующего водоочистного сооружения, но он не был детально рассмотрен или продолжен, как указано в главе 3.7 об альтернативных вариантах проекта.

От: Модель оценки углеродного следа для жизненного цикла системы сбора, транспортировки и очистки сточных вод

³² Модель оценки углеродного следа для жизненного цикла системы сбора, транспортировки и очистки сточных вод | Scientific Reports (nature.com)

Элемент системы	Единица	Этап строитель- ства	Этап эксплуата- ции	Стадия окончания срока службы	Все этапы, всего
Септические емкости	Кг CO ₂ экв/ФЕ	440.97	156.32	-21.68	575.61
КОС бытовых сточных вод	Кг CO ₂ экв/ФЕ	292.77	251.05	-3.36	540.46
Канализационная система	Кг CO ₂ экв/ФЕ	306.91	162.64	-24.85	444.70
Центральная КОС	Кг CO ₂ экв/ФЕ	752.22	1373.61	-395.78	1 730.05
				Всего	3 290.82

Рисунок 8.1 Результаты сравнительного анализа LCA системы сбора, транспортировки и очистки сточных вод. Выделены результаты для центральной станции очистки сточных вод) Углеродный след представлен на функциональную единицу (ФЕ), которая составляет 1 ПЭ. (Источник: Таблица 9 Результаты сравнительного анализа LCA системы сбора, транспортировки и очистки сточных вод. (nature.com))

Воздействие углерода, связанное со строительством, считается средне-негативным, а общая значимость - умеренно-негативной.

В соответствии с передовой практикой и принципами зеленого строительства рекомендуется провести оценку углеродного следа конкретного проекта на основе детального проекта очистных сооружений, включая оценку углерода, воплощенного в строительных материалах и на остальных этапах жизненного цикла. Полученные результаты могут быть использованы для обоснования проектных инициатив по дальнейшему снижению выбросов парниковых газов в целом по проекту.

Основные воздействия на выбросы парниковых газов проекта КОС относятся к **этапу эксплуатации** и связаны со следующими видами деятельности:

- Выбросы ПГ в результате **процесса очистки сточных вод** и связанной с этим обработки ила.
- **Потребление электроэнергии** для работы КОС
- **Производство электроэнергии на месте (и тепла)**, которое компенсирует потребность в энергии извне, например, связанную с анаэробным сбраживанием и производством биогаза.

Предлагаемые очистные сооружения будут включать анаэробное сбраживание осадка. Намерение состоит в том, чтобы использовать сброженный осадок для сельского хозяйства, хотя подробный план этого процесса еще не завершен.

“Аква-Рем” представил следующую оценку на основе своего технико-экономического обоснования (2023 г.):

- Общее потребление электроэнергии очистными сооружениями ок. **17 млн. кВтч/год, из них:**
 - **Потребление электроэнергии линиями КОС составляет:** 38460 кВтч/сутки, что эквивалентно 14 млн. кВтч/год (при условии эксплуатации в течение 365 дней)
 - **Потребление электроэнергии АУ/биогазовой установкой:** 7990 кВтч/сутки, что эквивалентно 2.9 млн. кВтч/год.
- **Выработка электроэнергии биогазовой ТЭЦ:** 50140 кВтч/сутки или **18.3 млн кВтч/год.**

Исходя из вышеизложенного, КОС будет покрывать все свои потребности в электроэнергии за счет производства биогаза на месте и фактически будет чистым экспортером энергии, что сделает его углеродно-нейтральной с точки зрения выбросов категории 2.

Кроме того, “Аква-Рем” предоставил следующую разбивку по выработке энергии при производстве ТЭЦ из биогаза:

- Количество производимого биогаза: 21991 м³/сутки.
- Количество энергии, выделяемой при сжигании в когенераторах, в том числе 131 949.52 кВтч/сутки
 - тепловая энергия: 65974.76 кВт/сутки
 - электрическая энергия: 50140.82 кВт/сутки

Вышеупомянутая оценка потребления электроэнергии в 17 миллионов кВтч/год для предлагаемой станции выше, чем потребление электроэнергии существующей очистной станции, которое составляет 9.3 миллиона кВтч и 7.3 миллиона кВтч/год на 2021 и 2022 годы соответственно (Таблица 8.6. Одна из вероятных причин заключается в том, что оценка предполагает полную мощность станции в

100,000 м³/день, обслуживающую 500,000 человек, тогда как население, которое, по оценкам, обслуживалось очистным сооружением в 2021 году, составляло около 316,000 человек. Кроме того, нынешняя станция очистки сточных вод работает не оптимально и не на полную мощность. Например, во время посещения объекта ОВОСС работали только две воздухоудовки, а несколько радиальных первичных и вторичных скребков-отстойников работали только пару часов в день, а не непрерывно, как можно было бы ожидать.

Таблица 8.6: Годовое потребление электроэнергии (кВтч) для существующего очистного сооружения (КОС) Актобе (2021-2022)

	2021	2022
Энергопотребление КОС (кВтч/год)	9,291,392	7,301,968
Тепло	Данные не предоставлены	Данные не предоставлены

(Источник: ASEG)

Sweco не удалось проверить приведенные выше оценки “Аква-Рем”, и лежащие в их основе предположения неизвестны.

Следовательно, для оценки потенциальных выбросов парниковых газов, связанных с проектом, и воздействия по сравнению с текущей ситуацией приведенная ниже оценка отражает предположения из предыдущего технико-экономического обоснования проекта Sweco (2021 г.). Оно отражает расчетное потребление электроэнергии для очистных сооружений и производства биогаза на месте, а также прямые (категория 1) выбросы ПГ от очистных сооружений и процесса обработки ила.

Ключевые допущения, касающиеся энергопотребления и выработки электроэнергии АД/ТЭЦ, связанные с проектом в 2027 г. (ППИ+2 года) и в 2040 г. соответственно, отражены в Таблица 8.7. Чистое потребление энергии (после вычета мощности, генерируемой АД) было принято равным 15 кВтч на человека в год на основе типичного энергопотребления аналогичных очистных сооружений с активным илом в Восточной Европе).

Таблица 8.7: Выработка и потребление энергии на месте, связанные только с КОС, основаны только на оценке Sweco (ТЭО, 2022 г.)

Параметр	2027 (ППИ+2г)	2040 г. (ДПИ)
Население, обслуживаемое КОС	315 900 человек	500 000 человек
Очищенные стоки КОС (м ³ /сутки)	60 700	100 000
Расход ила на АД (м ³ /сутки)	342	562
Производство биогаза (м ³ /сутки)	4620	7678
Произведенная электроэнергия АД ТЭЦ (кВтч/год)	3 850 000	6 400 000
Чистое энергопотребление из сети КОС (кВтч/год) с учетом выработки биогаза/ТЭЦ	4 740 000	7 500 000
Валовое потребление электроэнергии (кВтч/год) (до вычета энергии от биогаза)	8 590 000	13 900 000

* Примерно оценивается около 10% потребления без улучшений ПИП

Оценка выбросов парниковых газов Sweco отражает момент времени после завершения инвестиционного проекта (предполагаемый 2027 г.), предполагая, следовательно, до того, как КОС заработает на полную мощность.

Что касается выбросов категории 1 от процесса очистки сточных вод, при сравнении выбросов парниковых газов используются коэффициенты выбросов для углеродного следа процессов очистки сточных вод на основе методологий ЕИБ по углеродному следу³³ предполагается:

- **Текущий процесс сточных вод:** вторичная очистка без анаэробного сбраживания ила. Утилизация ила: Использование земли без дальнейшей обработки
- **Предлагаемый процесс сточных вод:** третичная очистка (удаление азота, фосфора) с анаэробным сбраживанием. Утилизация ила: Использование земли без дальнейшей обработки.

³³Методологии углеродного следа проекта ЕИБ. Методологии оценки выбросов парниковых газов по проекту и изменений выбросов. В.11.3. Январь 2023 г. (Приложение 6)

Оценка выбросов парниковых газов представлена в следующей таблице. Она отражает только очистные сооружения и не включает усовершенствования насосных станций сточных вод, которые включены в технико-экономическое обоснование Sweco (2021 г.).

Снижение выбросов CO ₂		Базовый показатель (2020 г.)	Прогнозируемая после завершения реализации	Единицы
Выбросы в объеме 1 от процессов очистки сточных вод				
	Население	315, 900	315, 900	Расчетное количество обслуживаемых людей (2027 г.)
	PE	455, 250	455, 250	Средний расход в сутки * Концентрация БПК /50 г на человека.сутки
	Коэффициент эмиссии углерода очистки сточных вод (CFWW)**	0,014 ^a	0,01 ^b	а. Вторичная очистка без анаэробного сбраживания ила (удаление азота, фосфора) с анаэробным сбраживанием
	Коэффициент выбросов для удаления ила с углеродным следом (CFSD)**	0,075 ^a	0,034 ^b	Использование земли без дальнейшей обработки б. Утилизация ила: Использование земли без дальнейшей обработки
	Выбросы в объеме 1 от процессов очистки сточных вод	40,517	20,031	тонн CO ₂ -эквивалента/год
Выбросы в объеме 2 от выработки электроэнергии для компонентов проекта				
	Потребление электроэнергии на КОС	9,405	8,550	MВт-ч/год
	Потребление электроэнергии на сбор сточных вод	0	0	MВт-ч/год
	Выработка электроэнергии АД Биогазовал ТЭЦ	-	3,850	MВт-ч/год
	Комбинированное чистое потребление на услуги по очистке сточных вод	9,405	4,700	MВт-ч/год
	Коэффициент выбросов от электросети***	0,532	0,532	тонн CO ₂ /MВт-ч
	Выбросы в объеме 2 от выработки электроэнергии	5,003	2,500	тонн CO ₂ -эквивалента/год
Всего CO ₂ e				
	Объем 1 + Объем 2	45,521	22,531	тонн CO ₂ -эквивалента/год
Разница в CO ₂ e за счет ПИП			22,989	тонн CO ₂ -эквивалента/год
* Через два года после полного освоения кредита				
** Проект Европейского инвестиционного банка "Углеродный след" Методики оценки проектных выбросов парниковых газов и вариаций выбросов. V.11.3. Январь 2023 г. (Приложение 6)				
***Коэффициенты выбросов от электросетей для экономик регионов ЕБРР (Grid+emission+factors_2022 1.pdf)				

Рисунок 8.2: Расчетные выбросы парниковых газов на очистных сооружениях и улучшения по сравнению с текущей ситуацией, основанные на предположениях из предыдущего технико-экономического обоснования Sweco (2021 г.).

Вышеприведенные оценки и допущения (для уровня обслуживания водопровода сточных вод на 2027 г.) показывают, что выбросы ПГ, связанные с проектом, составят **примерно 22,500 тонн CO₂ экв/год в 2027 г., что означает сокращение примерно на 23,000 тонн CO₂ экв/год по сравнению с текущими выбросами.**

Приведенные выше расчеты предполагают отсутствие утечек биогаза из анаэробного метантенка (АМ). Тем не менее, отмечается, что утечки биогаза (который является мощным парниковым газом) из АД могут значительно подорвать и свести на нет преимущества процесса АД в отношении парниковых газов, а в худшем случае превратить их в чистый источник выбросов парниковых газов. Поэтому важно, чтобы ASEG принял и внедрил строгие процедуры для контроля и смягчения возможных утечек газа с объекта.

Воздействие оценивается как средне-положительное по величине, а общая значимость как умеренно-положительная.

В соответствии с надлежащей практикой и принципами зеленого строительства, а также для получения комплексного представления об общем объеме выбросов парниковых газов проекта в течение его жизненного цикла, рекомендуется провести оценку углеродного следа проекта на основе детального проекта очистных сооружений, включая оценку углерода, воплощенного в строительных материалах и стадии использования. Полученные результаты должны использоваться для обоснования проектных инициатив по дальнейшему снижению воздействия на ПГ всего проекта.

Предлагаемые меры по смягчению последствий выбросов парниковых газов

Предлагаются следующие меры по смягчению последствий для минимизации выбросов ПГ, **связанных с детальным проектированием (до строительства) и эксплуатацией** предлагаемого проекта КОС.

Таблица 8.8: Предлагаемые меры по смягчению последствий выбросов парниковых газов

Мероприятия	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
Этап подготовки к строительству и строительства		
Детальный проект процесса КОС (предварительный этап строительства)	Энергопотребление и связанные с ним выбросы парниковых газов	- Внедрение принципов энергоэффективного проектирования в компоновку и инфраструктуру очистных сооружений. - Оптимизировать площадь установки, чтобы снизить потребность в энергии для насосов, аэрации и других процессов. Провести всестороннюю оценку углеродного следа детального проектирования и эксплуатации очистных сооружений, включая выбросы, содержащиеся в строительных материалах. Результаты могут быть использованы для обоснования проектных инициатив, направленных на дальнейшее снижение выбросов парниковых газов в целом по проекту.
Рабочий проект объектов АУ и биогаза (предварительный этап строительства)	Утечка метанового биогаза из системы АД, труб и резервуаров для хранения.	- Установить передовую систему мониторинга и обнаружения газа для постоянного контроля уровня метана и потенциальных утечек. - Установить факел или систему сжигания для сжигания избыточного или неиспользованного биогаза, гарантируя полное сжигание и предотвращая неконтролируемые выбросы метана.
Фаза эксплуатации		
Эксплуатация очистных сооружений	Энергопотребление и связанные с ним выбросы парниковых газов.	- Принять и внедрить системы управления энергопотреблением для мониторинга и оптимизации энергопотребления на предприятии. - Проведение программ обучения и повышения осведомленности персонала предприятия по вопросам энергосбережения, сокращения выбросов парниковых газов и устойчивых методов эксплуатации.
Эксплуатация установок АД и биогаза	Утечка метанового биогаза из установок АД, трубопроводов и резервуаров для хранения.	- Проводить регулярные проверки и аудиты биогазовой инфраструктуры и систем, в т.ч. крышки, трубопроводы, клапаны и другое оборудование для выявления возможных утечек, и принятия мер по их устранению. - Обеспечить обучение персонала завода надлежащим процедурам обращения с биогазом, включая обнаружение утечек, реагирование на чрезвычайные ситуации и протоколы технического обслуживания.

Что касается мониторинга, ASEG должна регулярно контролировать и сообщать о выбросах ПГ, чтобы определять области, требующие улучшения, и отслеживать прогресс в достижении целей по сокращению выбросов. Это включает в себя мониторинг биогазовой системы и регистрацию уровня потенциальных утечек.

Резюме остаточных воздействий, связанных с выбросами ПГ

Таблица 8.9: Краткий обзор о воздействии на климат, связанном с выбросами ПГ, до митигации и остаточное воздействие (после митигации).

ное воздействие (после митигации).		
Характеристика воздействия	До митигации	Остаточное воздействие
Чувствительность объекта воздействия:	Средняя	
Подготовка к строительству и строительство		
Пространственная протяженность	Региональный	Региональный
Продолжительность	Долгосрочный	Долгосрочный
Величина воздействия	Средний - негативный	Низкий - негативный
Общая значимость воздействия	Умеренное - негативное	Незначительное - отрицательное
Фаза эксплуатации		
Пространственная протяженность	Региональный	Региональный
Продолжительность	Долгосрочный	Долгосрочный
Величина воздействия	Средний - положительный	Средний - положительный
Общая значимость воздействия	Умеренный - положительный	Умеренный - положительный

Потенциальное воздействие климата на инфраструктуру проекта и ее устойчивость к изменению климата (устойчивость к изменению климата)

Экстремальные погодные явления и непредвиденные изменения климата, могут повлиять на проекты и непрерывность бизнеса, как на этапах строительства, так и на этапах эксплуатации. Следовательно, важно понимать эти риски и принимать соответствующие или адаптационные меры для повышения устойчивости проекта.

В целом погодные явления, вызванные изменением климата, могут подорвать уже сделанные или запланированные инвестиции в тот или иной проект водоснабжения и водоотведения. Это может варьироваться от риска затопления очистных сооружений, насосов и аналогичной инфраструктуры до воздействия на модели миграции людей, что может увеличить потребность района в большем и лучшем водоснабжении. Следовательно, необходимо определить конкретные риски изменения климата и наметить соответствующие меры по адаптации, если нужно, чтобы уменьшить негативное воздействие на системы водоснабжения и водоотведения.

Как указано в базовом разделе, Актобе уже испытывает суровые климатические условия в виде холодной зимы и теплого лета, регулярных гроз и снежных бурь, с большими колебаниями между годами. Хотя по сезонным и годовым колебаниям трудно сделать вывод о тенденциях изменения климата в Актобе, имеющиеся данные показывают, что в регионе вероятен рост температуры во все сезоны, а также увеличение количества осадков во все сезоны, кроме летнего.

Как отражено в базовых разделах, посвященных изменению климата, нет никаких доказательств, указывающих на увеличение количества экстремальных осадков, что означает, что риск наводнений в будущем не должен быть больше, чем сегодня.

Таблица 8.10и Таблица 8.12и отражают общие сценарии изменения климата и их неблагоприятные последствия и воздействия на водные ресурсы и системы водоснабжения и водоотведения. В сравнении с перечисленными общими сценариями была проведена оценка актуальности предлагаемой площадки Актюбинского КОС и возможных мер адаптации для этапов подготовки к строительству и строительства и эксплуатации, соответственно.

Климатические риски – работы на этапе подготовки к строительству и строительства

Таблица 8.10: 11 работ на этапе строительства Актюбинского КОС.

Сценарий изменения климата		Неблагоприятный эффект		Воздействие на водные ресурсы	Воздействие на системы водоснабжения и водоотведения	Актуальность потенциального воздействия строительства Актюбинского КОС и мер по адаптации
1	Повышение температуры	1.а.	Таяние ледников/снега в бассейнах рек	Низкая доступность воды в летние месяцы	Весной увеличивается сток рек и половодье. Возможный ущерб объектам водоснабжения и водоотведения	На строительной площадке или рядом с ней нет значительного количества поверхностных вод, но талая вода может скапливаться локально. Необходимость регулярного дренажа участка и управления ливневыми стоками на участке (руководство представлено ниже), но без увеличения мер в связи с изменением климата.
		1.б.	Больше осадков выпадает в виде дождя, а не снега	Низкая доступность воды в летние месяцы	Весной увеличивается сток рек и половодье. Возможный ущерб объектам водоснабжения и водоотведения	
		1.в.	Водоросли и патогенное загрязнение источника воды	Ухудшение качества воды	Дополнительные требования к очистке воды	Н/П
2	Уменьшение количества осадков	2.а.	Уменьшение стока поверхностных вод	Низкая доступность воды. Более высокое загрязнение рек, поскольку сброс сточных вод менее разбавлен (более высокие нагрузки загрязнения).	Дополнительные требования к водоподготовке	Н/П для строительства
		2.б.	Падение уровня грунтовых вод	Потеря запаса воды	Проседание грунта, приводящее к повреждению конструкций (зданий, колодцев и труб)	Исследования показали, что глубина грунтовых вод на этом участке превышает 8 м, поэтому не считается значительным риском. .
3	Увеличение количества осадков	3.а.	Увеличение частоты наводнений	Загрязнение поверхностных вод из поврежденных систем сточных вод	Возможное затопление объектов водоснабжения и водоотведения	Топография участка не подвержена наводнениям и увеличение риска наводнений не прогнозируется. Регулярный дренажную систему и управление ливневыми водами должны быть запланированы на участке в соответствии с общепринятой передовой практикой, но не требуется увеличения в связи с изменением климата.
		3.б.	Увеличение пополнения запасов подземных вод и повышение уровня грунтовых вод	Увеличение переноса загрязнения в почву и грунтовые воды	Возможное затопление подземных сооружений	Исследования показали, что глубина грунтовых вод на этом участке превышает 8 м, поэтому риск маловероятен. Тем не менее, необходим эффективный дренаж участка и управление ливневыми стоками на участке, но не требуется увеличения в связи с изменением климата.
4	Более экстремальные температурные явления	4.а.	Засухи	Повышенное потребление воды (например, орошение). Более высокое загрязнение рек,	Низкая доступность воды вызывает проблемы с гигиеной и очисткой на водопроводных сооруже-	Н/П для строительства

Сценарий изменения климата		Неблагоприятный эффект		Воздействие на водные ресурсы	Воздействие на системы водоснабжения и водоотведения	Актуальность потенциального воздействия строительства <u>Актюбинской КОС</u> и мер по адаптации
5	Более интенсивные дожди			поскольку сброс сточных вод менее разбавлен (более высокие нагрузки загрязнения).	ниях.	
		4.б.	Быстрое таяние снега	Потеря запасов воды и низкая доступность воды в летние месяцы	Возможное затопление объектов водоснабжения и водоотведения	На площадке следует запланировать регулярный дренаж участка и отведение ливневых стоков, но не требуется увеличения в связи с изменением климата.
		5.а.	Речная эрозия и бурный речной сток	Увеличение переноса загрязняющих веществ в поверхностные воды	Дополнительные требования на гидроузлах (осаждение и фильтрация) Повреждение объектов водоснабжения и водоотведения	Топография участка не подвержена наводнениям и не прогнозируется увеличение риска наводнений. Регулярный дренаж участка и управление ливневыми водами должны быть запланированы на участке в соответствии с передовой практикой, но в связи с изменением климата не требуется увеличения.
		5.б.	Внезапные паводки	Загрязнение поверхностных вод из поврежденных систем сточных вод	Возможное затопление объектов водоснабжения и водоотведения	

Источник: адаптировано и интегрировано из Ховард и Бартман (2010)³⁴, Эллиот и др. Ал. (2011)³⁵ и Бейтс и др. Ал. (2008)³⁶.

Климатические риски – деятельность на этапе эксплуатации

Таблица 8.12: 13мероприятий на этапе эксплуатации Актюбинской КОС.

Сценарий изменения климата		Неблагоприятный эффект		Воздействие на водные ресурсы	Воздействие на системы водоснабжения и водоотведения	Актуальность потенциального воздействия <u>эксплуатации КОС Актюбе</u> и мер по адаптации
1	Повышение температуры	1.а.	Таяние ледников/снега в бассейнах рек	Низкая доступность воды в летние месяцы	Весной увеличивается сток рек и половодье. Возможный ущерб объектам водоснабжения и водоотведения	Может повлиять на реку Илек. Увеличенный поток увеличит разбавление стоков. Нет риска для площадки КОС.
		1.б.	Больше осадков выпадает в виде дождя, а не снега	Низкая доступность воды в летние месяцы	Весной увеличивается сток рек и половодье. Возможный ущерб объектам водоснабжения и водоотведения	
		1.в.	Водоросли и патогенное загрязнение источника воды	Ухудшение качества воды	Дополнительные требования к водоподготовке	КОС будут оборудованы системой очистки воды с использованием барабанных микрофильтров и УФ-обеззараживанием стоков.

³⁴ Ховард, Гай и Джейми Бартрам (2010 г.): «Видение на 2030 год — устойчивость систем водоснабжения и санитарии перед лицом изменения климата, технический отчет». Технический отчет ВОЗ.

³⁵ Эллиот, М., Армстронг, А., Лобульо, Дж. и Бартрам, Дж. (2011 г.): Технологии адаптации к изменению климата – Водный сектор. Т. Де Лопес (ред.). Роскилле: Центр Рисо ЮНЕП.

³⁶ Бейтс, Б.К., З.В. Кундзевич, С.Ву и Дж.П. Палутикоф, ред., (2008 г.): Изменение климата и вода. Технический документ Межправительственной группы экспертов по изменению климата, Секретариат МГЭИК, Женева, 210 стр.

Сценарий изменения климата		Неблагоприятный эффект		Воздействие на водные ресурсы	Воздействие на системы водоснабжения и водоотведения	Актуальность потенциального воздействия эксплуатации КОС Актобе и мер по адаптации
2	Уменьшение количества осадков	2.а.	Уменьшение стока поверхностных вод	Низкая доступность воды. Более высокое загрязнение рек, поскольку сброс сточных вод менее разбавлен (более высокие нагрузки загрязнения).	Дополнительные требования к водоподготовке	• Может повлиять на реку Илек и уменьшить разбавление сточных вод. Тем не менее, очистные сооружения рассчитаны на высочайшее качество сточных вод.
		2.б.	Падение уровня грунтовых вод	Потеря запаса воды	Проседание грунта, приводящее к повреждению конструкций (зданий, колодцев и труб)	• Исследования показали, что глубина грунтовых вод на этом участке превышает 8 м, поэтому не считается значительным риском.
3	Увеличение количества осадков	3.а.	Увеличение частоты наводнений	Загрязнение поверхностных вод из поврежденных систем сточных вод	Возможное затопление объектов водоснабжения и водоотведения	• Топография участка не подвержена наводнениям и не прогнозируется увеличение риска наводнений. Регулярный дренаж участка и управление ливневыми водами должны быть запланированы на участке в соответствии с общепринятой передовой практикой, но не требуется увеличения в связи с изменением климата.
		3.б.	Увеличение пополнения запасов подземных вод и повышение уровня грунтовых вод	Увеличение переноса загрязнения в почву и грунтовые воды	Возможное затопление подземных сооружений	• Исследования показали, что глубина грунтовых вод на этом участке превышает 8 м, поэтому риск маловероятен. • Тем не менее, необходимо обеспечить эффективную дренажную систему и управление ливневыми стоками на площадке.
4	Более экстремальные температурные явления	4.а.	Засухи	Повышенное потребление воды (например, орошение). Более высокое загрязнение рек, поскольку сброс сточных вод менее разбавлен (более высокие нагрузки загрязнения).	Низкая доступность воды вызывает проблемы с гигиеной и очисткой на водопроводных станциях.	Н/П Тем не менее, улучшенное качество сточных вод открывает возможности для повторного использования для орошения, что повышает устойчивость к засухе.
		4.б.	Быстрое таяние снега	Потеря запасов воды и низкая доступность воды в летние месяцы	Возможное затопление объектов водоснабжения и водоотведения	• Городские ливневые стоки в притоке могут перегрузить очистные сооружения. Аварийный план, должен включать соответствующие меры, в том числе прямой обход резервуара УРЕ, хотя и не считается увеличением в связи с изменением климата. На площадке следует запланировать регулярный дренаж участка и управление ливневыми стоками (см. набросок под табли-

Сценарий изменения климата		Неблагоприятный эффект		Воздействие на водные ресурсы	Воздействие на системы водоснабжения и водоотведения	Актуальность потенциального воздействия эксплуатации КОС Актобе и мер по адаптации
						цей), хотя и не считается увеличением в связи с изменением климата..
5	Более интенсивные дожди	5.a.	Речная эрозия и бурный речной сток	Увеличение переноса загрязняющих веществ в поверхностные воды	Дополнительные требования на гидроузлах (осаждение и фильтрация) Повреждение объектов водоснабжения и водоотведения	• Топография участка не подвержена затоплению, и не прогнозируется увеличения река наводнений. Рядом нет рек способных вызвать речные наводнения. • На площадке следует предусмотреть регулярную дренажную систему и управление, хотя и не считается увеличением в связи с изменением климата, ливневыми стоками. • Городские ливневые стоки в притоке могут перегрузить очистные сооружения. Аварийный план, включающий соответствующие меры, в том числе прямой обход резервуара УРЕ, хотя и не считается увеличением в связи с изменением климата.
		5.b.	Внезапные паводки	Загрязнение поверхностных вод из поврежденных систем сточных вод	Возможное затопление объектов водоснабжения и водоотведения	

Источник: То же, что и в Таблица 8.10.

Предлагаемые меры по адаптации – устойчивость к изменению климата

В целом, согласно оценкам, изменение климата не приведет к увеличению риска наводнений на площадке WWTP, поэтому регулярные решения по дренажу и ливневым стокам на площадке, а также планирование на случай чрезвычайных ситуаций, рассчитанные на основе исторических данных об осадках и местных условиях поверхностных вод, считаются достаточными (см. дальнейшее обсуждение ниже).

Таблица 8.14: Предлагаемые меры, связанные с устойчивостью к изменению климата

Мероприятия	Влияние климата или риск	Предлагаемые меры по адаптации проекта
Этап подготовки к строительству и строительства		
Детальный проект площадки и инфраструктуры КОС (этап подготовки к строительству)	• Риск наводнения из-за быстрого таяния снега или сильных дождей на участке с потенциальным воздействием на инфраструктуру очистных сооружений.	• На участке должна быть спроектирована регулярная инфраструктура дренажа и управления ливневыми водами для защиты инфраструктуры от затопления, которая должна быть эффективной как на этапе строительства, так и на этапе эксплуатации. Специальное увеличение требуемых мер в связи с изменением климата по сравнению с обычной надлежащей практикой, учитывающей местные условия и исторические тенденции, не является необходимым. • Планирование аварийных ситуаций на этапе строительства должно предусматривать меры реагирования в случае непредвиденных климатических явлений (например, штормов и обильных осадков).
Фаза эксплуатации		
Эксплуатация КОС	• Риск быстрого таяния снега или экстремальных дождей в городе Актобе, что может	• Поддерживать регулярную инфраструктуру дренажа и управления ливневыми стоками на участке на участке (см. наверху).

	привести к перегрузке и затоплению очистных сооружений.	• Детальное проектирование и аварийное планирование, включающее соответствующие меры на случай паводков, включая, например, прямой обход КОС в резервуаре УРЕ. • Провести обучение персонала действиям в чрезвычайных ситуациях, в том числе действиям в случае наводнения.
--	---	---

Базовый проект дренажа участка и управления ливневыми водами

Ниже приводится очень приблизительный проект эффективной системы управления ливневыми водами для иллюстрации масштабов инфраструктуры, необходимой для обеспечения полного водоотвода. Он приводится для руководства по определению размеров и должен быть дополнительно рассмотрен и проанализирован в рамках детального проектирования участка и предлагаемой инфраструктуры.

На рис. 8.3 показаны предполагаемые пути движения стоков, основанные на данных о высоте и простой маршрутизации дождевого стока. Толщина синих линий указывает на размер водосборного бассейна выше по течению. Видно, что предлагаемое место для новых планов очистки имеет очень маленький "водосборный бассейн" для стока (17 га), в то время как существующая станция имеет больший водосборный бассейн (340 га), если не учитывать гидравлические барьеры, такие как дороги и местные впадины. Водосборные бассейны отмечены зеленым цветом на рисунке 8.4 ниже.



Рисунок 8.3: Пути течения (синие линии), показывающие, где будет проходить поверхностный сток в районе старой и предлагаемой новой водоочистной станции.



Рисунок 8.4: Гидрологический водосборный бассейн для существующей водоочистной станции (слева) и нового предлагаемого участка (справа) отмечен зеленым цветом. Красным отмечен путь потока вниз по течению.

Ранее было заявлено, что более экстремальных осадков не ожидается. Следовательно, дренаж участка должен рассматриваться не как адаптация к изменению климата, а как обычная защита от наводнений. На основе имеющихся ограниченных данных и грубых предположений, была сделана приблизительная оценка необходимых размеров канав для обработки ливневых вод как для текущего, так и для будущего расположения WWTP.

Если предположить, что сток с водосборного бассейна составляет 20% - консервативное предположение для травянистой местности, и предположить, что экстремальное событие в 59 мм за один день (зарегистрированное дважды с 1905 года) произойдет с 80% осадков в течение часа - также консервативное предположение, то необходимые канавы, основанные на естественной высоте местности, будут выглядеть так, как показано в следующей таблице.

Таблица 8.15: Оценка необходимой дренажной инфраструктуры в районе существующих и будущих водохранилищ для ликвидации последствий экстремальных дождей.

Параметр	Существующее место расположения КОС	Расположение новой КОС
Площадь водосборного бассейна (га)	340	17
Сокращенная площадь (га)	68	3
Максимальная интенсивность дождя (мм/с)	13	13
Естественный уклон местности (‰)	7,5	15
Материал канавы	Earth	Earth
Глубина канала (м)	1	0,5
Ширина дна канала / ширина верха (м)	2/4 (в форме трапеции)	0,5 / 1,5 (в форме трапеции)

В приведенной выше таблице показаны приблизительные размеры канав вокруг завода, если планировать их на случай самого сильного дождя за последние 100 лет. Это наихудший сценарий, и поскольку на заводе не было зафиксировано наводнений, можно рассмотреть возможность строительства канав меньшего размера. Дренаж участка должен быть рассмотрен во время детального проектирования участка и инфраструктуры.

Резюме чувствительности проекта к воздействиям изменения климата

Предлагаемая площадка КОС расположена в районе, не имеющем непосредственной близости к поверхностным водам, а грунтовые воды присутствуют в основном на значительной глубине. Однако весной на некоторых участках скапливается талая вода. На основе анализа существующих данных прогноза изменения климата и общего контекста участка, участок Проекта не считается подверженным риску флювиальных наводнений, и не ожидается, что изменение климата приведет к повышению риска плювиальных наводнений на участке или в его окрестностях.. Следовательно, регулярное и

эффективное управление дренажом участка и ливневыми стоками, основанное на исторических данных об осадках и тенденциях, считается достаточным. Также учет событий, связанных с климатом, при планировании реагирования на чрезвычайные ситуации важно, как предложено выше. Это включает в себя создание резервов, например, прямого байпаса КОС в резервуар для хранения сточных вод УРЕ в случае, если ливневые паводки из города Актобе будут перегружать канализацию и КОС.

8.1.4 Воздействие на поверхностные и подземные водные ресурсы

Работы на этапе подготовки к строительству и строительства

Действия на этапе строительства, которые могут повлиять на поверхностные и грунтовые воды, типичны для крупных строительных проектов и в значительной степени аналогичны действиям, затрагивающим геологию и почву. Эти виды деятельности сопряжены с **рисками и потенциальными воздействиями, связанными с загрязнением поверхностных и подземных вод** при неадекватном управлении, и включают:

- Земляные работы и нарушение грунта (в т.ч. планировка)
- Рытье траншей и обратная засыпка, например, для прокладки трубопровода (в т.ч. планировка)
- Выравнивание участка и дренаж
- Эксплуатация транспортных средств и механизмов
- Транспортировка / перевозка
- Погрузочно-разгрузочные работы
- Склад топлива и химикатов на площадке
- Обслуживание строительной техники на строительной площадке
- Образование твердых отходов (строительный мусор, бытовые отходы рабочих и опасные отходы)
- Водоснабжение и водоотведение от временных объектов строительных рабочих на площадке
- Вывод из эксплуатации существующих очистных сооружений и восстановление иловых прудов
- Риск незапланированных событий и стихийных бедствий, которые, в свою очередь, могут увеличить риск разливов масел, химикатов, ила и т. д.

Работы на этапе строительства ограничены площадкой КОС и транспортировкой на эту площадку и обратно и периферии участка, на который будут перенесены мачты линий электропередач.

Как отражено в основной главе, поверхностные воды отсутствуют в пределах или в непосредственной близости от предлагаемой площадки КОС, но понижения ландшафта несут талые воды весной и подземные воды в остальное время года. Перед земработами и выравниванием участка **необходимо запланировать соответствующий дренаж участка как часть детального проекта.**

Вода для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд поступает из системы городского водоснабжения. Сточные воды из потенциальных временных помещений для строителей на площадке могут быть подключены к септическим бакам или к канализации существующих зданий на площадке и не считаются серьезной проблемой.

Понятно, что бетон будет поставляться с бетонных заводов, расположенных в городе Актобе, и, следовательно, на площадке не будет специального бетонного завода. В случае, если на площадке будет находиться бетоносмесительная установка, должны применяться общие меры по предотвращению разливов, уменьшению количества отходов и пыли.

Другие потенциальные воздействия, связанные с риском случайного выброса топлива, масел, химикатов и т. д. в окружающую среду, аналогичны тем, которые уже определены для геологии и почвы (раздел 8.1.2), и требуют таких же мер по смягчению последствий.

Как и в случае с геологией и почвой, общая **величина абсолютного воздействия** перечисленных работ на этапе строительства на ресурсы поверхностных и подземных вод определяется как **средняя и отрицательная**. Учитывая низкую чувствительность объекта воздействия, **общее отрицательное воздействие считается малым или умеренным**, если его не смягчить.

Эксплуатация и техническое обслуживание

Что касается геологии и почвы, следующие работы по эксплуатации и техническому обслуживанию КОС могут оказывать воздействие на поверхностные и подземные воды:

- Транспортировка (перевозка на объект и обратно)
- Текущие работы по озеленению и нарушению земель
- Монтаж и обслуживание трубопровода
- Хранение химикатов и обращение с ними
- Управление ливневыми водами
- Сброс сточных вод
- Управление утилизацией осадка

Воздействие эксплуатации КОС можно рассматривать в контексте следующих основных объектов воздействия и их чувствительности, как описано в разделе базовом разделе:

- **Источники поверхностных и подземных вод на площадке КОС и вокруг нее** (низкая чувствительность)
- **Резервуар сточных вод УРЕ** (чувствительность от средней до высокой)
- **Река Илек** (чувствительность от средней до высокой).

На площадке КОС и вокруг нее ежедневная эксплуатация и техническое обслуживание КОС сопряжены с **рисками случайного выброса топлива, масел, химикатов и т. д.** в окружающую среду, которые аналогичны тем, которые были изложены выше для этапа строительства, и требуют таких же видов смягчающих мер. Эти воздействия считаются малозначительными без митигации, и незначительными при условии выполнения мер по смягчению.

Основные воздействия на этапе эксплуатации относятся как к качеству сброса сточных вод, так и к обращению с осадком, как описано ниже.

Сброс и качество сточных вод

Что касается резервуара УРЕ и реки Илек, то основное воздействие работы КОС на поверхностные и подземные воды связано с качеством **очищенных сточных вод** и соответствующим воздействием на объекты воздействия поверхностных вод.

В случае с Актобе существующее КОС сбрасывает сточные воды в накопительный резервуар УРЕ, а затем в реку Илек. Для нового КОС приемный водный объект останется без изменений. В настоящее время сточные воды существующих КОС имеют низкое качество и не соответствуют нормативам сточных вод, а также негативно воздействуют на принимающий водоем.

Основная цель предлагаемого проекта заключается в улучшении качества сточных вод и осадка, а также в соответствии с национальными стандартами и стандартами ЕС в отношении сточных вод, **поэтому общее воздействие проекта на поверхностные и подземные источники воды будет положительным.**

Предлагаемое КОС рассчитано на очистку в среднем 100,000 м³ сточных вод в сутки, что также примерно соответствует количеству сточных вод, которые будут сбрасываться с КОС. Это составляет 36.5 млн. м³/год сточных вод.

Следующая Таблица 8.16 показывает ожидаемое улучшение качества сточных вод в результате реализации Проекта. Предлагаемые КОС спроектированы в соответствии, как с национальными стандартами, так и со стандартами ЕС.

Таблица 8.16: Существующее качество сточных вод по сравнению с ожидаемым качеством сточных вод новой КОС на основе предлагаемых стандартов проектирования (значения указаны в мг/л)

Параметр	Сущ. КОС Очищен. сточные воды 2022	Новое КОС Ожидаемый уровень качества*	Актобе Пределы разрешений на сброс сточных вод 2018-2027 гг.			Стандарты ЕС по сточным водам
			из КОС	из УРЕ		
БПК ₅	224.3	<5	4.55	3		25
ХПК	395,3	<30	27.38	24.41		125
Взвешенные вещества	267.1	<5	20,7	20.65		35
Аммонийный азот	48.9	<2.0	2.0	0.5		*10

	Сущ. КОС	Новое КОС			
Параметр	Очищен. сточные воды 2022	Ожидаемый уровень качества*	Актобе Пределы разрешений на сброс сточных вод 2018-2027 гг.		Стандарты ЕС по сточным водам
			из КОС	из УРЕ	
Нитритный азот	0.085	<1	0.044	0.072	
Нитратный азот	0.24	<10	24.91	36.02	
Фосфор	5	<1	2.96	3.5	**1
Растворенные твердые вещества	1008.3		-	0.05	
Хлориды	292.71	аналогичен флюиду	306,6	281.9	
Сульфаты	178.22	аналогичен флюиду	303.3	94.22	
Нефтяные продукты	1,7	<0.1	0.183	0.05	
Анионные ПАВ	4,21	<0.5	0.46	0.489	
Медь	0.003		0.004	0.0045	
Цинк (II)	0.004		2.75	0.0091	
Железо	0.23	<0.3	0.183	0.049	
Хром (VI)	0		0.011	0.018	

* Общий азот для сбросов в чувствительную воду.

** Общий фосфор для сбросов в чувствительные воды.

Улучшение качества сточных вод положительно скажется на качестве воды в резервуаре УРЕ, а также на качестве воды в реке Илек. Негативное влияние на качество воды и донную экосистему реки Илек оказал весенний период сброса воды из УРЕ.

Резервуара сточных вод УРЕ способствовал улучшению качества сточных вод с действующего КОС перед сбросом в нисходящий ручей и реку Илек, и АСЕГ планирует продолжить использование УРЕ в связи со строгими стандартами качества воды, относящимися к реке Илек. Дальнейшее использование УРЕ дает дополнительное преимущество, заключающееся в потенциальном использовании очищенных сточных вод для целей орошения, учитывая интерес со стороны ферм к северу от УРЕ. Потенциальный недостаток использования УРЕ для удержания сточных вод заключается в том, что существуют опасения по поводу целостности конструкции плотины из-за просачивания воды в стенку плотины, следовательно, водохранилище не может быть заполнено до его полной проектной вместимости 40 млн. м³, что близко тому, что потребовалось бы для удержания годового стока с КОС (36.5 млн. м³/год). Следовательно, дальнейшее использование УРЕ подлежит оценке целостности плотины, как указано в ОВОСС.

При этом, с нового КОС и улучшенным качеством сточных вод, сброс в УРЕ менее критичен с точки зрения соблюдения нормативов качества воды в реке Илек, следовательно, часть сточных вод может быть сброшена через обходной канал непосредственно в реку Илек, не подвергая опасности качество реки Илек, в периоды, когда пропускная способность УРЕ может быть недостаточной. Это может быть согласовано с соответствующими водохозяйственными органами.

Что касается потенциального **повторного использования очищенных сточных вод для целей орошения**, сточные воды нового КОС, исходя из проектных параметров, также будут соответствовать минимальным требованиям ЕС к повторному использованию воды, как указано в директиве ЕС по повторному использованию воды³⁷, в отношении БПК и ОВВ соответствуют категории культур А, что является наивысшим уровнем качества воды. Тем не менее, повторное использование воды в сельском хозяйстве должно осуществляться при подтвержденном соответствии требованиям по оставшимся патогенам (кишечная палочка, легионелла и т. д.) постановления ЕС (Таблица 8.17).

³⁷ Регламент (ЕС) 2020/741 Европейского парламента и Совета от 25 мая 2020 г. о минимальных требованиях к повторному использованию воды. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32020R0741>

Таблица 8.17: Минимальные требования Директивы ЕС по повторному использованию воды

Минимальный класс качества оборотной воды	Категория культуры	Ориентировочный технологический показатель	Требования к качеству				
			E.coli (количество/100 мл)	БПК (мг/л)	Общее количество взвешенных частиц (мг/л)	Мутность (Нефелометрические единицы мутности)	Другие
A	Все продовольственные культуры, потребляемые в сыром виде, у которых съедобная часть находится в непосредственном контакте с оборотной водой, и урожай корнеплодов, потребляемый в сыром виде	Вторичная очистка, фильтрация и дезинфекция	≤10	≤10	≤10	≤10	Legionella spp.: 1 000 КОЕ/л, если существует риск аэрозолизации. Кишечные нематоды (яйца гельминтов): 1 яйцо/л для орошения пастбищ или кормов.
B	Пищевые культуры, потребляемые в сыром виде, съедобная часть которых производится над землей и не имеет прямого контакта с оборотной водой, переработанные пищевые культуры, используемые для кормления животных молочного или мясного направления	Вторичная очистка, и дезинфекция	≤100	В соответствии с Директивой 91/271/ЕЕС (Приложение I, таблица 1)	В соответствии с Директивой 91/271/ЕЕС (Приложение I, таблица 1)		
C	Пищевые культуры, потребляемые в сыром виде, съедобная часть которых производится над землей и не имеет прямого контакта с оборотной водой, переработанные пищевые культуры, используемые для кормления животных молочного или мясного направления	Вторичная очистка, и дезинфекция	≤1000				
D	Промышленные, энергетические и посевные культуры	Вторичная очистка, и дезинфекция	≤10000				

Потребуется постоянный **мониторинг качества сточных вод в соответствии с национальными стандартами и стандартами ЕС для сточных вод, чтобы обеспечить соблюдение стандартов сточных вод и оптимальную работу КОС**. В случае повторного использования сточных вод КОС/УРЕ для целей орошения, качество воды до орошения также необходимо контролировать в соответствии с требованиями регулирования повторного использования воды ЕС.

Потенциал повторного использования сточных вод для целей орошения более подробно обсуждается в соответствующих разделах ниже.

В целом величина воздействия на поверхностные и подземные воды УРЕ и реки Илек, **связанная со сбросами КОС**, оценивается как **средняя и положительная**, без повторного использования стоков. При повторном использовании сточных вод и соблюдении соответствующих требований ЕС величина воздействия оценивается как высокая положительная. Следовательно, **общая значимость воздействий считается от умеренной до значительной положительной**.

Количество осадка, качество и управление

Неконтролируемое или ненадлежащее **хранение осадка**, который является ключевым продуктом процесса очистки сточных вод, может привести к просачиванию питательных веществ и/или загрязняющих веществ в близлежащие объекты воздействия поверхностных и подземных вод.

На существующих очистных сооружениях сырой ил перекачивается в 56 иловых пруда для сушки на солнце без предварительной стабилизации или обезвоживания. Хотя мембрана отстойника, по видимому, не проникает в грунтовые воды, были годы, когда вода просачивалась из 44 отстойников дальше на север на соседние сенокосные поля и влияла на уборку урожая (как обсуждалось в основной главе).

Предлагаемое КОС включают анаэробное сбраживание (АМ) обезвоженного осадка и механическую сушку переработанного ила, что в значительной степени **устраняет необходимость в иловых прудах**, за исключением нескольких прудов, которые следует обслуживать в аварийных целях.

В связи с работой КОС существует общий риск возникновения ситуаций, требующих аварийной остановки цеха механического обезвоживания ила. В этом случае смесь сырого ила и избыточного отхода активного ила из резервуара для смешивания ила будет сбрасываться насосами, расположенными в здании механического обезвоживания ила, в аварийные иловые пруды на территории существующих иловых прудов. По этой причине ряд из 5 иловых прудов должен оставаться в резерве на случай ава-

рийной ситуации». Эти аварийные иловые пруды уже учтены в предварительном проекте «Аква-Рем» и **должны быть включены в детальный проект.**

По сравнению с текущей ситуацией, анаэробное сбраживание осадка имеет множество преимуществ, включая выработку энергии, устранение запаха, уменьшение объема осадка, извлечение питательных веществ и сокращение выбросов парниковых газов. Кроме того, это приводит к уменьшению количества патогенов. Анаэробный метантенк работает при более высоких температурах и обеспечивает более контролируемую среду по сравнению с открытыми отстойниками. Этот процесс эффективно убивает или значительно снижает количество патогенов, присутствующих в иле сточных вод, делая его более безопасным для обработки и потенциального повторного использования, а также снижая риск загрязнения окружающих водоемов.

Предполагается, что предлагаемое КОС будет производить 195 тонн обезвоженного сброженного осадка в день (Таблица 3.7 что составляет примерно 70,000 тонн в год.

Проектное предложение, основанное на ТЭО «Аква-Рем» (2023 г.), предполагает повторное использование сброженного и высушенного осадка. На территории КОС запланировано крытое хранилище ила на твердом покрытии, где обработанный и обезвоженный осадок может храниться в течение двух недель, после чего его можно вывозить и использовать в качестве удобрения в сельскохозяйственных целях и для восстановления зеленых насаждений.

Однако представляется, что окончательные детали утилизации осадка еще предстоит определить. Необходимо заключить контракты с покупателями (например, фермерами) на повторное использование осадка, чтобы определить объемы, которые могут быть использованы таким образом, и согласовать сроки применения на полях с необходимостью временного хранения на площадке КОС. Кроме того, в случае недостаточной пропускной способности необходимо определить альтернативные решения для хранения очищенного ила. Таким образом, параллельно с детальным проектом КОС необходимо разработать план повторного использования осадка, включая альтернативные варианты хранения осадка, если повторное использование невозможно.

Возможности повторного использования осадка более подробно обсуждаются в специальном разделе ниже.

В целом считается, что улучшенное управление обработкой осадка на предлагаемом КОС с анаэробным сбраживанием и отказом от использования существующих иловых прудов оказывает положительное воздействие и снижает риск загрязнения воды и грунтовых вод на участке КОС или вокруг него по сравнению с текущей ситуацией. Это воздействие носит долгосрочный характер и считается **высоким положительным**. Учитывая низкую чувствительность объекта воздействия, **общая значимость воздействия умеренная – положительная** по сравнению с текущей ситуацией. Однако обратите внимание, что с точки зрения будущего применения осадка на полях, воздействие будет подвергаться анализу чувствительности в каждом конкретном случае для определения надлежащего использования осадка и количества с учетом соответствующих почвенных условий в каждом случае. Поскольку в настоящее время неизвестно, кто будет использовать осадок, оценить это воздействие невозможно.

Закрытие и вывод из эксплуатации

Негативные воздействия, которые могут возникнуть при выводе из эксплуатации нового КОС, аналогичны воздействиям, установленным для строительных работ в целом, например, в отношении потенциального загрязнения почвы, поверхностных вод, ресурсов подземных вод, атмосферного воздуха и шумового воздействия. Отходы, в частности заполнители и металлолом, должны обрабатываться для обеспечения максимального повторного использования или переработки в конце срока службы в соответствии с иерархией отходов. Любое запланированное закрытие объектов и инфраструктуры должно осуществляться надлежащим образом, чтобы закрытая площадка не представляла риска для людей и животных, а также должны быть приняты меры по предотвращению попадания загрязняющих веществ в почву и водоемы.

Предлагаемые меры по смягчению последствий

Все меры по смягчению последствий, описанные для «геологии и почвы» в главе 8.1.2, также применимы для защиты поверхностных и подземных вод и должны осуществляться с учетом этого объекта воздействия.

Дальнейшие меры, которые необходимо принять для защиты поверхностных и подземных вод, описаны ниже.

Таблица 8.18: Меры по смягчению последствий, связанные с поверхностными и грунтовыми водами, в дополнение к тем, которые указаны для «геологии и почвы».

Мероприятия	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
Этап подготовки к строительству и строительства		
Выравнивание участка и дренаж	- Таяние снега и грунтовые воды в понижениях ландшафта, влияющие на устойчивость грунта - Риск попадания загрязняющих веществ в воду на месте во время земляных и планировочных работ.	Проектирование и план соответствующего дренажа для строительной площадки (предварительный/окончательный проект и планирование строительства).
Потенциальный бетонный завод на месте (бетон, вероятно, будет поставляться из Актобе)	- Потребление воды - Возможное загрязнение почвы и грунтовых вод сточными водами/водами очистки.	Если на площадке будет располагаться бетонный завод, убедитесь, что все меры по предотвращению разливов и контролю также применяются к бетонному заводу и отражены в планах управления подрядчиками. - Внедрите надлежащие методы управления водными ресурсами, чтобы сократить потребление воды и предотвратить загрязнение. - Расположите бетоносмесительную установку на твердой поверхности, чтобы исключить риск утечки в окружающую среду.
Фаза эксплуатации		
Формирование сброса очищенных стоков	- Отказ от повторного использования сточных вод для орошения является неэффективным использованием ресурсов, учитывая, что Казахстан является страной с дефицитом воды. Возможность повторного использования очищенных стоков для орошения близлежащих полей.	- ASEG должен разработать план управления и сохранения ресурсов, который, среди прочего, включает: План повторного использования сточных вод и осадка с КОС, включая меры по консультированию соответствующих фермеров и других заинтересованных сторон в отношении использования этих ресурсов. - Изучите возможности повторного использования очищенных стоков с КОС с помощью системы резервуара-накопителя УРЕ для орошения близлежащих полей. - Изучите возможности повторного использования сброженного осадка в качестве удобрения на близлежащих полях, чтобы повторно использовать питательные вещества. - Включите процедуры мониторинга сточных вод и осадка в соответствии с соответствующими директивами ЕС.
Утилизация сброженного осадка	- Отказ от повторного использования сброженного осадка в качестве удобрения означает неэффективное использование ценных питательных веществ. Возможность повторного использования питательных веществ из ила в качестве удобрения на близлежащих полях.	
Утилизация сброженного осадка	Планируется повторное использование сброженного осадка в сельском хозяйстве. Однако существует риск недостаточности закупочных мощностей, поскольку контракты с покупателями не заключены. Кроме того, планы относительно альтернативных или временных решений для хранения, включая места для сброженного и высушенного осадка, по-	В плане повторного использования сточных вод и осадка необходимо изучить варианты, связанные с временным хранением обработанного ила, если на площадке КОС недостаточно мощностей, и / или альтернативные решения для долгосрочного хранения, если фермеры или другие пользователи в этом районе не имеют достаточных мощностей для закупки. - В рамках плана необходимо проанализировать решения для временного или долгосрочного хранения, которые могут включать существующую площадку иловых прудов или существующую площадку для

	видимому, еще не завершены.	складирования вблизи к УРЕ, при условии получения разрешений от соответствующих органов, а также реализацию надлежащих мер по снижению воздействия и мониторинг воздействия на близлежащие почвы, поверхностные и подземные источники воды.
Текущее благоустройство и уход	Использование пестицидов	Избегайте использования пестицидов и гербицидов на участке.

В качестве общей меры АСЕГ и его подрядчики должны отслеживать и вести реестр всех экологических происшествий и аварий, их причин и способов их устранения, чтобы информировать о непрерывных усилиях по улучшению.

Резюме остаточных воздействий

Общие ключевые воздействия, влияющие на поверхностные и подземные воды, в основном связаны со следующим:

- Риск загрязнения в результате строительных работ
- Переработка и хранение осадка и стоков на этапе эксплуатации

Риск загрязнения поверхностных или подземных вод в результате общих строительных и эксплуатационных работ **на самой площадке КОС**, а также в связи с транспортировкой на площадку и обратно. Риск материализации таких воздействий может быть эффективно сведен к минимуму с помощью надлежащих мер по смягчению, управлению и мониторингу, как указано выше, чтобы стать **незначительным негативным значением**.

В следующей таблице обобщаются оцененные воздействия до смягчения и остаточные воздействия с учетом успешного выполнения предложенных выше мер по смягчению.

Таблица 8.19: Краткий обзор воздействий на **поверхностные и подземные воды на площадке КОС**, до митигации и остаточное воздействие (после митигации).

Таблица 1. Остаточное воздействие (после митигации).		
Характеристика воздействия	До митигации	Остаточное воздействие
Чувствительность объекта воздействия:	Низкая	
Подготовка к строительству и строительство		
Пространственная протяженность	Ограниченный - местный	Ограниченный - местный
Продолжительность	Среднесрочный риск (краткосрочные последствия)	Среднесрочный риск (краткосрочные последствия)
Величина воздействия	Средний - отрицательный	Низкий - отрицательный
Общая значимость воздействия	От малого до умеренного - отрицательный	Незначительный - Отрицательный
Фаза эксплуатации		
Пространственная протяженность	Ограниченный - местный	Ограниченный - местный
Продолжительность	Среднесрочный риск (краткосрочные последствия)	Среднесрочный риск (краткосрочные последствия)
Величина воздействия	Средний - отрицательный	Низкий - отрицательный
Общая значимость воздействия	От малого до умеренного - отрицательный	Незначительный - Отрицательный

Воздействие на этапе эксплуатации при **обработке и хранении осадка** от процессов КОС, включая потенциальное выщелачивание и загрязнение окружающих источников воды из иловых прудов. Предлагаемый проект откажется от использования иловых прудов, что даст положительный эффект по сравнению с существующей практикой.

Таблица 8.20: Краткий обзор воздействий на **поверхностные и подземные воды на площадке КОС, связанных с обработкой и хранением осадка, до митигации и остаточное воздействие (после митигации).**

Характеристика воздействия	До митигации	Остаточное воздействие
Чувствительность объекта воздействия:	Низкая	
Фаза эксплуатации		
Пространственная протяженность	Ограниченный	Ограниченный
Продолжительность	Долгосрочные	Долгосрочные
Величина воздействия	Средний – положительный	Средний - положительный
Общая значимость воздействия	Малый – положительный	Малый - положительный

Воздействие на этапе эксплуатации, связанное со **сбросом сточных вод** в резервуар сточных вод **УРЕ** и, в конечном итоге, в **реку Илек**. Предлагаемый проект значительно улучшит качество сточных вод, положительно повлияет на принимающие объекты воздействия и позволит повторно использовать сточные воды для орошения.

Таблица 8.21: Краткий обзор воздействий на **поверхностные воды УРЕ и реки Илек, до митигации и остаточное воздействие (после митигации).**

точное воздействие (после митигации):		
Характеристика воздействия	До митигации	Остаточное воздействие
Чувствительность объекта воздействия:	От средней до высокой	
Фаза эксплуатации		
Пространственная протяженность	От местного к региональному	От местного к региональному
Продолжительность	Долгосрочные	Долгосрочные
Величина воздействия	Средний - положительный	Высокий - положительный
Общая значимость воздействия	Умеренный - положительный	Значительный - положительный

Резюме положительных воздействий для улучшения состояния окружающей среды

Улучшение качества сточных вод, а также обработка осадка в результате предлагаемой КОС позволяют повторно использовать сточные воды для орошения в сельском хозяйстве и повторно использовать осадок в качестве удобрения. Рекомендуются, чтобы ASEG планировал и реализовывал инициативы для изучения возможностей использования возможностей и продвижении положительных результатов проекта в диалоге с соответствующими заинтересованными сторонами.

8.1.5 Воздействие на качество окружающего воздуха (включая запах)

Работы на этапе подготовки к строительству и строительству

Типичные воздействия на качество воздуха во время строительства связаны с **пылью**, образующейся при земляных работах, удалении растительности и связанной с этим эрозии почвы и транспортировке по дорогам с гравийным покрытием. В этом районе выпало ограниченное количество осадков, поэтому можно ожидать пылеобразования. Кроме того, **выбросы от транспортных средств и строительного оборудования** приводят к загрязнению воздуха, содержащим, например, оксиды азота (NOx), твердые частицы (ТЧ) и окись углерода (СО). Эти воздействия носят среднесрочный характер, ограничиваются этапом строительства, а пространственная протяженность ограничена самой площадкой КОС и подъездной дорогой к площадке. Поблизости нет непосредственных жилых объектов воздействия, поэтому воздействие, вероятно, повлияет в первую очередь на здоровье и безопасность рабочих на площадке (ОТиТБ). Эти воздействия можно эффективно смягчить с помощью стандартных мер по смягчению последствий, управлению и применению передовой практики.

Кроме того, опустошение существующих иловых прудов в рамках возможных мероприятий по реабилитации района может привести к **возникновению неприятного запаха** на участке, который может распространиться на близлежащие села. Поскольку использование иловых прудов будет прекращено

с предлагаемым и усовершенствованным процессом очистки сточных вод, это воздействие также ограничивается временем, которое требуется для опорожнения иловых прудов.

В целом степень воздействия этапа строительства на качество воздуха оценивается как средняя. Чувствительность объекта воздействия к типичным загрязняющим веществам оценивается как низкая. Чувствительность выше для запаха, где уже есть существенное воздействие и ограниченная способность выдерживать дальнейшее воздействие, хотя это в основном ощущается в жилых районах вдали от площадки КОС, но также может повлиять на самочувствие рабочих на площадке. Таким образом, общая чувствительность средняя. Без митигации значимость **воздействия этапа строительства на качество атмосферного воздуха оценивается как умеренная – негативная.**

Действия на этапе эксплуатации

На этапе эксплуатации наиболее важные воздействия связаны с запахом от КОС и связанным с этим обращением с осадком. Кроме того, теплоэлектроцентраль (ТЭЦ) на площадке будет источником выбросов, которые могут включать оксиды азота (NOx), твердые частицы (PM) и в некоторых случаях сернистые соединения, в дополнение к CO₂. Использование биогаза для выработки энергии на площадке WWTP заменит потребность в энергии, получаемой от Актюбинской ТЭЦ, которая использует природный газ (ископаемое топливо), поэтому общее воздействие ТЭЦ на качество воздуха считается в основном нейтральным на региональном уровне и положительным с точки зрения воздействия на климат (см. раздел выше о воздействии на климат).

Как отражено в соответствующей базовой главе, запах от существующих КОС уже является серьезной проблемой и источником значительного воздействия на близлежащие села. Текущие воздействия запаха связаны в основном с:

- Очистка иловых прудов летом
- Запах от плохо очищенных сточных вод, которые затем сбрасываются в УРЕ, реку Илек и берега рек, где они скапливаются в прудах и распространяют запах в летние месяцы.

Ожидается, что предлагаемый проект КОС значительно улучшит ситуацию с запахом за счет следующих компонентов проекта:

- КОС включает **анаэробное сбраживание осадка (АМ)**. Это само по себе стабилизирует ил и значительно уменьшает или устраняет неприятные запахи, связанные с необработанным илом. Процесс сбраживания помогает свести к минимуму выделение пахучих газов, что создает более благоприятную среду для рабочих и близлежащих сообществ.
- В связи с АД **использование открытых иловых прудов** для обработки и обезвоживания неочищенного ила **будет прекращено**. Это устраняет важный источник неприятного запаха, который в настоящее время исходит от иловых прудов в течение летних месяцев.
- Предлагаемое КОС **значительно улучшит качество осадка**, которое, следовательно, не будет пахнуть. Это устранит важный источник запаха от водохранилища УРЕ, реки Илек и ее берегов.

По причинам, изложенным выше, по оценке Sweco, ситуация с запахами значительно улучшится и вряд ли вызовет неприятные ощущения в близлежащих деревнях. Это подтверждается общим опытом, согласно которому запах от современных очистных сооружений, оснащенных АД, не представляет проблемы на расстоянии до 500 м от источника. Это также подтверждается результатами местной ОВОС, которые показывают, что воздействие на качество воздуха не будет ощущаться на расстоянии более 800 м от места расположения КОС.

Локальная ОВОС (2023 г.), проведенная компанией «Аква-Рем», включает оценку воздействия на качество атмосферного воздуха путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ как на этапе строительства, так и на этапе эксплуатации. Расчеты рассеивания загрязняющих веществ от источников выбросов намечаемого Проекта проводились по «Методике расчета концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» с использованием программного комплекса «ЭРА» v3.0 компании НПП «Логос-Плюс» и в соответствии с местными требованиями ОВОС.

Основываясь на моделировании рассеивания, местная ОВОС пришла к выводу, что качество атмосферного воздуха будет соответствовать требованиям максимально допустимой концентрации (ПДК) для всех загрязняющих веществ, применимых как к этапу строительства, так и к этапу эксплуатации предлагаемой КОС. И площадь, где можно было измерить влияние, была максимум в 800 метрах от предполагаемого участка. Моделирование рассеивания ОВОС для этапа эксплуатации (см. выдержку

в Приложении 5). Учитывался сульфат водорода (H_2S), который является основным источником запаха, а также аммиак и серная кислота, которые также являются пахучими веществами. И H_2S , и аммиак являются пахучими веществами, которые образуются в процессе работы WWTP, включая установку анаэробного сбраживания. Моделирование рассеивания также включало, например, оксиды азота (NO_x), связанные с работой ТЭЦ. Следовательно, моделирование рассеивания в местном ОВОС можно рассматривать как указание на достаточное рассеивание задолго до достижения ближайших жилых районов, которые расположены в >2 км от КОС.

Тем не менее, местный ОВОС предлагает на основе общего анализа размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для проекта в 400 м. Для сравнения, действующая КОС имеет СЗЗ 1000 м. Фактический размер СЗЗ будет определяться регулирующим органом - Государственной экологической экспертизой (ГЭЭ).

Sweco не проводила моделирование рассеивания запаха от очистных сооружений, но отмечает, что расстояние от участка очистных сооружений до ближайшего жилого поселка составляет > 2 км. Без дополнительного наличия значительного количества надежных и подробных данных маловероятно, что такое моделирование позволит получить более конкретные выводы, чем те, которые уже отражены в местной ОВОС и обсуждались выше. Получение точных результатов с помощью моделирования рассеивания запаха затруднено, в том числе из-за субъективности восприятия запаха.

Для дальнейшего устранения риска воздействия запаха анаэробный метантенк (АМ) и биогазовая установка должны быть спроектированы с применением передовых технологий борьбы с запахом, конструкции замкнутой системы и фильтров, если это будет сочтено целесообразным и применимым, для минимизации выделения пахучих газов. Операторы установки должны пройти обучение по оптимизации процесса для снижения образования запаха.

Для проверки положительного воздействия Проекта на устранение воздействия запаха на затронутые в настоящее время рецепторы, АСЕГ должна принять и внедрить структурированный режим мониторинга, основанный на утвержденных качественных методах, с целью выявления, оценки и регистрации уровней запаха в источнике, и в затронутых селах. В плане мониторинга также должны быть указаны пороговые значения запаха, превышение которых может привести к принятию дополнительных мер по снижению воздействия. Перечень потенциальных мер и технологий контроля запаха должен быть отражен в плане мониторинга. Обратитесь к ОВОС для описания необходимых мер мониторинга.

В целом считается, что эксплуатация предлагаемых КОС положительно повлияет на качество воздуха в виде значительного уменьшения уровня запаха по сравнению с текущей ситуацией. Воздействие является долгосрочным, ограничено локальной пространственной протяженностью и имеет большую величину. Учитывая высокую чувствительность объекта воздействия к запаху, **общая значимость воздействия на качество атмосферного воздуха оценивается как значительная – положительная.**

Закрытие и вывод из эксплуатации

Негативные воздействия, которые могут возникнуть при будущем выводе из эксплуатации новой КОС, аналогичны воздействиям, выявленным для строительных работ в целом. Что касается качества воздуха, то они связаны, в частности, с выбросами транспортных средств и образованием пыли, в том числе в результате работ по сносу зданий. Любое запланированное закрытие объектов и инфраструктуры должно осуществляться надлежащим образом, чтобы закрытая площадка не представляла риска для людей и животных, а также должны быть приняты меры по снижению воздействия на качество воздуха.

Предлагаемые меры по смягчению последствий

Таблица 8.22: Меры по смягчению последствий, связанные с атмосферным воздухом

Мероприятия	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
Этап подготовки к строительству и строительство		
Земляные работы, перемещение и транспортная деятельность	Образование пыли, ведущее к воздействию ОТиТБ на рабочих на площадке	- Поддерживайте надлежащее дорожное покрытие, чтобы свести к минимуму пыль от движения автомобиля. - Используйте пылесборники или фильтры на строительном оборудовании для улавливания переносимых по воздуху частиц. - Крытые грузовики, перевозящие строи-

Мероприятия	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
		• тельные и сносные отходы • Накройте склады материалов, чтобы предотвратить ветровую эрозию и уменьшить выбросы пыли. • Нанесите воду, чтобы подавить образование пыли
	• Выбросы от транспортных средств, приводящие к загрязнению воздуха на строительной площадке КОС	• По возможности используйте строительное оборудование с низким уровнем выбросов или электрическое. • Проводите регулярное техническое обслуживание и настройку оборудования для оптимизации производительности, и минимизации выбросов. • Модернизация старого оборудования с помощью устройств контроля выбросов, таких как дизельные сажевые фильтры. • Поощряйте эко вождение среди операторов, чтобы снизить расход топлива.
Закрытие и опорожнение иловых прудов	• Проблемы с запахом, влияющие на рабочих на площадке очистных сооружений и в селах/жилых районах, ближайших к площадке.	• Планируйте мероприятия по очистке илового пруда в периоды благоприятных погодных условий, таких как низкая скорость ветра и стабильная атмосфера, чтобы свести к минимуму распространение запаха. • Рассмотрите возможность использования вакуумных грузовиков или оборудования с закрытыми системами, чтобы свести к минимуму утечку пахучих газов во время удаления и транспортировки осадка.

Что касается мониторинга воздействия во время работы КОС, ASEG следует принять и внедрить структурированный режим мониторинга, основанный на утвержденных качественных методах, с целью выявления, оценки и регистрации уровней запаха в источнике и в затронутых в настоящее время селах. Обратитесь к ОВОСС для предлагаемых мер мониторинга.

Краткий обзор остаточных воздействий

Общие ключевые воздействия, влияющие на качество воздуха, связаны с выбросами пыли и машин на этапе строительства. Запах от закрытия илового пруда и/или восстановления может также привести к запаху в течение времени, необходимого для опорожнения прудов. На этапе эксплуатации наиболее важные воздействия связаны с запахом от КОС и связанным с этим обращением с осадком.

Таблица 8.23: Краткая информация о воздействиях на качество воздуха, связанных с Проектом, до митигации и остаточное воздействие (после митигации).

Характеристика воздействия	До митигации	Остаточное воздействие
Чувствительность объекта воздействия:	Средняя	
Подготовка к строительству и строительство		
Пространственная протяженность	Ограниченный - местный	Ограниченный - местный
Продолжительность	Средняя	Средняя
Величина воздействия	Средний - отрицательный	Низкий – отрицательный
Общая значимость воздействия	Умеренный — отрицательный	Малый - Отрицательный
Фаза эксплуатации		
Пространственная протяженность	Ограниченный - местный	Ограниченный - местный
Продолжительность	Долгосрочный	Долгосрочный
Величина воздействия	Высокий – положительный	Высокий – положительный
Общая значимость воздействия	Значительный – положительный	Значительный – положительный

8.1.6 Воздействие шума и вибрации

Работы на этапе подготовки к строительству и строительство

Типичные шумовые воздействия при строительстве **связаны с работой строительных машин и оборудования**. Эти воздействия носят среднесрочный характер, ограничены по времени в дневное время и продолжительностью этапа строительства, а пространственные масштабы ограничены самой площадкой КОС и подъездной дорогой к площадке. Поблизости нет непосредственных жилых объектов воздействия, поэтому воздействие, вероятно, повлияет в первую очередь на здоровье и безопасность рабочих на площадке (ОТиТБ). Эти воздействия можно эффективно смягчить с помощью стандартных мер по смягчению последствий, управления, использования средств индивидуальной защиты (СИЗ) и мер надлежащей оперативной практики.

Без смягчения шумовые воздействия при строительстве оцениваются как средне-отрицательные. Чувствительность объекта воздействия низкая, поэтому значимость воздействия считается незначительной.

Эксплуатация и техническое обслуживание

На этапе эксплуатации очистных сооружений основными источниками шума являются насосы и воздуходувки для резервуаров аэрации, которые будут размещены внутри зданий. Эти источники шума в основном связаны с воздействием на ОТиТБ работников, работающих в этих зданиях. На открытых площадках шум может исходить от транспортных средств, прибывающих и отбывающих на площадке, и различного оборудования, используемого для технического обслуживания, но не считается проблемой на прилегающих открытых площадках из-за расстояния до населенных пунктов (> 2 км). Вибрации не считаются серьезной проблемой.

Для обеспечения оптимальной рабочей среды детальный проект КОС должен включать меры по ограничению шума от насосов, воздуходувок и другого шумного оборудования для защиты рабочих.

Местный ОВОСС компании “Аква-Рем” также оценивает воздействие шума и отмечает, что уровень производственного шума не должен превышать 80 дБ(А) в источнике и 60 дБ(А) на расстоянии 1 м от работающего оборудования. Он также делает вывод, основанный на моделировании рассеивания шума, что воздействие шума во время работы ограничено самой площадкой КОС и не будет влиять на близлежащие районы.

Без смягчения шумовые воздействия во время эксплуатации считаются низкими отрицательными величинами. Чувствительность объекта воздействия низкая, поэтому значимость воздействия считается незначительной.

Закрытие и вывод из эксплуатации

Негативные воздействия, которые могут возникнуть при выводе из эксплуатации новой КОС, аналогичны воздействиям, установленным для строительных работ в целом, например, в отношении шума от строительных и транспортных машин и в связи с работами по сносу. Любое запланированное закрытие объектов и инфраструктуры должно осуществляться надлежащим образом, чтобы закрытая площадка не представляла риска для людей и животных, а также планировать меры по снижению строительного шума и защите рабочих от шумового воздействия в соответствии с передовой международной практикой.

Предлагаемые меры по смягчению последствий

Предлагаются следующие меры по смягчению, чтобы избежать и свести к минимуму выявленное шумовое воздействие, связанное с Проектом

Таблица 8.24: Предлагаемые меры по снижению шума.

Мероприятия	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
Этап подготовки к строительству и строительства		
Детальный проект объектов КОС (предварительный этап строительства)	Опасность недостаточной шум изоляции вокруг шумного оборудования (насосов, воздуходувок и т. д.).	- Детальный проект КОС чтобы: - Выбрать оборудование и технику с низким уровнем шума. В процессе выбора обратите внимание на спецификации производителей относительно уровня шума.

Мероприятия	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
		- Разместить шумное оборудование вдали от рабочих зон или установите звуконепроницаемые кожухи вокруг оборудования. - Установить виброизоляционные опоры или прокладки для оборудования, которое может вызывать структурные вибрации и распространение шума. - Установить физические барьеры, такие как стены или забор, чтобы создать звуковой барьер между источниками шума и рабочей зоной. - Включить звуконепроницаемые кожухи или помещения вокруг шумного оборудования, чтобы снизить уровень шума. - Использовать материалы со звукопоглощающими свойствами для ограждений и ограждений, чтобы уменьшить отражение и передачу шума в помещениях с шумным оборудованием. - Использовать системы мониторинга шума для отслеживания уровней шума в шумных зонах и обеспечения соблюдения применимых норм и стандартов.
Эксплуатация транспортных средств и механизмов, в т.ч. грузоперевозки во время строительства	Шум от машин, влияющий на ОТиТБ строителей	- Установите ограничения скорости движения и проверьте поведение водителей в отношении скорости движения. - Ограничьте строительные работы световым днем. - Повышайте осведомленность и информируйте работников о потенциальных рисках воздействия шума и важности использования средств защиты органов слуха. - Обеспечьте работников соответствующими средствами индивидуальной защиты, такими как наушники или беруши, чтобы свести к минимуму воздействие на них высокого уровня шума.
Фаза эксплуатации		
Эксплуатация и техническое обслуживание КОС	Шум от насосов, воздуходувок и другого оборудования, воздействующий на рабочих	- Внедряйте графики регулярного технического обслуживания, чтобы поддерживать оборудование в оптимальном состоянии, сводя к минимуму риск повышенного уровня шума из-за износа или неисправности. - Обучите операторов правильным приемам работы с оборудованием, чтобы снизить уровень ненужного шума. - Повышайте осведомленность и информируйте работников о потенциальных рисках воздействия шума и важности использования средств защиты органов слуха. - Обеспечьте работников соответствующими средствами индивидуальной защиты, такими как наушники или беруши, чтобы свести к минимуму воздействие на них высокого уровня шума.

Краткий обзор остаточных воздействий

Шумовые воздействия при строительстве **связаны с работой строительных машин и оборудования**. На этапе эксплуатации основными источниками шума являются насосы и аэраторы для аэрационных резервуаров, которые будут размещены внутри зданий, но могут оказывать воздействие на охрану труда. Значительного шумового воздействия за пределами площадки КОС не ожидается из-за большого расстояния до ближайших реципиентов.

Таблица 8.25: Краткая информация о шумовом воздействии, до митигации и остаточное воздействие (после митигации).

Характеристика воздействия	До митигации	Остаточное воздействие
Чувствительность объекта воздействия:	Низкая	
Подготовка к строительству и строительство		
Пространственная протяженность	Ограниченное	Ограниченное
Продолжительность	Среднесрочный	Среднесрочный
Величина воздействия	Средний - отрицательный	Низкий - отрицательный
Общая значимость воздействия	Малый - Отрицательный	Незначительный - Отрицательный
Фаза эксплуатации		
Пространственная протяженность	Ограниченное	Ограниченное
Продолжительность	Долгосрочный	Долгосрочный
Величина воздействия	Низкий - отрицательный	Низкий - отрицательный
Общая значимость воздействия	Незначительный отрицательный	- Незначительный - отрицательный

8.1.7 Воздействие на биоразнообразие - Флора

Работы на этапе подготовки к строительству и строительство

Строительные работы будут включать в себя земляные работы, рытье траншей и обратную засыпку, удаление растительного покрова и преобразование значительной части площадью 11 га, непосредственно прилегающего к нынешней площадке КОС, из нынешнего "зеленого поля" в площадку промышленного использования (КОС). Воздействия являются прямыми и долгосрочными, но ограничены предлагаемым участком, который в значительной степени разделен на поле сенокоса, пустырь и низину, где талая вода остается на некоторое время весной. Район характеризуется низким видовым разнообразием. Ни один из выявленных видов растений не относится к категории редких или охраняемых. Следовательно, чувствительность рецепторов флоры считается **низкой**.

Величина воздействия оценивается как средняя отрицательная, а учитывая низкую чувствительность объекта воздействия, общая значимость воздействия строительства на флору считается **малой – отрицательной**.

Эксплуатация и техническое обслуживание

Считается, что КОС не оказывают негативного воздействия на флору на этапе эксплуатации.

Вполне вероятно, что неадекватно очищенные стоки существующего КОС оказали негативное воздействие на водную растительность в рукотворном водохранилище УРЕ в виде чрезмерной биогенной нагрузки и риска эвтрофикации. Улучшение качества сточных вод, вероятно, будет способствовать созданию более благоприятной среды обитания для большего разнообразия водных растений в УРЕ. Однако исследований, подтверждающих это, не проводилось. Негативное воздействие эксплуатации на флору оценивается как незначительное. Тем не менее, могут быть предприняты различные меры для улучшения территории КОС путем посадки растительности и восстановления среды обитания, а также восстановления частей существующей площадки КОС, включая иловые пруды.

Воздействие на биоразнообразие, связанное с рекой Илек, обсуждается ниже в разделе «Фауна».

Закрытие и вывод из эксплуатации

Негативные воздействия, которые могут возникнуть при выводе из эксплуатации новой КОС, аналогичны воздействиям, установленным для строительных работ в целом, например, в отношении разрушения или нарушения растительности. Любое запланированное закрытие объектов и инфраструктуры должно осуществляться надлежащим образом, чтобы закрытая площадка не представляла риска для людей и животных, и следовать мерам по снижению воздействия на существующую растительность, связанную со строительными работами, как предлагается здесь ниже.

Предлагаемые меры по смягчению последствий

Предлагаются следующие общие меры по смягчению, чтобы избежать и свести к минимуму выявленное воздействие на флору/растительность, связанную с Проектом. Некоторые из предлагаемых мер по смягчению последствий, связанных с почвой и геологией, также применимы в этом контексте, в том числе меры, связанные с «нарушением почвы и грунта» и «удалением растительности и связанным с этим риском эрозии почвы», и их следует принимать с учетом этого.

Таблица 8.26: Предлагаемые меры по смягчению последствий, связанные с флорой.

Мероприятия	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
Этап подготовки к строительству и строительства		
Детальный проект объектов КОС (подготовка к строительству)	Возможность определить области в пределах предлагаемой площадки КОС, где существующая растительность может быть сохранена.	- Планируйте строительные работы так, чтобы свести к минимуму нарушение среды обитания флоры. - Позапные строительные работы, позволяющие завершить работы в одной области, прежде чем переходить к следующей, уменьшая общий след беспокойства. - Разработайте план восстановления нарушенных территорий после строительства, включая план восстановления территории иловых прудов для поддержки биоразнообразия.
Земляные работы, рытье траншей и обратная засыпка	Удаление и/или повреждение растительности	- Примите меры для сведения к минимуму уплотнения и нарушения почвы в районах со значительной растительностью. - Отделите извлеченный верхний слой почвы от другого извлеченного материала и хранить в специально отведенном месте для повторного использования. - Используйте соответствующие строительные технологии, такие как временные подъездные пути или маты, чтобы распределить вес строительных машин и оборудования. - Нанесите мульчу или органические материалы на открытые поверхности почвы, чтобы контролировать эрозию и стимулировать рост растительности. - Примите меры по борьбе с эрозией, такие как противозерозионные покрытия или барьеры для наносов, чтобы предотвратить сток наносов, который может повлиять на близлежащую флору. - Выберите местные виды растений, подходящие для условий участка, и воссоздайте среду обитания, поддерживающую биоразнообразие местной флоры.
Фаза эксплуатации		
Текущие работы по благоустройству территории очистных сооружений	Возможность восстановить растительность и создать новые места обитания биоразнообразия.	- Выберите местные виды растений, подходящие для условий участка, и воссоздайте среду обитания, поддерживающую биоразнообразие местной флоры. - Рассмотрите возможность использования очищенных сточных вод и очищенного ила для поддержки растительности на участке и вокруг него.

Резюме остаточных воздействий

Воздействие на биоразнообразие флоры, связанное со строительством, в первую очередь связано с земляными работами, рытвем траншей, обратной засыпкой и связанным с этим удалением растительного покрова. Во время строительства не ожидается значительного негативного воздействия на флору, хотя можно ожидать, что улучшение качества сточных вод пойдет на пользу водным экосистемам в

нижележащих объектах воздействия, на которые в настоящее время негативно влияют некачественные сточные воды.

Таблица 8.27: Краткий обзор воздействий на флору, до митигации и остаточное воздействие (после митигации).

Характеристика воздействия	До митигации	Остаточное воздействие
Чувствительность объекта воздействия:	Низкая	
Подготовка к строительству и строительство		
Пространственная протяженность	Ограниченное	Ограниченное
Продолжительность	Долгосрочный	Долгосрочный
Величина воздействия	Средний - отрицательный	От низкого до среднего - отрицательный
Общая значимость воздействия	Малый - Отрицательный	От незначительного до малого - Отрицательный
Фаза эксплуатации		
Пространственная протяженность	Существенных негативных воздействий не ожидается	
Продолжительность		
Величина воздействия		
Общая значимость воздействия		

Резюме положительных воздействий и возможностей для улучшения состояния окружающей среды

Имеются возможности для восстановления и укрепления среды обитания флоры и фауны в пределах предлагаемой площадки КОС, а также для восстановления существующих иловых прудов для создания более естественных мест обитания биоразнообразия. Можно увидеть, что это компенсирует некоторые негативные воздействия на растительность, связанные со строительством нового КОС с нуля.

8.1.8 Воздействие на биоразнообразие - Фауна

Работы на этапе подготовки к строительству и строительство

Строительные работы будут включать в себя земляные работы, рытье траншей и обратную засыпку, удаление растительного покрова и преобразование большей части участка площадью 11 га, непосредственно прилегающего к нынешней площадке КОС, из нынешнего зеленого поля в промышленное использование для нового КОС. Таким образом, потенциальные места обитания наземной и орнитофауны на площадке КОС могут быть затронуты. Воздействие является прямым и долгосрочным, но ограничивается предлагаемой площадкой КОС.

Проведенные фоновые исследования биоразнообразия показывают, что этот район характеризуется низким разнообразием видов и местообитаний. В ходе исследования не было отмечено млекопитающих и рептилий, их следов, остатков пищи, экскрементов. Насекомые не исследовались. Что касается местообитаний птиц, то на предполагаемой новой территории КОС обитала только пара голубей, а галки были отмечены гнездованием на опорах ЛЭП. Большее количество птиц было обнаружено в районе илового пруда и водохранилища УРЕ. В районе илового пруда были обнаружены два вида птиц, занесенных в Красную книгу Казахстана. Кроме того, было замечено, что два других вида, классифицированных как вызывающие наименьшее беспокойство (НБ), гнездятся поблизости и используют УРЕ и иловые пруды в открытой воде для выращивания птенцов.

В целом среда обитания наземной фауны и орнитофауны в районе исследования считается низкой уязвимостью, хотя из-за присутствия в этом районе двух птиц, занесенных в Красную книгу, более консервативным подходом является считать ее **средней уязвимостью**. Воздействия считаются умеренно негативными по масштабу, и поэтому общая значимость воздействий является **умеренной - отрицательной** до принятия мер по смягчению последствий.

Эксплуатация и техническое обслуживание

Что касается **воздействия на наземную и орнитофауну** вокруг площадки КОС, считается, что эксплуатация или техническое обслуживание Проекта не окажут существенного воздействия, помимо воздействия, вызванного строительством КОС и связанным с этим удалением мест обитания на территории зеленого поля, прилегающего к нынешней площадке КОС.

Тем не менее, считается, что проект принесет **положительные результаты на водные экосистемы** и донную фауну в нижних водоемах, в частности **на реке Илек**, по сравнению с текущей ситуацией.

Как указано в основной главе, проведенные гидробиологические исследования показывают, что некачественный сброс сточных вод существующего КОС через УРЕ оказывает негативное влияние на численность и разнообразие видов макрозообентоса в реке Илек, вокруг и ниже по течению от точки сброса в сливной ручей УРЕ. Виды, указывающие на загрязнение воды, были обнаружены ближе всего к точке сброса в реку, тогда как контрольная точка отбора проб выше по течению показала самое высокое разнообразие беспозвоночных, а точки отбора проб ниже по течению от точки сброса свидетельствовали о постепенном восстановлении (но не полном) и улучшении видового разнообразия. Учитывая отнесение реки к 1-му классу по Единой системе классификации качества вод, уязвимость реки считается **средней**.

Ожидается, что предлагаемая КОС значительно улучшит качество сточных вод, сбрасываемых в реку Илек через УРЕ. Поскольку существует некоторая неопределенность в отношении того, повлияют ли другие загрязняющие вещества на стоки на пути от КОС к реке Илек, степень воздействия на объекты воздействия реки Илек считается умеренно положительной, а значимость воздействия, следовательно, **умеренной - положительной**.

Рекомендуется проводить регулярный гидробиологический мониторинг на реке Илек для проверки положительного воздействия предлагаемого Проекта.

Закрытие и вывод из эксплуатации

Негативные воздействия, которые могут возникнуть при выводе из эксплуатации новой КОС, аналогичны воздействиям, установленным для строительных работ в целом, например, в связи с разрушением или нарушением растительности и потенциальной среды обитания животных. Любое запланированное закрытие объектов и инфраструктуры должно осуществляться надлежащим образом, чтобы закрытая территория не представляла риска для людей и животных, и следовать общим мерам по снижению воздействия на существующие среды обитания, как предлагается ниже.

Предлагаемые меры по смягчению последствий

Предлагаются следующие общие меры по смягчению, чтобы избежать и свести к минимуму выявленные воздействия на места обитания фауны, связанные с Проектом. Некоторые из предложенных выше мер по смягчению последствий, относящихся к флоре, а также к почве и геологии, также применимы в этом контексте, в том числе меры, связанные с «нарушением почвы и грунта» и «удаление растительности и связанный с этим риск эрозии почвы», должны приниматься с учетом этого.

Специальный план управления (действий) биоразнообразием не является необходимым для проекта. Хотя было выявлено два вида птиц, занесенных в Красную книгу Казахстана, оба вида находились на территории шламового амбара, а не на территории проектируемого КОС, и общая важность и чувствительность среды обитания считается низкой. Тем не менее, важно, чтобы строительные работы планировались с должным учетом фауны с целью избежать нарушения среды обитания в сезон размножения птиц, как предлагается ниже и в ПЭСУ

Таблица 8.28: Предлагаемые меры по смягчению воздействия на фауну.

Мероприятия	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
Этап подготовки к строительству и строительства		
Детальный проект объектов КОС (подготовка строительства)	Возможность определить районы в пределах предлагаемой площадки КОС, где можно сохранить существующие места обитания.	- Планируйте строительные работы так, чтобы свести к минимуму нарушение мест обитания фауны, особенно во время чувствительных сезонов размножения или миграции. - При необходимости внедрите буферные зоны и меры по контролю наносов вокруг

Мероприятия	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
		водно-болотных угодий и водотоков, чтобы предотвратить сток наносов и загрязнение. - Поэтапные строительные работы, позволяющие завершить работы в одной области, прежде чем переходить к следующей, уменьшая общий след беспокойства. - Разработать план восстановления нарушенных территорий после строительства, включая план восстановления территории иловых прудов для поддержки биоразнообразия.
Земляные работы, рытье траншей и обратная засыпка	Удаление и/или повреждение растительности и мест обитания, например, гнездящихся птиц	- Планируйте шумные работы на периоды, когда ожидается наименьшее воздействие на фауну, например, избегайте ночных видов в периоды их активности. - Создайте или улучшите альтернативные места обитания поблизости, чтобы компенсировать любые утраченные или затронутые места обитания. - Создание новых участков растительности, мест гнездования или искусственных укрытий, подходящих для затронутых видов фауны, например, в районе илового пруда. - Обеспечьте образование, и обучение строительных рабочих важности мер по защите фауны и убедитесь, что рабочие понимают требования по смягчению последствий и свою роль в минимизации воздействия на фауну.
Фаза эксплуатации		
Текущие работы по благоустройству территории очистных сооружений	Возможность восстановить растительность и создать новые места обитания биоразнообразия.	В соответствии с планом восстановления мест обитания, продолжайте создавать или улучшать альтернативные места обитания поблизости, чтобы компенсировать любые утраченные или затронутые места обитания. Создание новых участков растительности, мест гнездования или искусственных укрытий, подходящих для затронутых видов фауны, например, в районе иловых прудов.

Резюме остаточных воздействий

Воздействие на наземное биоразнообразие и орнитофауну, связанное со строительством, в первую очередь связано с земляными работами, рытвением траншей и обратной засыпкой, а также связанное с этим удалением растительности и потенциальных мест обитания птиц или мелких животных в пределах затронутой территории КОС. Дополнительных значительных негативных воздействий на фауну или среду обитания при строительстве не ожидается.

Таблица 8.29: Краткий обзор воздействия на наземную фауну и орнитофауну вокруг площадки очистных сооружений, до митигации и остаточное воздействие (после митигации).

Орудения, 60 митигацій, остаточное воздействие (после митигацій):		
Характеристика воздействия	До митигации	Остаточное воздействие
Чувствительность объекта воздействия:	Средняя	
Подготовка к строительству и строительство		
Пространственная протяженность	Ограниченное	Ограниченное
Продолжительность	Долгосрочный	Долгосрочный
Величина воздействия	Средний - отрицательный	Низкий - отрицательный
Общая значимость	Умеренный — отрицательный	Малый - Отрицательный

воздействия	
Фаза эксплуатации	
Пространственная протяженность	Существенных воздействий не ожидается
Продолжительность	
Величина воздействия	
Общая значимость воздействия	

Считается, что улучшение качества сточных вод предлагаемого КОС приведет к **положительным последствиям на водные экосистемы** и придонную фауну в нижних водоемах, в частности **на реке Илек**, по сравнению с текущей ситуацией. Поскольку никаких дополнительных мер по усилению не предполагается, предварительные и остаточные воздействия одинаковы.

Таблица 8.30: Краткая информация о воздействии на водную экосистему реки Илек, до митигации и остаточное воздействие (после митигации).

точное воздействие (после митигации):		
Характеристика воздействия	До митигации	Остаточное воздействие
Чувствительность объекта воздействия:	Средняя	
Фаза эксплуатации		
Пространственная протяженность	Региональный	Региональный
Продолжительность	Долгосрочный	Долгосрочный
Величина воздействия	Средний - положительный	Средний - положительный
Общая значимость воздействия	Умеренный - положительный	Умеренный - положительный

Рекомендуется **принять регулярный гидробиологический мониторинг на реке Илек** для проверки положительного воздействия предлагаемого Проекта. Рекомендуемая периодичность – ежегодно в течение первых трех лет эксплуатации новой КОС, а затем два раза в год. Обратитесь к основной главе и/или ПЭСУ для описания предлагаемых параметров мониторинга.

Резюме положительных воздействий и возможностей для улучшения состояния окружающей среды

Что касается флоры, то существуют возможности для восстановления и укрепления мест обитания фауны в пределах предлагаемой площадки КОС, а также для восстановления существующих иловых прудов для создания более естественных мест обитания, способствующих биоразнообразию. Это может рассматриваться как компенсация некоторых негативных воздействий на растительность, связанных со строительством КОС на участке, непосредственно примыкающем к действующему КОС.

8.1.9 Воздействие на подъездные пути и коммунальную инфраструктуру

Предлагаемое **строительство и эксплуатация** КОС будет зависеть от различной инфраструктуры или инженерных коммуникаций, которые могут быть расположены за пределами проектной площадки и/или не принадлежат и не эксплуатируются инициатором проекта (ASEG) и которые могут использоваться совместно с остальным сообществом. Это включает в себя дороги, доступ к воде, энергии и инфраструктуре управления или удаления отходов. В этом разделе обсуждается потенциальное воздействие, связанное с Проектом, на упомянутую ключевую инфраструктуру.

Подготовка к строительству, строительство и эксплуатация

Как указано в базовом разделе, 5-километровая **подъездная дорога** к площадке из города также является подъездной дорогой к полигону бытовых отходов. Других значительных пользователей дороги, по-видимому, нет. Понятно, что ASEG отвечает за содержание дороги. Во время нормальной работы КОС трафик на очистные сооружения, вероятно, будет ограниченным, и лишь небольшая часть тяжеловесного транспорта попадет на свалку. Тем не менее, интенсивное движение на дороге увеличится во время строительства (среднесрочная перспектива) предлагаемого КОС, чтобы обеспечить площадку необходимыми строительными материалами. Это может увеличить износ дороги, ко-

торая находилась в состоянии от умеренного до плохого во время посещения объекта в рамках ОВОСС, с признаками эрозии после зимы и таяния снега.

Тем не менее, при условии, что дорога будет проходить регулярное техническое обслуживание для поддержания текущего уровня трафика, ожидается, что она сможет выдержать временное увеличение трафика, связанное со строительством КОС, без существенного воздействия на других пользователей.

Что касается **образования и удаления твердых отходов**, ASEG полагается на внешних поставщиков услуг с соответствующими разрешениями на сбор и удаление твердых отходов (кроме ила) по соответствующим каналам в зависимости от типа отходов. При этом в городе недостаточно развита инфраструктура переработки, и большая часть (неопасных) отходов вывозится на муниципальную свалку, расположенную в 3 км по дороге от КОС. Согласно текущим разрешениям, КОС производят около 400 тонн твердых отходов (исключая осадок) в год, большая часть которых — твердые бытовые отходы (ТБО). Не ожидается, что предлагаемая КОС будет производить больше отходов, чем раньше, поэтому при нормальной эксплуатации не ожидается значительного воздействия.

Однако ожидается, что количество отходов строительства и сноса увеличится во время строительства КОС. Объемы в настоящее время неизвестны и будут зависеть от степени разрушения существующей инфраструктуры КОС. Были примеры незаконного сброса строительных и сносных отходов в городе, поэтому важно контролировать подрядчиков по утилизации отходов, чтобы обеспечить надлежащую утилизацию и соблюдение требований.

Как и существующие КОС, предлагаемое КОС будет подключен к городскому **водопроводу** с водомерами. КОС не считается значительным потребителем воды, которая ограничивается бытовым использованием и очисткой, поэтому значительных воздействий не ожидается.

Для **электроснабжения** КОС будет подключено к региональной электросети через подстанцию, аналогичную существующей КОС. Электроэнергия поступает от АО «Актобе ТЭЦ» (ТЭЦ), которая поставляет энергию в город. Несколько электрических мачт, которые в настоящее время пересекают предлагаемую площадку КОС, необходимо переместить (см. описание проекта) в обход площадки КОС, а затем повторно подключить к подстанции на существующей площадке КОС. По оценкам ТЭО «Аква-Рем» валовое потребление электроэнергии предлагаемым КОС составит около 17 миллионов кВтч в год, что больше, чем <10 миллионов кВтч, потребляемых в настоящее время. Поскольку АО «Актобе ТЭЦ» уже поставляет электроэнергию в г. Актобе, в том числе для различных отраслей промышленности, ожидается, что это будет небольшая доля от общего снабжения в городе. Кроме того, водоочистная станция будет оборудована когенерационной установкой, работающей на биогазе, получаемом в результате анаэробного сбраживания. Компания Aquarem, основываясь на своем ТЭО и ОВОС (2023), сообщила, что производство электроэнергии на площадке может превысить годовой спрос на электроэнергию для КОС (см. описание проекта и главу 8.1.3 о воздействии на климат). Однако подробная информация о точном спросе на электроэнергию за пределами площадки и на площадке пока отсутствует и должна быть уточнена в ходе детального проектирования.

Что касается **теплоснабжения**, КОС будет подключена к городской газовой сети, которая будет подавать газ на котельные для обогрева зданий на участке. Предлагаемое КОС будет использовать анаэробный метантенк (АМ) осадка для производства биогаза, который будет превращаться в тепловую энергию и электроэнергию с помощью местной теплоэлектроцентрали (ТЭЦ). Это уменьшит зависимость от внешних источников энергии и тепла для работы предлагаемого КОС.

Что касается тепла от биогаза, то в местном ОВОС (Aquarem, 2023) говорится, что биогаз, полученный в процессе анаэробного сбраживания в метантенках и очищенный от примесей, сжигается в газогенераторах когенерационной системы котельной и генераторах, расположенных в здании, благодаря чему вырабатывается электроэнергия и горячая вода. Регенерированное тепло из системы охлаждения генераторов будет использоваться для нужд систем отопления метантенков, систем отопления очистных сооружений, систем бытового горячего водоснабжения и других целей. Также предусмотрено факельная установка для временного или периодического полного сжигания биогаза, производимого биогазовыми установками (метановых резервуаров), при отсутствии возможности его полезного использования в качестве энергоносителя, а также для сжигания ликвидации излишков биогаза, которые могут образовываться при проведении ремонтных работ в процессе эксплуатации и в случае аварий в системе. Sweco отмечает, что в настоящее время нет подробной информации о том, в какой степени выработка тепла на площадке будет замещать источники за пределами площадки. Это должно быть уточнено в ходе детального проектирования объекта.

Существенных воздействий на энергетическую инфраструктуру не ожидается.

Заккрытие и вывод из эксплуатации

Н/П.

Предлагаемые меры по смягчению последствий

Хотя значительных воздействий, связанных с использованием обсуждаемой инфраструктуры, не ожидается, в соответствии с передовой практикой рекомендуются следующие общие меры.

Таблица 8.31: Предлагаемые меры по смягчению потенциального воздействия на коммунальную инфраструктуру и связанные с ней ресурсы или потоки отходов.

Мероприятия	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
Этап подготовки к строительству и строительство		
Использование подъездной дороги к площадке очистных сооружений	Повышенный износ из-за увеличения интенсивности движения на этапе строительства КОС.	ASEG в сотрудничестве с соответствующими властями обеспечит техническое обслуживание подъездной дороги и ее надлежащее состояние для большегрузного транспорта до начала строительства.
Образование и утилизация отходов при строительстве, в том числе отходов строительства и сноса (ОСС)	Риск ненадлежащего обращения с ОСС подрядчиками по отходам и/или субподрядчиками подрядчиков.	- ASEG примет и внедрит аудит подрядчиков по обращению с отходами для обеспечения надлежащего обращения с отходами и их удаления, а также соблюдения требований законодательства. - Поощряйте сортировку отходов, повторное использование и переработку, насколько это возможно, в диалоге с соответствующими поставщиками услуг.
Фаза эксплуатации		
Образование и размещение отходов при эксплуатации КОС	Риск ненадлежащего обращения с отходами подрядчиками и/или субподрядчиками подрядчиков.	- Примите и внедрите аудит подрядчиков по обращению с отходами, чтобы обеспечить надлежащее обращение с отходами и их утилизацию, а также соблюдение требований законодательства. - Поощряйте сортировку отходов, повторное использование и переработку, насколько это возможно, в диалоге с соответствующими поставщиками услуг.
Источники и потребление ресурсов (энергия, вода, материалы)	Риск превышения необходимого потребления ресурсов, что приводит к чрезмерному спросу со стороны распределительной сети с более высоким, чем необходимо, воздействием на окружающую среду и климат.	- Разработайте и внедрите план управления и сохранения ресурсов для Проекта, определяющий процедуры и действия для постоянного выявления возможностей и альтернатив для эффективного использования ресурсов в работе, в том числе связанных с: - Энергоэффективность - Эффективность использования воды - Эффективность использования материалов - Минимизация отходов и стратегии их сокращения, повторного использования и переработки.

Резюме остаточных воздействий

Н/П – значительных воздействий не ожидается.

8.1.10 Риски и последствия цепочки поставок (связанные с ЭСП)

Подготовка к строительству, строительство и эксплуатация

Основные строительные материалы для общестроительных работ, включая щебень, бетон, древесину и другие строительные материалы, вероятно, будут получены от местных поставщиков, хотя первоначальным источником некоторых материалов могут быть международные цепочки поставок. Важно убедиться, что щебень для строительных целей поставляется из карьеров, имеющих необходимые разрешения.

Конкретные механические и электрические компоненты для самой КОС, скорее всего, будут закупаться на международном уровне в рамках международных тендеров.

Что касается источников основных расходных материалов для КОС, основные источники воды, энергии и услуги по удалению отходов описаны в главе 8.1.9 выше. Кроме того, на КОС ежегодно будет использоваться 1750 тонн коагулянтов (реагентов), которые, вероятно, будут закупаться у национальных поставщиков.

Учитывая характер Проекта, риски в цепочке поставок, связанные с экологическими, социальными и управленческими факторами (ЭСП), не считаются высокими. Тем не менее, к областям риска относятся закупка щебня из местных карьеров и закупка строительных материалов, в том числе изделий из дерева. Воздействие от незначительного до умеренного может иметь место при отсутствии мер по снижению риска. Тем не менее, рекомендуется принять основные процедуры должной осмотрительности, чтобы снизить риск нарушений ЭСП в цепочке поставок.

Предлагаемые меры по смягчению последствий

Хотя значительных ЭСУ-рисков в цепочке поставок, связанных со строительством и эксплуатацией Проекта, не ожидается, в соответствии с общепринятой передовой практикой рекомендуются следующие общие меры.

Таблица 8.32: Предлагаемые меры по смягчению последствий потенциального воздействия ЭСУ-рисков на цепочку поставок

Мероприятия	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
Этап подготовки к строительству и строительство		
Закупка продукции и материалов для строительства КОС	ЭСУ-риски воздействия или нарушений в цепочке поставок	Проведите обучение групп по закупкам для повышения осведомленности о влиянии ЭСУ-рисков на цепочку поставок и повышайте потенциал для проведения должной проверки ЭСУ-рисков для выявления и снижения рисков цепочки поставок ASEG интегрировать требования к цепочке поставок в тендерную и договорную документацию и процессы и оставить за собой право контролировать риски цепочки поставок в деятельности подрядчиков и субподрядчиков с помощью соответствующих пунктов в договорах.
Поставка щебня из местных карьеров	Риск того, что материал поступает из карьеров без необходимых разрешений	Проведите соответствующую комплексную проверку, чтобы убедиться, что щебень и другие строительные материалы местного производства поступают из законных источников и имеют необходимые разрешения, в том числе в отношении показателей окружающей среды, здоровья и безопасности.
Закупка древесины и изделий из дерева	Риск того, что древесина и изделия из дерева были получены в результате незаконных или неустойчивых лесохозяйственных операций.	Старайтесь закупать древесину и изделия из дерева с международной признанными сертификатами устойчивого лесопользования, такими как этикетка FSC. Проведите соответствующую комплексную проверку, чтобы убедиться в этом.
Фаза эксплуатации		
Закупка продукции и материалов для эксплуатации КОС	ЭСУ-риски воздействия или нарушений в цепочке поставок	Проведите обучение групп по закупкам для повышения осведомленности о влиянии ЭСУ-рисков на цепочку поставок и повышайте потенциал для проведения должной проверки ЭСУ-рисков для выявления и снижения рисков цепочки поставок

Краткий обзор остаточных воздействий

Н/П

8.1.11 Возможности, связанные с повторным использованием сточных вод и сброженного осадка с КОС

Предлагаемый проект КОС приведет к значительному улучшению качества сточных вод, а также к обработке ила от процесса КОС по сравнению с текущей ситуацией.

Это создает возможности для дальнейшего усиления положительного воздействия Проекта путем стремления к оптимальному использованию воды и питательных веществ в духе регенеративной экономики замкнутого цикла, как кратко описано ниже.

Общепризнано, что в Казахстане существует значительная потребность в повышении эффективности использования ресурсов. Эта необходимость четко отражена в Стратегии зеленой экономики Казахстана, цель которой состоит в том, чтобы решить текущую ситуацию с неэффективным использованием ресурсов, ухудшением состояния природных ресурсов и зависимостью от ископаемых видов топлива, среди прочего, и вывести страну на путь устойчивого развития.³⁸

Возможности повторного использования очищенных стоков КОС

Основная часть потребляемой воды в Казахстане, *около 70%* используется в сельском хозяйстве. Государственная программа управления водными ресурсами в Казахстане на 2014-2040 годы является одной из нескольких программ в стране, которые решают вопросы водных ресурсов и водопользования. Среди приоритетов, предусмотренных программой - увеличение средних тарифов на подачу воды для сельского хозяйства в десять раз до 58 тенге (0.18 цента США) за м³ воды³⁹. Это, по-видимому, указывает на все более сильный стимул для повышения эффективности и повторного использования воды в сельском хозяйстве в ближайшем будущем.

В Актыбинской области годовое количество осадков невелико, в среднем 330 мм в год, следовательно, есть возможность повторного использования очищенных сточных вод.

Очищенные стоки существующих КОС в настоящее время не используются для сельскохозяйственных целей орошения, а текущее качество стоков не соответствует минимальным требованиям Директивы ЕС по повторному использованию воды. Тем не менее, вода из УРЕ водохранилища использовалась для орошения в прошлом, и есть явные возможности для повторного использования сточных вод из нового КОС.

Предлагаемая новая КОС рассчитана на очистку в среднем 100,000 м³ сточных вод в сутки, что также примерно соответствует количеству сточных вод, которые будут сбрасываться со станции. Это составляет 36.5 млн. м³/год сточных вод. Хотя изначально проектировался с пропускной способностью 40 млн. м³, УРЕ в настоящее время заполнен только до 25 млн. м³ из-за опасений по поводу целостности стены плотины и риска разрушения плотины при полном использовании пропускной способности.

В отчете Всемирного банка (2003 г.) указывается, что водозабор на гектар орошаемых земель в Центральной Азии может составлять порядка 12,000 – 14,000 м³/га, что, согласно отчету, является «чрезмерно высоким»⁴⁰. Тем не менее, это дает приблизительное представление об оросительном потенциале очищенных сточных вод с точки зрения того, сколько земли теоретически может быть обеспечено оросительной водой в виде очищенных сточных вод, предполагая, что другие условия, такие как тип культуры, почва и состояние сточных вод, также подходят.

При годовой потребности в 10,000 м³/га орошаемой земли и наличии 25 млн. м³ очищенных сточных вод в УРЕ воды будет достаточно для орошения 2500 га земли.

³⁸ https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/kazakhstan_concept_for_transition_of_the_republic_of_kazakhstan_to_green_economy.pdf

³⁹ https://www.s-qe.com/sites/default/files/article/downloads/industry_report_kazakhstan_water_management_2017.pdf

⁴⁰ [Ирригация в Центральной Азии Социальные, экономические и экологические аспекты \(Всемирный банк, 2003 г.\)](#)

Как указано в главе 8.1.4, сточные воды новой КОС, исходя из проектных параметров, также будут соответствовать [минимальным требованиям ЕС по повторному использованию воды](#), как указано в директиве ЕС по повторному использованию воды⁴¹, в отношении БПК и ОВВ, соответствующих категории культур А, что является наивысшим уровнем качества воды. Тем не менее, повторное использование воды в сельском хозяйстве должно быть подтверждено соблюдением требований постановления ЕС (Таблица 8.17) по оставшимся патогенам (кишечная палочка, легионелла и т. д.) и строгие требования к мониторингу, как указано в директиве ЕС по повторному использованию воды.

Кроме того, необходимо тщательно учитывать характеристики очищенных сточных вод, состав почвы и тип сельскохозяйственных культур. Несмотря на общие положительные эффекты повторного использования очищенных сточных вод в сельском хозяйстве, исследования показали, что увеличение электропроводности (ЭП) в почве может отрицательно повлиять на урожайность или засоление почвы, в зависимости от очищенных сточных вод и состава почвы, а также типа культуры⁴². Следовательно, перед использованием требуется тщательный мониторинг соответствующих факторов. Руководство [ФАО по ирригации](#) дает информацию о том, как преодолеть связанные с этим риски засоления, рекомендации по передовой практике и эффективным методам орошения и т. д.

Возможности повторного использования очищенного осадка с КОС

На уровне ЕС [Директива 86/278/ЕЭС](#) по очистке сточного ила поощряет повторное использование осадка сточных вод в сельском хозяйстве и регулирует его использование таким образом, чтобы предотвратить вредное воздействие на почву, растительность, животных и человека. Директива допускает повторное использование осадка на сельскохозяйственных землях, если осадок прошел обработку, включающую «биологическую, химическую или тепловую обработку, длительное хранение или любой другой соответствующий процесс, чтобы значительно снизить его способность к брожению и опасность для здоровья, возникающую в результате его использования».

Предлагаемое анаэробное сбраживание (АМ) осадка также обеспечивает соблюдение требований ЕС [Директивы 86/278/ЕЭС](#) по очистке осадка сточных вод.

В настоящее время повторное использование осадка Актюбинской КОС в сельскохозяйственных целях не осуществляется. Тем не менее, существуют возможности для повторного использования ила в сельском хозяйстве на расстоянии 0-5 км к северо-востоку от КОС двумя (2) основными фермами; Темир Тулпар Батыс и Анди. Эти фермы также производили растительное масло на заводе в южной промышленной зоне в Актобе (см. ОВОСС для получения информации о расстоянии и дальнейшего обсуждения возможностей повторного использования ила с предлагаемых новых очистных сооружений).

Предполагается, что предлагаемая станция очистки сточных вод будет производить 195 тонн обезвоженного сброженного осадка в день (Таблица 3.7 что составляет примерно 70,000 тонн в год.

Как отражено в главе **Ошибка! Источник ссылки не найден.** и Таблица 6.14, анализ существующих компостных отвалов на иловых площадках и площадках хранения УРЕ указывает на низкую концентрацию тяжелых металлов в иле (и, следовательно, в поступающих сточных водах), которая находится в пределах [ЕС Директивы по илу](#) «Предельные значения концентраций тяжелых металлов в осадке для использования в сельском хозяйстве», а значит, и **возможность повторного использования очищенного осадка** в качестве удобрения в сельском хозяйстве.

В Казахстане применимо повторное использование осадка в сельскохозяйственных целях. В Казахстане отсутствует политика утилизации осадка. Однако требования по обращению с отходами и их утилизации приведены в Экологическом кодексе. Осадок относится к категории неопасных отходов и может быть использован в сельском хозяйстве или садоводстве при условии соблюдения максимально допустимой концентрации загрязняющих и патогенных микроорганизмов в почве. Компостирование также считается средством удаления патогенов, но применяется редко.

⁴¹ Регламент (ЕС) 2020/741 Европейского парламента и Совета от 25 мая 2020 г. о минимальных требованиях к повторному использованию воды. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32020R0741>

⁴² https://www.researchgate.net/publication/258614930_Salinity_effect_of_irrigation_with_treated_wastewater_in_basal_soil_respiration_in_SE_of_Spain https://www.researchgate.net/publication/258614930_Salinity_effect_of_irrigation_with_treated_wastewater_in_basal_soil_respiration_in_SE_of_Spain

Испанские исследования показали, что длительное применение осадка улучшает свойства почвы, но максимальная дозировка составляет 40 тонн на га (сухих веществ) при внесении два раза в год. Выше этого уровня качество почвы не улучшится, а может даже ухудшиться⁴³.

Потенциальные земельные участки для повторного использования сточных вод и осадка вблизи КОС

В свете вышеизложенных возможностей и как отражено в Таблица 8.18, рекомендуется, чтобы ASEG разработала **план управления ресурсами и их сохранения**, который, среди прочего, включает **план повторного использования сточных вод и осадка** с КОС, включая меры по консультированию соответствующих фермеров и других заинтересованных стороны в отношении использования этих ресурсов.

Была проведена предварительная идентификация близлежащих ферм, которые потенциально могли бы извлечь выгоду из использования ила и/или очищенных сточных вод КОС. Идентифицированные фермы, поля и расстояние от КОС в км приведены в Таблица 8.33.

Эти варианты требуют дальнейшего изучения, и ASEG должна будет разработать **план повторного использования сточных вод и осадка** для постоянного изучения вариантов повторного использования образовавшегося и очищенного осадка в диалоге между эксплуатационным органом КОС и другими соответствующими заинтересованными сторонами в этой области: муниципалитет, фермеры, железнодорожный оператор, Комитет лесного хозяйства и т. д. Любое повторное использование осадка, связанное с внесением в землю, должно подлежать предварительному мониторингу загрязняющих веществ и учитывать потребности растений в питательных веществах, а также чтобы качество принимающей почвы, а также поверхностных и грунтовых вод не ухудшалось, в соответствии с директивой ЕС по осадку.

В таблице ниже показано количество полей, принадлежащих близлежащим фермам, и расстояние до КОС.

Таблица 8.33: Фермеры села Курайлы, которые могут получить выгоду от использования очищенных сточных вод и осадка. Поля, которые не могут получить выгоду от гравитационного распределения воды, остаются пустыми. Поля, местонахождение которых установить не удалось, выделены **красным цветом** (Источник: Из ответа горсовета № ЮЛМ0006/0 от 27.03.2023).

Ферма	Поле № 02-036-	Расстояние в км от КОС для применения	
		Осадок	Очищенная сточная вода
ТОО «Темир Тулпар Батыс» Нуржигитов Талгат	164-451	0	
	164-452	0	0
	164-450	5	
	164-435	0	0
	164-436	0	0
	164-437	2	
	164-432	3	3
	164-433	3	3
	164-431	0	0
	164-405	6	
	164-394	9	9
ТОО «АНДИ» Кабакбаев Мад	164-014		
	164-276	4	
	164-438	2	2
	164-389	4	
	164-342	4	
	164-341	10	10
	164-334	6	6
	164-042	6	-
	164-289	4,5	-
	164-293	-	-
	164-294	-	-
ТОО "Атерра"	164-429	16	16

⁴³ https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/298na3_en.pdf. Упомянутые в качестве примера результаты, не подлежащие прямому переносу в другие страны и регионы.

Ферма	Поле № 02-036-	Расстояние в км от КОС для применения	
		Осадок	Очищенная сточная вода
Тулеуова Мейрамгуль	164-423	2	2
	164-251	0	0
	164-345	3	3
	164-346	11	11
	163-1388	8	8
	163-509	8	8
	164-472	27	
Крестьянское хозяйство «Нан» Улярова Куляш	163-1731	33	
	163-1732	33	
	163-1733	33	
	163-1734	32	
	163-1735	32	
	163-1736	32	
	163-1737	32	
	163-1738	32	
	163-1739	33	
	163-1740	33	
	163-1730	33	
	164-288	39	39
	164-415	15	
	164-416	12,5	
	164-414	16	16
	164-395		
	163-1383		
	163-1384		
	163-1382		
	163-1101		
	164-387		
	164-222	0	0
	164-385	27	27
	164-386	27	27
	164-384	9	9
	164-383	8	
	164-464	10	10

8.2 Социально-экономические воздействия

В данном разделе приводится описание положительного и отрицательного воздействия, которое предлагаемый проект КОС оказывает на рецепторы человека, как описано в базовом разделе данного отчета ОВОСС. Оценка проводится в отношении деятельности на этапе подготовки и строительства, а также на этапе эксплуатации и технического обслуживания, при этом не ожидается каких-либо социальных последствий деятельности во время закрытия и вывода из эксплуатации предлагаемого КОС.

В следующей таблице представлен обзор объектов воздействия (рецепторов) – жителей, и их оцененный уровень чувствительности в контексте Проекта.

Таблица 8.34: Рецепторы человека и уровень чувствительности в контексте Проекта.

Объект воздействия (рецептор)	Уровень чувствительности
Жители поселков Железнодорожный узел 39 и поселок Тюльпанный	Средний
Жители села Георгиевка	Низкий
Жители села Курайлы	Низкий
Ферма ТОО «Темир Тулпар Батыс»	Средний – Низкий
Ферма ТОО «Атерра»	Низкий
Ферма «Нан»	Низкий
Ферма ТОО АНДИ	Низкий
Рабочие АО «Актюбинский завод хромовых соединений»	Низкий
Жители г. Актобе	Низкий
Строители	Высокий – Средний

8.2.1 Воздействие на занятость

Деятельность на этапе подготовки к строительству и строительства

Строительство нового КОС будет связано с умеренным привлечением рабочей силы. Ожидается, что в рамках проекта будет задействовано около 100 рабочих на этапе строительства, которое продлится примерно 3 года⁴⁴. В качестве рабочей силы потребуются как неквалифицированные, полуквалифицированные, так и квалифицированные рабочие.

Базовый уровень показывает, что в 2022 году в городе Актобе в строительстве было занято 33,000 человек, что составило 10.3% от общей численности занятых. Это немного выше, чем доля рабочей силы в Актюбинской области (8.5%) и на республиканском уровне (7.3%), занятая в строительном секторе.

В связи с расположением Проекта в черте города Актобе и наличием строительных рабочих в этом районе, ожидается, что строительная рабочая сила будет нанята из города Актобе и сел в окрестностях города, что позволит создать рабочие места на местном уровне.

Строительные работы создадут возможности трудоустройства для небольшого числа неквалифицированных и квалифицированных рабочих в период строительства. Воздействие на занятость является **прямым и среднесрочным** (примерно 36 месяцев строительства). Пространственная степень воздействия носит **региональный** характер в пределах Актюбинской области. Величина воздействия определяется как средняя и положительная. Учитывая среднюю чувствительность реципиента, **общее воздействие считается умеренным – положительным** при отсутствии смягчения последствий.

Деятельность на этапе эксплуатации и техобслуживания

Численность персонала ASEГ относительно высока для коммунального предприятия, в котором работает 2,025 сотрудников, из которых 338 сотрудников работают в секторе водоотведения.

Таблица 8.35: Численность персонала ASEГ в секторе водоотведения

Отдел	Муж.	Жен.	Всего
Канализационные сети	48	-	48
Насосные станции сточных вод	143	68	211
Канализационное очистное сооружение	49	30	79

В технико-экономическом обосновании (ТЭО) Sweco (2022 г.) отмечает слишком большое число персонала ASEГ и предусматривается существенное сокращение штата сотрудников по эксплуатации и техническому обслуживанию, работающих на Актюбинском КОС. ТЭО рекомендует приложить усилия для перевода избыточного персонала на другие должности в компании. Предполагается, что ASEГ сократит свой существующий персонал КОС примерно на 50 человек.

Коллективным договором между руководством ASEГ и профсоюзным комитетом предусмотрено, что в случае сокращения штата ASEГ расторгает трудовые договоры в следующей очереди:

- Контракты для сотрудников, находящихся на испытательном сроке.
- Контракты для сотрудников, имеющих наименьший опыт работы в коммунальных службах.
- Контракты для сотрудников, не имеющих соответствующего образования или опыта работы по отношению к сфере деятельности.

Кроме того, в коллективном договоре указывается, что в первую очередь следует удерживать работников, являющихся единственными кормильцами, родителей многодетных семей с четырьмя и более детьми, работников, проработавших на предприятии длительное время (мужчины не менее 20 лет, женщин не менее 15 лет), беременных женщин и женщин с детьми в возрасте до трех лет. Эти положения соответствуют национальному Закону о труде, который упоминается в пенсионном и других разделах коллективного договора.

⁴⁴ Поскольку в технико-экономическом обосновании «Аква-Рем» (2023 г.) не содержится подробной информации о рабочей силе, оценка была сделана специалистом Sweco по водоотведению.

В соответствии с национальным трудовым законодательством срок уведомления в связи с увольнением составляет один месяц. Понятно, что, когда сокращение штата считается необходимым в определенной сфере деятельности, соответствующим сотрудникам будут предложены другие рабочие места в компании в соответствии с Законом о труде.

Воздействие на занятость на этапе эксплуатации является **прямым и долгосрочным**. Пространственная степень воздействия носит **региональный** характер в пределах Актюбинской области. Величина воздействия определяется как высокая и отрицательная. Учитывая среднюю чувствительность рецептора, **общее воздействие считается умеренным - отрицательным**, если оно не смягчено.

Предлагаемые меры по смягчению последствий

Предлагаются следующие общие меры по смягчению и усилению, чтобы свести к минимуму выявленные отрицательные воздействия и усилить положительные.

Таблица 8.36: Предлагаемые меры по смягчению последствий, связанные с занятостью

Мероприятия	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
Этап подготовки к строительству и строительства		
Строительство КОС	Риск притока рабочих	Подрядчик разработает местную политику найма, направленную на привлечение местных работников из города Актобе и близлежащих сел, где это целесообразно.
Этап эксплуатации		
Эксплуатация и техобслуживание КОС	Риск сокращения штата	- ASEG должна незамедлительно, но не позднее чем за 60 дней до принятия решения в отношении любого планируемого сокращения штата, проинформировать ЕБРР, если такое сокращение затрагивает не менее 10% от общего числа сотрудников в течение 30-дневного периода, и подготовить план увольнения в соответствии с требованиями ТР2. В случае любого запланированного сокращения штата, затрагивающего не менее 25% от общего числа сотрудников в течение 30-дневного периода времени, ASEG предоставит ЕБРР План сокращения штатов до проведения любого из запланированных сокращений. - ASEG будет сотрудничать с Акиматом города для определения возможностей трудоустройства сокращаемых сотрудников за пределами ASEG.

Резюме остаточных воздействий

Воздействие на занятость, связанное со строительством, в целом положительное, поскольку Проект создаст рабочие места.

В процессе эксплуатации ожидается негативное воздействие в связи с сокращением штата КОС в ASEG.

Таблица 8.37: Сводная информация о воздействии на занятость до митигации и остаточное воздействие (после митигации).

(после митигации):		
Характеристика воздействия	До митигации	Остаточное воздействие
Чувствительность объекта воздействия:	Низкая – средняя	
Этап подготовки к строительству и строительства		
Пространственная протяженность	Региональный	Региональный
Продолжительность	Краткосрочный	Краткосрочный
Величина воздействия	Средний	Средний
Общая значимость воздействия	Малый – положительный	Умеренный – положительный

Характеристика воздействия	До митигации	Остаточное воздействие
Чувствительность объекта воздействия:	Низкая – средняя	
Этап эксплуатации		
Пространственная протяженность	Региональный	Региональный
Продолжительность	Краткосрочный	Краткосрочный
Величина воздействия	Средний	Низкий
Общая значимость воздействия	Значительный – отрицательный	Умеренный – отрицательный

8.2.2 Воздействие на трудовые отношения и условия труда

Потенциальные риски, связанные с трудом и условиями труда, возникают в случае несоблюдения АСЕГ и подрядчиками конкретных требований национальных и международных трудовых норм, что приводит к:

- Нарушению условий труда, т.е. рабочее время и сверхурочные, заработная плата и отсрочка оплаты, предоставление отдыха и отпусков, профсоюзы работников и защита персональных данных.
- Дискриминации и отсутствию равных возможностей.
- Отсутствию или ограниченному доступу к механизму рассмотрения жалоб работников.

Деятельность на этапе подготовки к строительству и строительства

Во время строительства АСЕГ должна обеспечить соблюдение положений о соблюдении трудовых норм Подрядчиком, включая, помимо прочего, следующее:

- Соблюдение национальных требований в области социального обеспечения, охраны труда и техники безопасности.
- Соблюдение основных стандартов и принципов Международной организации труда в отношении минимального возраста и детского труда, принудительного труда, свободы ассоциации и запрета дискриминации.
- Справедливое и своевременное вознаграждение.
- Предоставление механизма рассмотрения жалоб работников.
- Управление и контроль персонала подрядчиков.

АСЕГ должна потребовать от подрядчиков и субподрядчиков Проекта соблюдения трудовых требований ЕБТР TP2 в качестве специального пункта в контрактах на обслуживание и поставку. АСЕГ будет контролировать подрядчиков и субподрядчиков на предмет соблюдения требований посредством регулярных трудовых инспекций проведенные сотрудниками АСЕГ, устанавливающих соответствие вышеуказанным требованиям.

АСЕГ должна предоставить доступ к своему внутреннему механизму рассмотрения жалоб работникам подрядчиков и субподрядчиков и обеспечить, чтобы подрядчики знали о необходимости разрешить конфиденциальную подачу жалоб со стороны своего персонала.

Проекту не потребуется какой-либо вахтовый лагерь для строителей, поскольку предполагается, что рабочие смогут добираться до строительной площадки КОС и обратно. В 2022 году в городе Актобе зарегистрировано 99 средств размещения (гостиницы различной категории комфортности, мотели, дачные зоны, дома отдыха и другие объекты) на 5,503 зарегистрированных спальных мест. Относительно ограниченное количество туристов и других посетителей останавливается на ночь в Актюбинской области, оставляя избыточные жилые помещения, которые могут быть использованы на случай, если это может понадобиться во время строительства. В связи с наличием строительной рабочей силы в Актюбинской области не предполагается наем рабочих-мигрантов для строительства или эксплуатации Проекта. В случае, если международный персонал будет использоваться для должностей, требующих специальных знаний, ожидается, что они будут размещены в г. Актобе.

АСЕГ будет отвечать за управление подрядчиками и субподрядчиками на этапе строительства, обеспечивая управление трудовыми ресурсами в соответствии с требованиями ЕБТР к реализации (TP) 2. По оценкам, подход и опыт АСЕГ в регулировании условий труда подрядчиков недостаточны

для обеспечения надлежащего управления подрядчиками в отношении трудовых отношений и условий труда. Экологические и социальные требования и действия, изложенные в ПЭСУ, будут применяться ко всем подрядчикам и субподрядчикам, работающим над Проектом. На корпоративном уровне ASEG укрепит свою систему управления подрядчиками, чтобы убедиться, что подрядчики, работающие на проектных площадках, соответствуют этим требованиям к рабочей силе.

Воздействие на условия труда является **прямым и среднесрочным** (примерно 36 месяцев строительства). Пространственная степень воздействия носит **региональный** характер в пределах Актыбинской области. Величина воздействия определяется как средняя и отрицательная. Учитывая среднюю чувствительность рецептора, **общее воздействие считается умеренным – отрицательным**, если оно не смягчено.

Деятельность на этапе эксплуатации и техобслуживания

Трудовые отношения и условия труда регулируются рядом документов, в том числе коллективным договором, трудовыми договорами, правилами внутреннего трудового распорядка.

С точки зрения управления трудовыми ресурсами ASEG имеет множество соответствующих кадровых процедур и задокументированные условия труда и условия найма, а также проинформировала об этом своих сотрудников. В компании нет письменной кадровой политики, но условия труда зафиксированы в коллективном договоре, подписанном между руководством ASEG и профсоюзным комитетом ASEG. Выявленные пробелы в Системе экологического и социального управления (СЭСУ) рассматриваются в Плане экологических и социальных мероприятий компании (ПЭСМ) и будут устранены до начала эксплуатации.

Воздействие на условия труда является **прямым и долгосрочным**. Пространственная степень воздействия носит **региональный** характер в пределах Актыбинской области. Величина воздействия определяется как высокая и отрицательная. Учитывая среднюю чувствительность реципиента, **общее воздействие считается умеренным – отрицательным**, если оно не смягчено.

Предлагаемые меры по смягчению последствий

Предлагаются следующие общие меры по смягчению, чтобы избежать и свести к минимуму выявленные воздействия на труд и условия труда, связанные с Проектом.

Таблица 8.38: Предлагаемые меры по смягчению последствий, связанные с трудом и условиями труда

Мероприятия	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
Этап строительства		
Строительные работы, эксплуатация и техобслуживание	Условия труда и условия найма	- ASEG должен включить трудовые требования в тендерную документацию и в контракты со всеми подрядчиками, участвующими в строительстве. - ASEG должен разработать и внедрить процедуры аудита и мониторинга эффективности для проверки соблюдения подрядчиками трудовых требований. - Подрядчик обязан принять и внедрить План управления трудовыми ресурсами, включающий политику и процедуры в области человеческих ресурсов, которые будут определять подход к управлению трудовыми ресурсами в соответствии с требованиями ЕБРР и законодательством Казахстана. Политика и процедуры будут охватывать и обеспечивать соблюдение соответствующих требований в отношении следующего: - Запрет дискриминации, равные возможности и равная оплата труда. - предотвращение детского труда и принудительного труда. - свобода объединения и право на ведение коллективных переговоров. - управление подрядчиками. - условия найма, включая прием на

Мероприятия	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
		работу, продолжительность рабочего дня, организацию сверхурочной работы и вознаграждение за сверхурочную работу, а также право отказать в просьбе о сверхурочной работе. vi. обязательство проявлять абсолютную нетерпимость к гендерному насилию, домогательствам на рабочем месте, сексуальной эксплуатации и злоупотреблениям. vii. Официальный механизм рассмотрения жалоб. Политика и процедуры в области человеческих ресурсов, включая Механизм рассмотрения жалоб, будут предоставлены всем работникам. Эти документы будут содержать четкую и понятную информацию о правах работников в соответствии с национальным законодательством о труде и занятости и любыми применимыми коллективными договорами.
	Механизм рассмотрения жалоб работников	- Подрядчик предоставит строителям эффективный Механизм рассмотрения жалоб и сделает МРЖ доступным для рабочей силы субподрядчиков и поставщиков. - МРЖ должен включать положение о жалобах ГНД, обеспечивающее конфиденциальность. - В этом механизме должны участвовать руководители соответствующего уровня и оперативно решать проблемы, используя понятный и прозрачный процесс, который обеспечивает своевременную обратную связь с заинтересованными лицами без возмездия. Механизм также должен позволять подавать и рассматривать анонимные жалобы. Механизм рассмотрения жалоб не должен препятствовать доступу к другим судебным или административным средствам защиты, которые могут быть доступны по закону или в рамках существующих арбитражных процедур, или заменять собой механизмы рассмотрения жалоб, предусмотренные коллективными договорами.
	Жилье для работников	В случае если на этапе строительства будет предоставляться жилье для рабочих, убедитесь, что объекты соответствуют Руководству ЕБРР/IFC "Размещение рабочих: Процессы и стандарты".

Резюме остаточных воздействий

Воздействие на труд и условия труда на этапе строительства связано с риском несоблюдения подрядчиками и субподрядчиками национальных и международных трудовых требований. Усовершенствование методов работы с персоналом ASEG рассматриваются в Плане экологических и социальных мероприятий компании (ПЭСМ) и будут завершены до начала этапа эксплуатации Проекта.

Таблица 8.39: Сводная информация о воздействиях на труд и условия труда, до митигации и остаточное воздействие (после митигации).

Характеристика воздействия	До митигации	Остаточное воздействие
Чувствительность объекта воздействия:	Низкое – среднее	
Этап подготовки к строительству и строительства		

Пространственная протяженность	Региональный	Региональный
Продолжительность	Среднесрочный	Среднесрочный
Величина воздействия	Средний	Средний
Общая значимость воздействия	Умеренный - отрицательный	Малый - отрицательный
Этап эксплуатации		
Пространственная протяженность	Региональный	Региональный
Продолжительность	Долгосрочный	Среднесрочный
Величина воздействия	Средний	Низкий
Общая значимость воздействия	Умеренный - отрицательный	Малый - отрицательный

8.2.3 Воздействие на здоровье и безопасность работников

Деятельность на этапе подготовки к строительству и строительства

Практически все действия на этапе строительства Проекта могут повлечь за собой риски, связанные с охраной труда и техникой безопасности (ОТ и ТБ). Типы рисков в области охраны труда на этапе строительства типичны для большинства крупных строительных и инфраструктурных проектов и включают, среди прочего, следующие виды деятельности и связанные с ними риски:

Таблица 8.40: Предлагаемые меры по смягчению последствий, связанные со здоровьем и безопасностью работников

Деятельность	Риски и воздействия
Этап строительства	
Земляные работы и рытье траншей	- Обвалы, затопления, падения, воздействие вредных веществ в почву. - Приведшие к травмам или гибели работников, повреждению подземных коммуникаций, загрязнению окружающей среды.
Демонтажные работы	- Обрушение конструкций, падение предметов, воздействие опасных материалов (асбест, свинец и т.п.), воздействие шума и вибрации. - Приводящие к травмам рабочих, выброс вредных веществ в окружающую среду.
Работа на высоте	- Падение с высоты, неустойчивые строительные леса, неадекватные меры защиты от падения, падающие предметы. - Приводящие к серьезным травмам или смертельным исходам, повреждению имущества, нарушению работы, потенциальному воздействию на окружающую среду.
Подъем тяжелых грузов и перемещение материалов	- Риск скелетно-мышечных травм, растяжений, падений, столкновений с опасностями, неправильного использования подъемного оборудования. - Результатом являются травмы рабочих, материальный ущерб, задержки проекта, увеличение затрат.
Работа с опасными материалами.	- Воздействие химикатов, асбеста, свинца, кремнезема, растворителей, паров и пыли, вдыхание, контакт с кожей или проглатывание. - Приводящие к профессиональным заболеваниям, долгосрочным последствиям для здоровья, загрязнению почвы, воды или воздуха.
Электромонтажные работы	- Поражение электрическим током, ожоги, вспышка дуги, контакт с оборудованием, находящимся под напряжением, или с воздушными линиями электропередач. - Приводящие к травмам или гибели рабочих, возгораниям, повреждению оборудования, нарушению электроснабжения.
Сварка и резка	- Риск ожогов, травм глаз, вдыхания ядовитых паров и газов, пожароопасность. - Результат – травмы рабочих, пожары, повреждения конструкций или оборудования, загрязнение воздуха.
Воздействие шума и вибрации	- Риск потери слуха из-за шума, затруднений в общении, нарушений, связанных с вибрацией. - В результате – профессиональная потеря слуха, снижение производительности труда, нарушение общественного порядка.
Работа в ограниченном пространстве	- Риски нехватки кислорода, токсичных газов, поглощения, физических опасностей, плохой видимости; - Приводящие к травмам или гибели рабочих, спасательные операции, задержки проекта, потенциальные риски для окружающей среды

Транспортировка	• Риск столкновений транспортных средств, инцидентов, связанных с наездом, воздействия на работников движущегося транспорта; • Приводящие к травмам или смертельным случаям среди рабочих, заторы на дорогах, потенциальные нарушения местного транспортного потока.
-----------------	---

Проект предусматривает перенос участков воздушных линий электропередачи 110 кВ, 35 кВ и 6 кВ, как более подробно описано в разделе 3.3.5. Отдельный план переноса воздушных линий будет подготовлен на стадии детального проектирования и представлен на утверждение в компанию по управлению городскими электросетями. Перенос воздушных линий будет осуществляться специальным подрядчиком в соответствии с утвержденным планом. Важно, чтобы этот план включал конкретные положения по охране труда, связанные с электротехническими работами и безопасностью, связанной с процессом переноса ВЛ. Также в план должны быть включены положения, касающиеся подъездной дороги к площадке КОС и места прохождения линий, с точки зрения мер по ОТ и ТБ, а также необходимости подготовки временного доступа во время работ по переносу. Необходимо согласовать этот план с соответствующими разделами плана организации дорожного движения в ходе строительства.

Чувствительность работников к рискам ОТ и ТБ высока. Учитывая размер и сложность строительного проекта, величина потенциального воздействия считается средней. Следовательно, **общее значение считается значительным – отрицательным.**

Деятельность на этапе эксплуатации и техобслуживания

Риски ОТ и ТБ, связанные с эксплуатацией и обслуживанием КОС, в основном такие же, как и при строительстве. Тем не менее, некоторые специфические риски относятся к очистным сооружениям. В руководстве МФК по ЭЗБ для водоснабжения и санитарии описаны **следующие риски и воздействия**, связанные с эксплуатационным этапом проектов водоснабжения и санитарии:

- **Несчастные случаи и травмы;** связанные с открытой водой и риском утопления, траншеями, скользкими дорожками, работами на высоте, работами под напряжением и тяжелым оборудованием, входом в замкнутые пространства, включая люки, канализацию, трубопроводы, резервуары, колодцы, метантенки и насосные станции. Метан, образующийся в результате анаэробного био-разложения сточных вод, может привести к пожарам и взрывам.
- **Химическое воздействие и опасная атмосфера;** в том числе, использование потенциально опасных химических веществ, аммиака, загрязняющих веществ, накапливающихся в сточных водах, ил, насосы и трубопроводы с минеральными отложениями, лагуны с остаточным илом, закрытые помещения, воздействие сероводорода, метана, угарного газа и др.
- **Воздействие патогенов и переносчиков;** включая патогены, содержащиеся в сточных водах. Биоаэрозоли, которые представляют собой суспензии частиц в воздухе, состоящие частично или полностью из микроорганизмов, таких как бактерии, вирусы, плесень и грибки. Переносчиками патогенов сточных вод являются насекомые (например, мухи), грызуны (например, крысы) и птицы (например, чайки).
- **Шум;** от насосов, воздуходувок, транспорта и т. д.

Что касается строительства, то чувствительность работников к рискам ОТ и ТБ высока. Без надлежащего управления рисками ОТ и ТБ величина или потенциальное воздействие на ОТ и ТБ на площадке очистных сооружений также будет от среднего до высокого, в зависимости от типа работы и подверженности рискам. Таким образом, общая значимость воздействия, если его не смягчить, **считается значительной – отрицательной.**

Однако следует отметить, что существующие КОС находятся в очень плохом состоянии и представляют значительный риск для безопасности рабочих. Таким образом, по сравнению с существующими очистными сооружениями, предлагаемые новые очистные сооружения приведут к существенному улучшению охраны труда с точки зрения безопасности инфраструктуры.

Предлагаемые меры по смягчению последствий

Риски возникновения инцидентов и несчастных случаев, связанных со здоровьем и безопасностью, должны быть сведены к минимуму с помощью эффективных систем управления охраной труда, внедренных ASEG и ее подрядчиками. Ниже предлагаются меры высокого уровня, которые необходимо принять. Более подробная информация представлена в ПЭСУ.

Таблица 8.41: Предлагаемые меры по смягчению последствий, связанные с охраной труда и техникой безопасности

Мероприятия	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
Этап подготовки к строительству и строительства		
Строительные работы, эксплуатация и техобслуживание	Охрана труда и техника безопасности	- ASEG должна разработать и адаптировать Политику и процедуры охраны здоровья и безопасности строительного Проекта, в рамках общей системы управления ОТиТБ. - ASEG включить требования ОТиТБ в тендерную документацию и в контракты со всеми подрядчиками, участвующими в строительстве. Требования ОТиТБ отдавать предпочтение компаниям с системами управления ОТиТБ, соответствующими международным стандартам (ISO 45001 или аналогичным). - ASEG разработать и внедрить процедуры аудита и мониторинга эффективности для проверки соблюдения подрядчиками требований ОТиТБ. - Политика и процедуры ОТиТБ будут разработаны и приняты Подрядчиком и субподрядчиками. ASEG будет проверять принятие и контролировать выполнение положений Политики. - До начала строительных работ Подрядчик должен разработать конкретные правила ОТиТБ, включая процедуры транспортировки рабочих на строительную площадку и обратно. - Подрядчики должны обеспечивать повышение квалификации своих работников по вопросам охраны труда.
		Подрядчик должен обеспечить предоставление санитарных помещений в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами.
Организационный потенциал и штатное расписание		- ASEG назначить не менее одного штатного сотрудника для координации и мониторинга управления ОТиТБ на этапе строительства, включая надзор за управлением ОТиТБ подрядчика. - Каждый подрядчик должен назначить по крайней мере одного менеджера для надзора за управлением ОТиТБ в рамках своих соответствующих рабочих обязанностей.
План экстренного медицинского реагирования		- Подрядчик должен предоставить план реагирования на медицинские чрезвычайные ситуации - Обеспечить наличие хорошо оборудованного пункта первой медицинской помощи на объекте и обучить персонал действиям по оказанию первой помощи.
Мониторинг и отчетность		Строительные подрядчики должны отчитываться перед ASEG обо всех инцидентах и несчастных случаях, а также о мерах по постоянному улучшению ситуации, по крайней мере, ежемесячно. О серьезных происшествиях следует сообщать немедленно.
Перемещение воздушных линий электропередач	Специфические риски ОТ и ТБ, связанные с электрической безопасностью	- Положения по охране труда, связанные с электротехническими работами и безопасностью, связанные с процессом переноса ЛЭП, должны быть включены в план переноса ЛЭП и применяться соответствующими подрядчиками в качестве договорных обязательств. - В план должны быть включены положения, касающиеся подъездной дороги к площадке КОС, где проходят линии, с точки зрения мер по охране труда и промышленной безопасности, а также необходимости подготовки временного или постоянного доступа во время работ по переносу, чтобы обеспечить безопасное движение транспортных средств и тяжелого оборудования к площадке КОС. Необходимо согласование с соответствующими разделами плана организации дорожного движения при

		строительстве.
Этап эксплуатации		
Управление ОТ и ТБ	Охрана труда и техника безопасности	ASEG принять и внедрить систему управления охраной труда на основе ISO 45001 или похожие для своих операций на очистных сооружениях.

Резюме остаточных воздействий

Таблица 8.42: Сводная информация о воздействии на здоровье и безопасность работников, до митигации и остаточное воздействие (после митигации).

Остаточное воздействие (после митигации):		
Характеристика воздействия	До митигации	Остаточное воздействие
Чувствительность объекта воздействия:	Высокая	
Этап подготовки к строительству и строительства		
Пространственная протяженность	Ограниченный	Ограниченный
Продолжительность	Среднесрочный	Среднесрочный
Величина воздействия	Средний - отрицательный	Низкий - отрицательный
Общая значимость воздействия	Значительный - отрицательный	Умеренный - отрицательный
Этап эксплуатации		
Пространственная протяженность	Ограниченный	Ограниченный
Продолжительность	Среднесрочный	Среднесрочный
Величина воздействия	Средний - отрицательный	Низкий - отрицательный
Общая значимость воздействия	Значительный - отрицательный	Умеренный - отрицательный

8.2.4 Влияние на приток мигрантов

В то время как в Актыбинской области наблюдается отрицательный чистый миграционный прирост, в Актобе наблюдается положительный чистый миграционный прирост, хотя он и снизился за последние годы. Управление координации занятости и социальных программ Актыбинской области зарегистрировало в период с января 2022 года по май 2023 года заявления от 33 человек о предоставлении статуса беженца Актыбинской области, подавляющее большинство из Украины. 10 из них вновь покинули Казахстан по состоянию на 26 мая 2023 года.

Учитывая ограниченное использование в рамках Проекта строительных рабочих, не ожидается, что Проект вызовет дополнительный приток мигрантов в город Актобе или область. Никакого смягчения не потребуются.

Судя по оценке, влияние на приток мигрантов **незначительно**.

8.2.5 Воздействие на здоровье и безопасность населения

Предлагаемое КОС расположено в относительно удаленной промышленной зоне с ближайшим жилым районом, расположенным в двух километрах от площадки, а земля, окружающая площадку КОС, является сельскохозяйственной землей.

Основными потенциальными рецепторами, рассматриваемыми для оценки воздействия на здоровье и безопасность населения, являются:

- Жители 39-го железнодорожного узла и посёлка Тюльпанный, расположенного примерно в двух километрах к северу от КОС, с 30 домами и 158 жителями.
- Жители сел Георгиевка и Курайлы, расположенных в 10-11 км к северу от КОС. В двух селах проживает 1,828 и 1,859 жителей соответственно.
- Фермеры ТОО «Темир Тулпар Батыс» с полями, расположенными в 0-9 км от КОС.
- Фермеры в ТОО «Атерра» с полями, расположенными в 0-27 км от КОС.

- Фермеры КФХ «Нан» с полями, расположенными в 0-39 км от КОС.
- Фермеры ТОО «АНДИ» с полями, расположенными в 2-10 км от КОС.
- Рабочие АО «Актюбинский завод хромовых соединений» в 1 км к юго-западу от предлагаемого нового КОС.

Вблизи КОС нет школ, поликлиник и других социальных объектов. Ближайшая школа и врачебная амбулатория к северу от КОС находятся в селе Курайлы. Школа находится в 10.7 км от КОС, а ближайшая врачебная амбулатория в около 113 км от КОС. Ближайшая школа к юго-востоку от КОС (по направлению к центру города) находится приблизительно в 6.4 км от КОС, а медицинский центр «Евразия» - в 6 км от КОС.

Деятельность на этапе подготовки к строительству и строительства

При оценке учитываются следующие потенциальные риски для здоровья и безопасности населения в связи с подготовительными и строительными работами:

- Неинфекционные заболевания из-за качества воздуха, включая запах и пыль, а также шум от строительных работ в рамках Проекта.
- Инфекционные заболевания распространяются при контакте между строительным персоналом Проекта и местным населением.
- Риск гендерного насилия и домогательств (см. раздел 8.2.6).
- Возможность споров и конфликтов.
- Риск травм из-за дорожно-транспортного движения на площадку во время строительства.

Качество атмосферного воздуха

Анализ и оценка воздействия Проекта на качество воздуха представлены в разделе 8.1.5.

Воздействие на качество воздуха во время строительства связано с **пылью**, образующейся в результате земляных работ, удаления растительности и связанной с этим эрозии почвы и транспорта по дорогам с гравийным покрытием, а **выбросы от транспортных средств и строительной техники** приводят к загрязнению воздуха. Анализ качества воздуха позволяет сделать вывод о том, что, несмотря на ожидаемые выбросы пыли, и выбросов, непосредственных рецепторов воздействия в жилом секторе нет. Несмотря на то, что участок окружен сельскохозяйственными угодьями, земля в основном используется для выращивания кормовых культур, что не является трудоемкой работой, поэтому присутствие сельскохозяйственных рабочих и фермеров на земле ограничивается в основном периодом сбора урожая. Воздействие, связанное с качеством воздуха, скорее всего, повлияет в первую очередь на охрану труда строительных рабочих на площадке, которая оценивается в отдельном разделе настоящего отчета.

Опорожнение существующих иловых прудов в рамках возможных реабилитационных мероприятий в этом районе, вероятно, приведет к возникновению неприятного запаха на участке, который может распространиться на близлежащие села. Обсуждения в фокус-группах с соседними сообществами подтвердили, что существующие очистные сооружения вызывают у жителей значительные неприятности с запахом. Поскольку использование иловых прудов будет прекращено с предлагаемым и усовершенствованным процессом очистки сточных вод, это воздействие также ограничивается временем, которое требуется для опорожнения иловых прудов.

Значимость воздействия до митигации на качество атмосферного воздуха во время строительства оценивается как умеренно-отрицательная.

Шум

Анализ и оценка воздействия Проекта, связанного с шумом, приведены в разделе 8.1.6.

Шумовые воздействия при строительстве **связаны с работой строительных машин и оборудования**. Эти воздействия носят среднесрочный характер, ограничены по времени в дневное время и продолжительностью этапа строительства, а пространственные масштабы ограничены самой площадкой КОС и подъездной дорогой на площадку. Поблизости нет непосредственных жилых рецепторов, поэтому воздействие, вероятно, затронет в первую очередь охрану труда строительных рабочих на площадке, которая оценивается в отдельном разделе настоящего отчета.

Шумовое воздействие при строительстве без смягчающих мер оценивается как **умеренное – отрицательное**.

Инфекционные заболевания и риск конфликта

Оценка основана на исходных данных высокого уровня об эпидемиологической ситуации в городе Актобе и Актыбинской области. Отсутствуют подробные данные о профилях здоровья в соседних селах. В целом воздействие на здоровье, связанное с реализацией Проекта, двойное: негативное воздействие возникает на этапе строительства и положительное воздействие во время эксплуатации.

Риск инфекционных заболеваний, в том числе заболеваний, передающихся половым путем (ЗППП), таких как ВИЧ/СПИД, в первую очередь связан с контактами между работниками Проекта и местными жителями на территории Проекта.

Ожидается, что строительная рабочая сила будет набираться в основном из Актыбинской области, притока строительных рабочих не ожидается. Учитывая удаленность площадки КОС от ближайших жилых районов, взаимодействие между строительной рабочей силой Проекта и местным населением будет низким. По этим причинам воздействия на здоровье и безопасность населения, вызванные притоком, такие как распространение инфекционных заболеваний, включая ЗППП и COVID, и риск конфликта оцениваются как низкие.

Значение **воздействий на инфекционные заболевания и риск возникновения конфликтов** при строительстве оценивается как **малое – отрицательное**.

Дорожно-транспортное движение

В период строительства потребуются транспортировка оборудования, строительных материалов и рабочей силы. Доступ к существующей и планируемой площадке КОС осуществляется по гравийной дороге протяженностью около 5 км, соединяющей площадку и северную промышленную зону г. Актобе. Первые 2 км подъездной дороги также являются дорогой к Актыбинской городской свалке/полигону отходов, после чего она проходит мимо отстойников, используемых заводом хромовых соединений, и далее на площадку КОС. К площадке КОС также можно подъехать с главной дороги А-24 по гравийной дороге протяженностью около 1.5 км. Подъездные дороги в настоящее время часто используются большегрузными транспортными средствами и, как известно, не используются кем-либо еще, кроме полигона и очистных сооружений, и не проходят через какие-либо жилые районы.

Были предприняты попытки получить статистику дорожно-транспортных происшествий по г. Актобе и отдельно по территории, относительно близкой к КОС. По данным Управления полиции города Актобе, такой статистики нет. Тем не менее, Департамент полиции поделился информацией о наиболее опасных участках движения в городе Актобе. Они представляют собой несколько поворотов и перекрестков города. Ни один из них не находится в непосредственной близости от существующего КОС и прилегающей площадки нового КОС, которые расположены приблизительно в 5 км к северо-западу от центра города.

Исходная значимость **риска травматизма в результате дорожно-транспортных происшествий** при строительстве оценивается как **умеренная - отрицательная**.

Воздействие на здоровье и безопасность населения во время строительства является **прямым и среднесрочным**. Пространственная степень воздействия носит **локальный** характер. Общая величина воздействия определяется как средняя и отрицательная. Учитывая среднюю – низкую чувствительность реципиентов, **общее воздействие считается умеренным – отрицательным**, если оно не смягчено.

Деятельность на этапе эксплуатации и техобслуживания

Потенциальные риски для здоровья и безопасности населения, оцененные для условий эксплуатационной деятельности, учитываемой при оценке:

- Качество воздуха, включая запах от КОС и сброса сточных вод.
- Безопасное использование очищенных сточных вод и осадка в сельскохозяйственных целях.
- Заболевания, связанные с водой и санитарией
- Дорожное движение и транспортировка на площадку во время эксплуатации.

- Риск разрушения плотины накопительного резервуара УРЕ в связи с его дальнейшим использованием.

Проект принесет значительные выгоды жителям Актобе за счет улучшения услуг по водоотведению. Ожидается, что Проект окажет ряд положительных воздействий на окружающую среду, здоровье и безопасность на этапе эксплуатации за счет очистки сточных вод до требуемых стандартов и сноса старых и потенциально опасных сооружений. Ожидается, что это приведет к снижению уровня загрязнения и аварийности, улучшению утилизации осадка, а также должно помочь улучшить биологическое состояние реципиентов окружающей среды, в частности водохранилища ниже по течению и реки, куда сбрасываются сточные воды, что улучшит здоровье населения и безопасность. Ожидается, что другие воздействия на окружающую среду, здоровье и безопасность будут такими же, как и на этапе строительства КОС.

Качество воздуха и запахи

На этапе эксплуатации наиболее важные воздействия связаны с запахом от КОС и соответствующим обращением с осадком. Ожидается, что предлагаемый проект КОС значительно улучшит ситуацию с запахом за счет использования анаэробного сбраживания ила, отказа от использования открытых иловых прудов и улучшения качества сточных вод.

Исходное значение **воздействий на инфекционные заболевания и риск возникновения конфликтов** при строительстве оценивается как **сильное - положительное**.

Использование очищенных сточных вод и осадка

В настоящее время повторное использование сточных вод и осадка с Актобинского КОС в сельскохозяйственных целях не осуществляется. Тем не менее, существуют возможности для местного сельскохозяйственного повторного использования сточных вод и осадка на расстоянии 0-5 км к северо-востоку от КОС двумя основными фермами: «Темир Тулпар Батыс» и «Анди». Предлагаемый проект КОС приведет к значительному улучшению качества сточных вод, а также к очистке осадка на КОС по сравнению с текущей ситуацией. Это создает возможности для дальнейшего усиления положительного воздействия проекта.

Исходная значимость **воздействий, связанных с использованием очищенных сточных вод** при эксплуатации, оценивается как **умеренная – положительная**.

Заболевания, связанные с водой и санитарией

Статистические данные о заболеваниях, связанных с водоснабжением и санитарией, в г. Актобе были получены из Управления санитарно-эпидемиологического надзора Актобинской области Комитета санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения. Департамент предоставил информацию по инфекционным и паразитарным заболеваниям в г. Актобе за последние 5 лет. Показатели заболеваемости на 100,000 человек всеми заболеваниями, в том числе связанными с водоснабжением и санитарией, колебались в течение последних пяти лет, при этом большинство из них существенно снизились в период с 2018 по 2022 год, за исключением ротавирусного энтерита, который значительно увеличился. Однако не все эти случаи обязательно связаны с плохим качеством воды и/или плохими санитарными условиями.

Некоторое снижение заболеваний, связанных с водой и санитарией, ожидается в результате улучшения очистки сточных вод в результате Проекта, что приведет к снижению смертности и заболеваемости; это может привести к снижению затрат на здравоохранение для отдельной семьи и общества в целом. Однако ожидаемое положительное воздействие не может быть определено количественно.

Исходная значимость **воздействий на заболевания, связанные с водой и санитарией**, при эксплуатации оценивается как **умеренное - положительное**.

Дорожно-транспортное движение

Работы будут включать некоторые перевозки тяжелых грузов на площадку и обратно. Ожидается, что во время нормальной работы очистных сооружений трафик на очистные сооружения будет составлять небольшую долю от тяжелого транспорта в направлении городской свалки.

Исходное значение **риска травматизма в результате дорожно-транспортных происшествий** при эксплуатации оценивается как **малое – отрицательное**.

Общее влияние на здоровье и безопасность населения во время эксплуатации оценивается как положительное. Воздействие **прямое и долгосрочное**. Пространственная степень воздействия носит **локальный** характер. Общая величина воздействия определяется как средняя и положительная. Учитывая среднюю – низкую чувствительность реципиентов, **общее воздействие оценивается как умеренное – положительное**.

Безопасность плотины резервуара УРЕ

Как обсуждалось в главе об исходных условиях, посвященной поверхностным и грунтовым водам, произошло ухудшение состояния бетонного слоя на внутренней стороне УРЕ. Таким образом, вода просачивается в тело плотины. Перфорированные трубы из ПВХ под плотиной отводят эту воду в 20 люков на ее внешней стороне, а затем в бассейн с насосом контроля уровня воды, который возвращает эту воду обратно в резервуар. Следовательно, внутренняя сторона плотины была укреплена большими валунами из шлакоблока от плавки хрома, но риск разрушения плотины по-прежнему признается ASEG, которая отвечает за эксплуатацию УРЕ и плотины. По этой причине УРЕ не заполняется до проектной мощности 40,000,000 м³, а поддерживается на уровне 25,000,000 м³.

Поскольку сток в реке Илек падает, а значит, и возможность опустошить водохранилище в весеннее окно, поддерживая уровень воды на максимальном уровне 25 млн. м³ могут стать более сложными, увеличивая риск насыщения и разрушения плотины. Кроме того, значение резервуара, вероятно, увеличится, если сточные воды будут использоваться для поливной воды, что будет возможно (и рекомендуется) с предлагаемым новым КОС.

Детальная оценка целостности плотины не входит в объем ОВОСС. Тем не менее, перед дальнейшим использованием УРЕ для новой КОС необходимо, чтобы ASEG поручила третьей стороне провести оценку целостности плотины и безопасности накопительного резервуара УРЕ. Оценка должна проводиться независимой квалифицированной фирмой с необходимым опытом и гарантировать, что конструкции плотины водохранилища безопасны, пригодны и рассчитаны на будущий прием стоков с очистных сооружений. Оценка должна быть проведена в кратчайшие сроки, до начала строительства КОС.

Предлагаемые меры по смягчению последствий

Предлагаются следующие общие меры по смягчению, чтобы избежать и свести к минимуму выявленные воздействия на здоровье и безопасность населения, связанные с Проектом.

Таблица 8.43: Предлагаемые меры по смягчению последствий относительно здоровья и безопасности населения

Мероприятия	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
Этап подготовки к строительству и строительства		
Качество воздуха и шум	Риск неинфекционных заболеваний	Описано в разделе 8.1.5 и 8.1.6
Продолжение использования накопительного резервуара УРЕ	Риск разрушения плотины с разрушительным воздействием на людей и инфраструктуру	ASEG поручить третьей стороне провести оценку целостности и безопасности плотины водохранилища УРЕ до его дальнейшего использования для нового КОС. Оценка должна быть проведена независимой квалифицированной фирмой с необходимым опытом и гарантировать, что конструкции плотины резервуара безопасны, пригодны и перспективны для приема стоков с КОС.
Взаимодействие между строителями и сообществами	Инфекционные заболевания	- В рамках вводного инструктажа по технике безопасности и регулярных тренингов по технике безопасности информировать о риске венерических заболеваний и методах их профилактики. - Ввести Кодекс поведения, которому должны следовать подрядчики и субподрядчики. - Информировать местное население о функционировании механизма рассмотрения жалоб. - Распространение информации, связанной с Проектом, среди местного населения, как

		указано в Плане взаимодействия с заинтересованными сторонами.
Перевозка строительных материалов	Риск несчастных случаев	- Управление транспортной деятельностью в рамках проекта таким образом, чтобы по возможности обеспечить использование дорог в часы низкого трафика. - Обеспечить соблюдение правил безопасности дорожного движения, включая ограничения скорости. - Регулярный осмотр автопарка во избежание поломок во время поездок и предотвращения последующих заторов на дорогах или повышенного риска аварий.
Этап эксплуатации		
Транспорт и перевозки	Риск несчастных случаев	ASEG включит в свой план управления новым КОС план организации дорожного движения и перевозок.

Резюме остаточных воздействий

Воздействие на здоровье и безопасность населения во время строительства связано с риском получения травм, связанным с увеличением трафика, и воздействиями, связанными со строительством, ухудшением качества воздуха и шума. Однако это, в основном, будет представлять собой риск ОТ и ТБ для строительных рабочих из-за расстояния до места, где находятся другие реципиенты человека. Остаточные воздействия считаются незначительными.

Для эксплуатации воздействие считается положительным в связи с улучшением состояния воды и санитарии.

Таблица 8.44: Сводная информация о воздействии на здоровье и безопасность населения, до митигации и остаточное воздействие (после митигации).

Характеристика воздействия	До митигации	Остаточное воздействие
Чувствительность объекта воздействия:	Низкая - средняя	
Этап подготовки к строительству и строительства		
Пространственная протяженность	Местный	Местный
Продолжительность	Среднесрочный	Среднесрочный
Величина воздействия	Средний	Низкий
Общая значимость воздействия	Умеренный - отрицательный	Малый - отрицательный
Этап эксплуатации		
Пространственная протяженность	Местный	Местный
Продолжительность	Долгосрочный	Долгосрочный
Величина воздействия	Средний	Средний
Общая значимость воздействия	Умеренный - положительный	Умеренный - положительный

8.2.6 Риски гендерного неравенства и домогательств

В Казахстане не существует какой-либо конкретной политики или законодательства в отношении гендерного неравенства и домогательств, отсутствует законодательство о сексуальных домогательствах в сфере занятости, нет уголовных наказаний или гражданских средств правовой защиты за сексуальные домогательства в сфере занятости.

Хотя официальной статистики о распространенности ГНД нет, исследование, проведенное Структурой «ООН-женщины», задокументировало, что 13% женщин сообщили о том, что подвергались насилию и домогательствам на рабочем месте. На основании этого исследования Министерство труда и социальной защиты (МТСЗ) в декабре 2022 года опубликовало на своем сайте статью о гендерном насилии на рабочем месте, предложив поправки в несколько законодательных актов, включая Трудо-

вой кодекс, а также интеграцию Конвенции МОТ № 190 об искоренении насилия и домогательств в сфере труда.

Как показывают исследования демографии и здоровья (DHS) и кластерные исследования по многим показателям (MICS), распространенность домашнего насилия, включая насилие со стороны интимного партнера, высока в странах Центральной Азии, включая Казахстан. Отчасти это объясняется регрессивными гендерными нормами, когда многие мужчины и женщины считают, что домашнее насилие допустимо при определенных обстоятельствах. Такие нормы могут повысить риск ГНВ как в отношении рабочей силы, так и при взаимодействии с сообществами.

Деятельность на этапе подготовки к строительству и строительства

Как правило, риск гендерного насилия и домогательств усугубляется с притоком строительных рабочих. Поскольку Проект не приведет к какому-либо значительному притоку, нет никаких оснований предполагать, что Проект повлияет на гендерное насилие и домогательства в результате взаимодействия строителей с местными сообществами.

Риск ГНД между рабочими на строительной площадке также считается низким из-за ограниченного числа строительных рабочих и с учетом того, что большинство этих рабочих, как ожидается, придут из города Актобе и близлежащих сел. Тем не менее, в качестве меры предосторожности рекомендуется, чтобы Подрядчик разработал Кодекс поведения работников и провел вводные инструктажи и тренинги, такие как i) вводные курсы и тренинги для персонала Подрядчика и субподрядчиков, включающие ознакомление с определениями ГНД, поощрение сообщать/подавать жалобы, связанные с ГНД и т. д., и ii) ознакомление местных сообществ по тем же темам, обеспечить, чтобы сообщества были ознакомлены с ожиданиями относительно того, как должны вести себя строительные рабочие, правами членов сообщества и их доступом к механизму рассмотрения жалоб.

Риск гендерного насилия и домогательств во время строительства является **прямым и среднесрочным**. Пространственная степень воздействия носит **локальный** характер. Общая величина воздействия определяется как средняя и отрицательная. Учитывая среднюю чувствительность реципиентов, **общее воздействие считается умеренным – отрицательным** при отсутствии смягчения последствий.

Деятельность по эксплуатации и техническому обслуживанию

Риск ГНД во время эксплуатации и технического обслуживания связан как с риском неправомерных действий между работниками, так и с неправомерными действиями работников во время взаимодействия с заинтересованными сторонами или наоборот. У ASEG нет отдельной политики или процедур, касающихся домогательств и/или насилия по признаку пола, и такая политика и процедуры, как представляется, не включены в Правила поведения и взаимоотношений для сотрудников ASEG и/или в Приказ о дисциплине и этике на рабочем месте. Выявленные пробелы в Системе экологического и социального управления (СЭСУ) рассматриваются в Плане экологических и социальных мероприятий компании (ПЭСМ) и будут закрыты до начала этапа эксплуатации Проекта.

Риск гендерного насилия и домогательств на этапе эксплуатации является **прямым и краткосрочным**. Пространственная степень воздействия носит **локальный** характер. Общая величина воздействия определяется как средняя и отрицательная. Учитывая среднюю чувствительность реципиентов, **общее воздействие считается умеренным – отрицательным**, если оно не смягчено.

Предлагаемые меры по смягчению последствий

Предлагаются следующие общие меры по смягчению, чтобы избежать и свести к минимуму выявленные воздействия, связанные с гендерным насилием и домогательствами на этапе строительства Проекта.

Таблица 8.45: Предложения в отношении гендерного насилия и домогательств.

Мероприятия	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
Этап подготовки к строительству и строительства		
Общее строительство	Риск ГНД	Подрядчик вводит в действие Кодекс поведения работников, предусматривающий нулевую терпимость к ГНД, и проводит вводные инструктажи и тренинги для персонала Подрядчика и субподрядчиков, включающие ознакомление с определениями ГНД, предотвращение, поощрение сообщать/подавать жалобы и жалобы, связанные с ГНД и т. д.

Резюме остаточных воздействий

Риски ГНД во время строительства связаны с неправомерным поведением между внутренними рабочими и нанятыми рабочими, которые считаются предотвратимыми благодаря передовой трудовой практике, реализованной с помощью мер по смягчению последствий. Выявленные пробелы в Системе экологического и социального управления (СЭСУ) устраняются в Плане экологических и социальных мероприятий компании (ПЭСМ).

Таблица 8.46: Сводная информация о влиянии на гендерное насилие и домогательства, до митигации и остаточное воздействие (после митигации).

Характеристика воздействия	До митигации	Остаточное воздействие
Чувствительность объекта воздействия:	Средняя	
Этап подготовки к строительству и строительства		
Пространственная протяженность	Ограниченный	Ограниченный
Продолжительность	Средний	Средний
Величина воздействия	Средний	Низкий
Общая значимость воздействия	Умеренный – отрицательный	Малый – отрицательный
Этап эксплуатации		
Пространственная протяженность	Значительный воздействий не наблюдается.	
Продолжительность		
Величина воздействия		
Общая значимость воздействия		

8.2.7 Воздействие на приобретение земли и землепользование

Деятельность на этапе подготовки к строительству и строительства

Новое КОС планируется построить на земельном участке площадью 10.8 га, находящемся в государственной собственности. Актюбинским городским акиматом принято Постановление №235 от 14 марта 2023 года о предоставлении Департаменту жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе права пользования земельным участком площадью 10.8 га сроком на пять лет для строительства КОС в г. Актобе. По сообщению городского управления земельных ресурсов, после строительства КОС будет принято еще одно постановление об аренде этого участка на 49 лет.

Земельный участок площадью 2.1 га для КОС в настоящее время находится в аренде у владельца фермерского хозяйства ТОО «Темир Тулпар Батыс», который имеет право пользования этим участком. Перенос существующих воздушных линий электропередач, проходящих через территорию WWTP, потребует дополнительного 1 га земли под ту же аренду. Фермер получил право пользования на 49 лет земельным участком сельскохозяйственного назначения государственной собственности 02-036-164-435 площадью 100 га 8 мая 2019 года в соответствии с Постановлением Актюбинского городского акимата от 22 апреля 2019 года №1707. Фермеру разрешено использовать землю для сельскохозяйственного производства и в последние годы он использовал землю для заготовки сена.

ASEG в сотрудничестве с Актюбинским городским отделом землеустройства провела консультации с фермером, и три стороны заключили соглашение от 2 июля 2023 года об изменении границ арендуемого участка 02-036-164-435 при условии, что ASEG возьмет на себя все расходы, связанные с изменением. Соглашение означает, что участок площадью 3,1 га, который будет использоваться для строительства водоочистных сооружений и переноса воздушных линий электропередач, будет изъят из договора аренды и заменен, по крайней мере, таким же количеством земли равного качества, прилегающей к существующему участку, находящемуся в аренде. Настоящее соглашение соответствует условиям, оговоренным в договоре аренды.

Воздействие на приобретение земли и землепользование до начала строительства является **прямым и долгосрочным**. Пространственная степень воздействия **ограничена**. Общая величина воздействия определяется как низкая и отрицательная. Учитывая среднюю-низкую чувствительность рецептора, **общее воздействие считается малым-отрицательным**, если оно не смягчено.

Деятельность в ходе эксплуатации и техобслуживания

На этапе эксплуатации Проекта отвод земли или сервитут не потребуется.

Предлагаемые меры по смягчению последствий

Следующие общие меры по смягчению последствий предлагаются для сведения к минимуму выявленных воздействий на приобретение земли и землепользование, связанное с Проектом.

Таблица 8.47: Предлагаемые меры по снижению воздействия, связанные с приобретением земли и землепользованием

Мероприятия	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
Этап подготовки к строительству и строительства		
Отвод земли	Риск не получения причитающихся выплат	ASEG обеспечить, чтобы землеотвод был осуществлен в соответствии с письменным соглашением от 2 июля 2023 года между ASEG, Актюбинским управлением землеустройства и фермером, изымая 3,1 га земли по договору аренды фермера на участок 02-036-164-435. Альтернативная земля будет предоставлена в соответствии с условиями соглашения, затронутые активы будут компенсированы по полной стоимости замещения, а все связанные с этим юридические расходы по сделке будут покрыты ASEG.

Краткое описание остаточных воздействий

Воздействие отвода земли и землепользования, связанное с Проектом, считается **малым**, а с реализацией предлагаемых мер по смягчению – **незначительным**.

Таблица 8.48: Краткий свод воздействий на приобретение земли и землепользование, до митигации и остаточное воздействие (после митигации)

Характеристика воздействия	До митигации	Остаточное воздействие
Чувствительность объекта воздействия:	Низкая	
Этап подготовки к строительству и строительства		
Пространственная протяженность	Ограниченный	Ограниченный
Продолжительность	Долгосрочный	Долгосрочный
Величина воздействия	Низкий	Низкий
Общая значимость воздействия	Малый - отрицательный	Незначительный
Этап эксплуатации		
Пространственная протяженность	Значительных воздействий не предвидится.	
Продолжительность		
Величина воздействия		
Общая значимость воздействия		

8.2.8 Воздействие на культурное наследие

Участок, предназначенный для предлагаемых очистных сооружений, не содержит каких-либо зарегистрированных объектов культурного наследия или археологических объектов. Участок согласован Актюбинским городским управлением жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог.

Региональный центр исследования, реставрации и охраны историко-культурного наследия подтвердил в феврале 2023 г. в письме в «Аква-Рем» отсутствие значимого историко-культурного наследия в предполагаемом месте расположения нового КОС (в 350 м к востоку от существующего КОС между участками 02-036-164-435 и 02-036-164-222). В мае 2023 года Управление культуры, архивов и документации Актюбинской области предоставило список всех зарегистрированных объектов культурного наследия в городе Актобе и координаты их местонахождения. В данном списке указано, что ближайшим к предлагаемым новым КОС культурным наследием является Памятник плавильщикам черной металлургии, расположенный в 4.65 км от КОС. Другие зарегистрированные объекты культурного наследия расположены в центре города и в восточной части города Актобе, т.е. дальше от предлагаемого нового КОС.

Деятельность на этапе подготовки к строительству и строительства

На основании информации, полученной от Областного центра изучения, реставрации и охраны историко-культурного наследия и Управления культуры, архивов и документации Актюбинской области, нет никаких оснований полагать, что подготовительные и строительные работы окажут какое-либо воздействие на культурное наследие.

Вместе с тем контрактные документы должны требовать от подрядчиков разработки и внедрения процедур случайного обнаружения новых объектов культурного наследия во время строительных работ. Стандартные условия контракта предусматривают основные процедуры при обнаружении таких предметов.

Воздействие на культурное наследие во время строительства носит **прямой и среднесрочный** характер. Пространственная степень воздействия **ограничена**. Общая величина воздействия определяется как средняя и отрицательная. Общее **воздействие считается малым — негативным**, если оно не смягчено.

Деятельность по эксплуатации и техническому обслуживанию

Риск воздействия на культурное наследие во время эксплуатации и обслуживания считается низким.

Воздействие на культурное наследие во время строительства носит **прямой и краткосрочный** характер. Пространственная степень воздействия **ограничена**. Общая величина воздействия определяется как средняя и отрицательная. Общее **воздействие считается малым — негативным**, если оно не смягчено.

Предлагаемые меры по смягчению последствий

Предлагаются следующие общие меры по смягчению, чтобы свести к минимуму выявленное воздействие на культурное наследие, связанное с Проектом.

Таблица 8.49: Предлагаемые меры по смягчению воздействий, связанных с культурным наследием.

Мероприятия	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
Этапы строительства и эксплуатации		
Земляные работы	Случайное обнаружение предметов культурного наследия	- Подрядчик разработает и утвердит процедуру случайного обнаружения предметов культурного наследия во время строительных работ - Охватывает, как минимум: правовую базу в области культурного наследия; процесс, которому необходимо следовать в случае случайных находок; роли и обязанности по реализации процедуры и вводный инструктаж для всех работников, включая персонал проекта, подрядчиков и государственные учреждения. - ASEG разработает и утвердит процедуру случайного обнаружения предметов культурного наследия на этапе эксплуатации и техобслуживания

Резюме остаточных воздействий

Воздействие на культурное наследие, связанное с Проектом, считается незначительным, а с реализацией предлагаемых мер по смягчению – малым.

Таблиц 8.50: Краткий свод воздействий на культурное наследие, до митигации и остаточное воздействие (после митигации).

Характеристика воздействия	До митигации	Остаточное воздействие
Чувствительность объекта воздействия:	Низкая	
Этап подготовки к строительству и строительства		
Пространственная протяженность	Ограниченный	Ограниченный
Продолжительность	Средний	Средний
Величина воздействия	Средний	Низкий
Общая значимость воздействия	Малый - отрицательный	Незначительный
Этап эксплуатации		
Пространственная протяженность	Ограниченный	Ограниченный
Продолжительность	Краткосрочный	Краткосрочный
Величина воздействия	Средний	Низкий
Общая значимость воздействия	Малый - отрицательный	Незначительный

8.2.9 Воздействие на уязвимые группы

4.25 % населения Актюбинской области и 3.3 % населения г. Актобе жили в 2022 году ниже официального прожиточного минимума, определяющего минимальный уровень доходов на основные нужды. Лица, живущие за чертой бедности, имеют право на адресную социальную помощь, как и другие уязвимые группы. В городе Актобе в 2022 году такую помощь получили 5,634 семьи и 15,212 человек.

По информации, полученной от ОФГ с жителями сел Курайлы и Георгиевка, в селах нет бедных домохозяйств, а часть людей имеет инвалидность. То же самое и с жителями ж/д узла 39 / поселок Тюльпанный, где большинство людей пенсионеры, но не считаются бедными или уязвимыми.

Деятельность на этапе подготовки к строительству и строительства

Ожидается, что взаимодействие между строительной рабочей силой Проекта и соседними сообществами будет ограниченным, и на этапе строительства не предвидится никаких воздействий, связанных с уязвимыми группами.

Деятельность на этапе эксплуатации и техобслуживания

Проект может привести к повышению тарифов. В 2022 году социальную поддержку получили 3.3% населения г. Актобе, что составляет 5,634 домохозяйства, 458 семей получили жилищную помощь. Коэффициент сбора оплаты по счетам за воду и стоки ASEG в последние годы был близок к 100%, как отмечено в ТЭО Sweco (2022 г.). В отчете также отмечается, что на коэффициент собираемости с 2020 года не повлияла ситуация с COVID-19 из-за специальной помощи, чтобы помочь социально уязвимым слоям населения оплатить счета за коммунальные услуги. Высокий коэффициент собираемости свидетельствует о том, что большинство домохозяйств без проблем оплачивают счета за водоснабжение и водоотведение.

Отчет Sweco по технико-экономическому обоснованию (2022 г.) включает анализ доступности с использованием методологии доступности ЕБРР, которая устанавливает 5% от общих расходов домохозяйств в качестве порога доступности для услуг водоснабжения и водоотведения. Этот анализ доступности основан на общих инвестициях в размере 30,5 миллионов евро в модернизированные очистные сооружения и показывает, что потенциальное будущее повышение тарифов для покрытия этих инвестиций, а также эксплуатационных расходов доступно для домохозяйств во всех децилях. Таким образом, по оценкам, 10% населения с самым низким доходом (дециль 1) тратят менее 2% дохода своего домохозяйства на услуги водоснабжения и водоотведения после потенциального по-

вышения тарифов. Неясно, действителен ли этот анализ доступности для текущего проекта, предложенного в местном ТЭО (2023 г.), который имеет значительно более высокие инвестиционные затраты.

Воздействие на уязвимые группы во время эксплуатации носит **прямой и долгосрочный** характер. Пространственная степень воздействия носит региональный характер. Общая величина воздействия определяется как средняя и отрицательная. **Общее воздействие считается умеренным – негативным**, если оно не смягчено.

Предлагаемые меры по смягчению последствий

Предлагаются следующие общие меры по смягчению для минимизации выявленных воздействий на уязвимые группы, связанные с Проектом.

Таблица 8.51: Предлагаемые меры по смягчению последствий для уязвимых групп

Мероприятия	Воздействие или риск	Предлагаемые меры по смягчению последствий
Этап эксплуатации		
Повышение тарифов	Риск недоступности услуг	ASEG внимательно следит за доступностью услуг для домохозяйств с низкими доходами после потенциального повышения тарифов в связи с Проектом.

Резюме остаточных воздействий

По оценкам, Проект не оказывает какого-либо воздействия на уязвимые группы населения, связанного со строительством, в то время как повышение тарифа во время эксплуатации может иметь незначительное остаточное воздействие на уязвимые группы.

Таблица 8.52: Сводная информация о воздействиях на уязвимые группы, до митигации и остаточное воздействие (после митигации).

Характеристика воздействия	До митигации	Остаточное воздействие
Чувствительность объекта воздействия:	Средняя	
Этап подготовки к строительству и строительства		
Пространственная протяженность	Значительных воздействий не предвидится.	
Продолжительность		
Величина воздействия		
Общая значимость воздействия		
Этап эксплуатации		
Пространственная протяженность	Местный	Местный
Продолжительность	Долгосрочный	Долгосрочный
Величина воздействия	Средний	Низкий
Общая значимость воздействия	Умеренный - отрицательный	Малый - отрицательный

8.3 Кумулятивные воздействия

В исследовании ОВОСС были рассмотрены потенциальные кумулятивные воздействия по отношению к другим существующим, планируемым и/или предлагаемым проектам в рамках ЗПВ. В отношении существующей деятельности могут иметь значение следующие кумулятивные воздействия:

- **Шум и безопасность дорожного движения** из-за увеличения интенсивности движения на этапе строительства КОС, в дополнение к существующей транспортной нагрузке в городе. Основной доступ к предлагаемой площадке Проекта находится за пределами центра города и через существующую промышленную зону, поэтому значительных кумулятивных воздействий, влияющих на уровень дорожного движения в городе, не ожидается.

- **Качество воды в реке Илек;** река Илек уже подвергается воздействию различной антропогенной деятельности, помимо Актюбинского КОС, как вверх по течению, так и вниз по течению от места сброса сточных вод с существующего КОС. Существующие воздействия будут отражаться на фоновом качестве воды и характеристиках донной фауны, отраженных в соответствующих исходных данных.
- **Запах** от деятельности КОС; существующее КОС, вероятно, является наиболее значительным источником воздействия запаха в этом районе (на основании, помимо прочего, обсуждений в фокус-группах). Однако возможно, что другие виды деятельности, т.е. близлежащих ферм, могут быть источниками запаха в периоды внесения навоза на поля. Такие источники воздействия запаха в настоящее время могут не ощущаться из-за воздействия существующего КОС.

На основании информации, доступной в процессе ОВОСС, не было выявлено никаких запланированных или предлагаемых мероприятий, которые могут привести к дальнейшему кумулятивному воздействию в контексте предлагаемого проекта КОС.

9 ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОВОСС

В рамках ОВОСС была проведена оценка потенциальных экологических и социальных (ЭиС) воздействий предлагаемого Проекта по строительству нового канализационного очистного сооружения (КОС) в городе Актобе в Казахстане. КОС рассчитано на очистку в среднем 100,000 м³/сут поступающих сточных вод для обслуживания населения в 500,000 человек. Предлагаемое КОС заменит существующее КОС, расположенное в непосредственной близости от предлагаемой площадки нового КОС. Расположение участка считается подходящим, поскольку оно позволяет продолжать использовать основную инфраструктуру трубопроводов поступающих сточных вод и их выпуска, а также удалено на несколько километров от ближайших жилых районов.

Общее воздействие предлагаемого проекта КОС оценивается как положительное.

Очищенные сточные воды с существующего КОС имеют очень низкое качество, а сырой осадок сушат и обрабатывают в иловых прудах без предварительной стабилизации. Как обработка осадка, так и стоки с существующих очистных сооружений приводят к серьезным проблемам с запахом, в частности, низкое качество сточных вод несет неприятные запахи на несколько километров вниз по течению, негативно влияя на благополучие близлежащих населенных пунктов и оказывает негативное воздействие на качество воды ниже по течению и водную среду обитания в накопительном резервуаре УРЕ и реке Илек.

Таким образом, наиболее значительным результатом Проекта будет улучшение качества сточных вод до стандартов ЕС и национальных стандартов, а обработка осадка будет значительно улучшена благодаря внедрению анаэробного сбраживания в процесс очистки сточных вод. Ожидается, что оба аспекта значительно уменьшат или устранят текущие проблемы с запахом. Усовершенствованная обработка в соответствии с требованиями ЕС к осадку сточных вод также значительно сократит выбросы парниковых газов, связанные с очисткой сточных вод, по сравнению с текущей ситуацией.

Результат предлагаемого проекта создаст возможность повторного использования, как сточных вод, так и осадка в сельскохозяйственных целях. Тем не менее, подробный план того, как способствовать повторному использованию сточных вод и обеспечить вывоз обработанного осадка, еще не представлен, равно как и план закрытия существующих иловых прудов. Следовательно, план для этого должен быть подготовлен инициатором (ASEG) параллельно с детальным проектом КОС, включая план альтернативного долгосрочного хранения обработанного осадка в случае, если нет достаточно го вывоза и спроса в регионе.

Очищенные сточные воды с существующего КОС сбрасываются в искусственный пруд-накопитель УРЕ перед сбросом в реку Илек весной каждого года, и этот порядок планируется сохранить для предлагаемого КОС. Были опасения по поводу целостности стены плотины УРЕ, если резервуар будет заполнен до его полной емкости в 40 млн. м³, поскольку вода просачивается в стену плотины с риском разрушения плотины. Таким образом, резервуар УРЕ используется только в объеме 25 млн. м³. Хотя использование УРЕ можно рассматривать как менее критичное для соблюдения стандартов качества воды в реке Илек с улучшенными стоками от предлагаемого КОС, считается вероятным, что значение УРЕ может возрасти в случае, если стоки будут использоваться для орошения, как и рекомендуется в полной мере использовать водные ресурсы. Следовательно, для обеспечения безопасности плотины УРЕ для дальнейшего использования предлагаемым КОС рекомендуется, чтобы независимая третья сторона провела оценку целостности плотины и безопасности накопительного резервуара УРЕ перед его дальнейшим использованием для новых очистных сооружений. Это должно проводиться независимой квалифицированной фирмой с должным опытом и гарантировать, что конструкции плотины резервуара безопасны, пригодны и рассчитаны на будущее для приема стоков с очистных сооружений.

Потенциальные негативные воздействия проекта на окружающую среду в основном типичны для строительных работ и КОС аналогичного размера и сложности. К ним относятся риски для здоровья и безопасности работников, а также риски загрязнения близлежащей окружающей среды в результате повседневной деятельности по строительству и эксплуатации. Эти воздействия имеют незначительное или умеренное значение, если не будут должным образом смягчены и управляемы, но могут быть эффективно смягчены за счет реализации предлагаемых мер и внедрения надежной системы экологического и социального (ЭиС) управления в соответствии с международной системой управления в рамках передовой международной практики. Это приведет к тому, что негативное воздействие Проек-

та будет малым или незначительным. В рамках этого управление охраной окружающей среды, труда и техникой безопасности (ЭЗБ) должно быть полностью внедрено, возглавляться и контролироваться инициатором проекта, а также интегрироваться во все работы, проводимые подрядчиками, участвующими в проекте.

С точки зрения социально-экономического воздействия, предлагаемый Проект будет иметь немного негативных воздействий. В связи с расположением площадки КОС в промышленной зоне, поблизости от которой нет населенных пунктов, воздействие Проекта на здоровье и безопасность населения из-за воздействия строительства на качество воздуха и шум имеет умеренное значение и при адекватных мерах по смягчению последствий и управлению будет снижено до незначительного значения. Увеличение трафика и транспорта является умеренным во время строительства, и если не осуществляется адекватное управление, то его можно эффективно смягчить за счет реализации предлагаемых мер. Хотя некоторые возможности трудоустройства будут созданы во время строительства, на этапе эксплуатации произойдет сокращение персонала очистных сооружений.

Другие социальные аспекты, такие как воздействие на землепользование и культурное наследие, считаются незначительными после реализации предложенных мер по смягчению последствий.

Проект за счет улучшения очистки сточных вод окажет положительное влияние на распространенность заболеваний, связанных с водой и санитарией, в районе реализации Проекта. Вместе со значительным снижением запаха это существенно улучшит здоровье и благополучие населения в районе реализации Проекта. Риск негативного воздействия повышения тарифов на уязвимые группы в городе Актобе необходимо отслеживать во время эксплуатации, чтобы обеспечить надлежащее смягчение и управление такими воздействиями.

В следующей таблице обобщаются результаты ОВОСС по выявленным потенциальным воздействиям. План экологического и социального управления (ПЭСУ) предлагается в отдельном документе. ПЭСУ должен быть полностью выполнен, чтобы обеспечить успешное смягчение потенциальных негативных воздействий.

Таблица 9.1: Резюме выводов по выявленным потенциальным воздействиям

Таблица 9.1.1: Оценка воздействия по выявленным потенциальным воздействиям				
Объект воздействия (рецептор)/базовый уровень и основные воздействия/риски	Значимость воздействия строительства		Значимость воздействия эксплуатации	
	До митигации	После митигации	До митигации	После митигации
Воздействие на физическую и природную среду				
Ландшафт и топография				
- Изменение топографии - Изменение внешнего вида участка с нового на промышленный - Удаление верхнего слоя почвы и растительности	Малое - отрицательное	Незначительное - отрицательное	Незначительное - отрицательное	Незначительное - отрицательное
Почва и геология				
- Нарушение грунта и почвы - Эрозия почвы и управление ливневыми стоками - Риск утечки загрязняющих веществ - Переработка осадка	Малое - отрицательное	Незначительное - отрицательное	Умеренное - отрицательное	Незначительное - отрицательное
Климат и изменение климата				
Климат – влияние ПГ - Воплощенные в материале парниковые газы - Потребление энергии - Процесс КОС	Умеренный - отрицательный	Незначительный - отрицательный	Умеренное - положительное	Умеренное - положительное
Климатическая устойчивость Риск наводнений	Общая низкая чувствительность к изменению климата, Не требующие увеличения по сравнению с обычной практикой надлежащего управления и проектирования..			
Поверхностные и подземные воды				
На площадке очистных сооружений и вокруг нее Общие действия на площадке, приводящие к риску загрязнения	От малого до умеренного - отрицательное	Незначительное - отрицательное	От малого до умеренного - отрицательное	Незначительное - отрицательное

Объект воздействия (рецептор)/базовый уровень и основные воздействия/риски	Значимость воздействия строительства		Значимость воздействия эксплуатации	
	До митигации	После митигации	До митигации	После митигации
Управление эрозией и ливневыми стоками				
Обработка и хранение осадка (площадка КОС) Риск загрязнения при работе с осадком	-	-	Малое - положительное	Малое - положительное
Поверхностные воды УРЕ и р.Илек Уровень загрязнения воды сточными водами	-	-	Умеренное - положительное	Значительное - положительное
Качество атмосферного воздуха				
- Образование пыли - Выбросы от транспортных средств в результате - Проблемы с запахом	Умеренное - отрицательное	Малое - отрицательное	Значительное - положительное	Значительное - положительное
Шум и вибрация				
- Шум от машин - Шум от насосов, воздуходувок и другого оборудования - Воздействие на реципиенты человека	Малое - отрицательное	Незначительное - отрицательное	Незначительное - отрицательное	Незначительное - отрицательное
Флора				
- Удаление и/или повреждение растительности - Возможность восстановить растительность на участке и в районе существующих иловых прудов	Малое - отрицательное	От незначительного до малого - отрицательное	Значительных воздействий не ожидается	
Фауна				
Наземная и орнитофауна - Удаление и/или повреждение растительности и местообитаний - Возможность восстановить растительность и создать новые места обитания для биоразнообразия.	Умеренное - отрицательное	Малое - отрицательное	Значительных воздействий не ожидается	
Водная экосистема реки Илек Разнообразие придонной фауны в реке Илек и воздействие сточных вод	Не влияет		Умеренное - положительное	Умеренное - положительное
Коммунальная инфраструктура (подъездные пути, твердые отходы, водо- и электроснабжение)				
Коммунальная инфраструктура - Повышенный износ из-за увеличения интенсивности движения - Риск неправильного обращения с отходами - Нагрузка на водную и энергетическую инфраструктуру	Значительных воздействий не ожидается			
Цепочки поставок (ЭСУ риски)				
Цепочка поставок - Общий риск воздействия ЭСУ или нарушений в цепочке поставок - Риск того, что материал поступает из карьеров без необходимых разрешений	Высоких рисков цепочки поставок не ожидается. Тем не менее, воздействие от незначительного до умеренного может иметь место при отсутствии базовых процедур управления рисками / должной осмотрительности.			
Возможность повторного использования стоков и сброженного осадка				
- Возможность повторного использования стоков в этом районе - Возможность повторного использования осадка в этом районе	Имеются возможности для повторного использования как сточных вод, так и осадка в районе предлагаемого КОС, что обеспечивается улучшенным качеством и обработкой сточных вод и осадка с помощью анаэробного сбраживания.			

Объект воздействия (рецептор)/базовый уровень и основные воздействия/риски	Значимость воздействия строительства		Значимость воздействия эксплуатации	
	До митигации	После митигации	До митигации	После митигации
оңе				
Социально-экономические воздействия				
Занятость				
- Риск притока рабочих - Риск сокращения	Малое - положительное	Умеренное - положительное	Значительное - отрицательное	Умеренное - отрицательное
Трудовые отношения и условия труда				
- Условия труда и условия найма - Механизм рассмотрения жалоб работников - Жилье для рабочих	Умеренное - отрицательное	Малое - отрицательное	Умеренное - отрицательное	Малое - отрицательное
Здоровье и безопасность рабочих (ОТиТБ)				
- Риск несчастных случаев, характерных для строительных работ - Риск ОТ и ТБ, характерный для проектов водоснабжения и санитарии	Значительное - отрицательное	Умеренное - отрицательное	Значительное - отрицательное	Умеренное - отрицательное
Приток беженцев				
Ожидается, что проект не вызовет дополнительного притока беженцев в город или область Актобе.	Значительных воздействий не ожидается			
Здоровье и безопасность населения				
- Передающиеся заболевания - Незаразная болезнь - Риск несчастных случаев	Умеренное - отрицательное	Малое - отрицательное	Умеренное - положительное	Умеренное - положительное
Риск разрушения плотины УРЕ, связанный с дальнейшим использованием Опасения по поводу целостности плотины УРЕ с риском разрушения плотины	Строительство Проекта не затрагивает плотину.		Есть опасения по поводу целостности стены плотины , особенно если водохранилище используется на полную мощность. Перед дальнейшим использованием УРЕ для предлагаемых стоков очистных сооружений должна быть проведена сторонняя оценка безопасности плотины.	
Гендерное насилие и домогательства				
Риск ГНД	Умеренное - отрицательное	Малое - отрицательное	Значительных воздействий не ожидается	
Приобретение земли и землепользование				
Риск невыдачи разрешений	Малое - отрицательное	Незначительное - отрицательное	Значительных воздействий не ожидается	
Культурное наследие				
Случайное обнаружение предметов культурного наследия	Малое - отрицательное	Незначительное - отрицательное	Малое - отрицательное	Незначительное - отрицательное
Уязвимые группы				
Риск недоступности услуг	Значительных воздействий не ожидается		Умеренное - отрицательное	Малое - отрицательное
Кумулятивные воздействия				
Кумулятивное воздействие с другими запланированными или предлагаемыми проектами.	Не было выявлено запланированных или предлагаемых мероприятий, которые могли бы привести к кумулятивным воздействиям в контексте предлагаемого проекта КОС.			

10 ПЛАН ЭКОЛОГИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Был подготовлен План экологического и социального управления (ПЭСУ), который также включает план мониторинга. ПЭСУ включает в себя предлагаемую основу для Системы экологического и социального управления (СЭСУ), план митигации воздействий проекта, основанный на рекомендациях ОВОСС, и рамочное предложение для конкретных планов ЭиС управления, которые должны быть подготовлены либо ASEG, либо строительной организацией подрядчика(ов).

Пожалуйста, обратитесь к отдельному ПЭСУ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: ПРОТОКОЛЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ ВСТРЕЧ И КОНСУЛЬТАЦИЙ

Следующие встречи с заинтересованными сторонами были проведены в ходе процессов определения объема работ и ОВОСС:

1. 24 февраля 2023 г.: встреча с заинтересованными сторонами на этапе определения объема работ (протокол приведен ниже).
2. 27 марта 2023 г.: встреча заинтересованных сторон в поселке Курайлы (резюме обсуждений включено в раздел 7.3 настоящего отчета ОВОСС).
3. Апрель 2023 г.: Два ОФГ для сел Курайлы и Георгиевка с 8 мужчинами и 7 женщинами соответственно (резюме обсуждений включено в раздел 7.3.3 настоящего отчета ОВОСС).
4. Апрель 2023 г.: Одна ОФГ для железнодорожного узла 39 и хутора Тюльпанный с 11 женщинами и 1 мужчиной (резюме обсуждений включено в раздел 7.3.3 настоящего отчета ОВОСС).

ПРОТОКОЛ ЗАСЕДАНИЯ

Консультации с заинтересованными сторонами для определения приоритетности оценки воздействия на окружающую среду и социальную сферу (обзор)

24 февраля 2023, 16:00 (ZOOM-конференция)

УЧАСТНИКИ:

Государственные органы:

- Бекеев Нурберген Базарбаулы – начальник отдела энергетики и коммунального хозяйства Департамента энергетики и коммунального хозяйства Актыбинской области
- Хамиев Айдос Тангалиевич - заместитель акима города Актобе
- Аскар Жумабеков – представитель Жайык-Каспийской бассейновой инспекции
- Кылышбаев Габит – и.о. начальника отдела природных ресурсов и регулирования природопользования
- Роза Макажанова - представитель отдела санитарно-эпидемиологического надзора

Экоактивисты

- Айман Кази
- Кыдырова Айдана
- Адильбек Нуртазин

Представители Актобе Su Energy Group

EcoSocio Analysts:

- Владимир Меркурьев
- Наргиза Оспанова
- Мерей Мурсал
- Канат Сердалиев

С докладом выступил Владимир Меркурьев.

Aqtobe Su Energy Group: Что будут делать с переработанным осадком? Как он будет утилизирован?

Владимир: Ограничение на утилизацию осадка будет зависеть от содержания в нем вредных веществ, в основном тяжелых металлов, которые опасны для человека и животных. Планируется взять пробы воды и поступающего осадка для определения концентрации вредных веществ. Если концентрации не значительны, то можно предположить, что ил, хранящийся с 2014 г., имеет концентрации ниже ПДК и может быть использован в качестве удобрения.

Aqtobe Su Energy Group: Мы изучали этот вопрос, тяжелых металлов нет, а гельминты есть. Если строятся новые очистные сооружения, следует построить завод по удалению осадка, чтобы осадок не накапливался на КОС. После биогаза и того, что накапливается.

Владимир: «Аква-Рем» рассматривает установку по обезвоживанию, гранулированию и сжиганию осадка. Наши инженеры ознакомились с предложением компании VOMM для «Аква-Рем» и решили, что Биогаз — лучший вариант.

Aqtobe Su Energy Group: В свое время вода подавалась на поля для орошения, но этот проект провалился. В настоящее время сбросы из аккумулирующих емкостей идут весной по ручью в реку Илек на 8 км, из-за большой энергии размывающей ее берега и выносящей взвешенные вещества в реку, что ухудшает показатели сброса. Нам нужно укрепить берег. Да, нам дается всего 1-1,5 месяца весной, чтобы сбросить 10 000 000 м3 воды. Сбрасываем 7-8 м3 в секунду, значит есть эрозия. Пропускная способность русла ручья не позволяет сбрасывать такие объемы.

Владимир: Промывка происходит из-за большого количества воды, которую нужно сбросить в мае, но при хорошей очистке она может сбрасываться непрерывно в обход водохранилища

Aqtobe Su Energy Group: Сам УРЕ находится в эксплуатации с 1981 года, там накопилось много осадка и его нужно очищать. Самый большой вопрос для нас - что делать с осадком

Владимир: Очищать не надо, так как очищенные стоки с КОС могут попадать прямо в реку, а водохранилище можно использовать для нештатных ситуаций избыточного или аварийного сброса. Когда очищенная вода поступает в УРЕ, она загрязняется содержащимся в ней осадком.

Aqtobe Su Energy Group: Но здесь уровень очистки должен соответствовать стандартам сельскохозяйственного использования. Тем не менее, в настоящее время основным воздействием очистных сооружений является запах, который всегда присутствует и достигает Георгиевки в 9 км от прудов, когда ветер дует в его сторону, что часто случается, запах есть. В радиусе 2-3 км запах присутствует независимо от ветра.

Владимир: Тогда нужно привлечь к консультации жителей Тюльпаного, Разъезда 39 и Григорьевки. Мы пытались найти бывшего акима, который мог бы помочь с консультацией, но все эти села уже присоединились к городу, и пока нам не удалось найти их для этой встречи. Мы пропустили кого-нибудь еще? (В ответ никаких других населенных пунктов не упоминалось).

Aqtobe Su Energy Group: Мы могли бы еще рассмотреть возможность очистки заиленного УРЕ, проектная мощность которой изначально составляла 40 000 000 м3.

Владимир: Вопрос о ее очистке Банком не поднимался, а потом куда утилизировать этот загрязненный грунт. Увеличившийся объем воды в RCU может усугубить существующую проблему протекания плотины и увеличить риск ее прорыва. Результат просачивания можно увидеть на спутниковых снимках.

Aqtobe Su Energy Group: То, что видно, — нормальное явление. По периметру носовой части плотины имеется 19 колодцев, где контролируется уровень воды, и насосная станция, перекачивающая воду обратно в УРЕ. Есть проблема с утечкой, но на сливных шлюзах, которые не держат. А бетонный сливной канал требует ремонта. Есть еще вопросы к нам?

Владимир: Вопросы были даны в конце презентации, а именно:

- Есть ли другие ключевые виды деятельности, которые необходимо рассмотреть?
- Какое влияние, по вашему мнению, могут оказать эти мероприятия?
- Что можно сделать, чтобы управлять ими?
- Кто в основном будет испытывать упомянутые воздействия?
- Являются ли какие-либо из этих людей/групп особенно уязвимыми?
- Где мы можем найти данные и информацию для поддержки нашего исследования этих воздействий?
- Как вы думаете, с какими организациями нам важно поговорить?

Если сейчас на них нет ответов, вы можете дать их нам позже.

Подводя итоги встречи: приоритетом является утилизация осадка, предотвращение эрозии русла для весеннего сброса и сброс в накопительный резервуар только в том случае, если накопленная за зиму вода может быть использована для орошения полей. Аэротенки и отстойники (первичные и вторичные) должны быть закрыты. И на каждом заводе должны быть современные и эффективные газовые фильтры (только не угольные).

Спасибо за ваше время. До свидания.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2: СЦЕНАРИИ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА – АНАЛИЗ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ

Сценарии, изложенные в оценке изменения климата, рассмотренной в главе 6.1.5, являются результатом ряда климатических моделей, которые несут в себе неопределенность. Важно понимать эту неопределенность, поскольку она потенциально может привести к завышенным или заниженным оценкам наиболее важных климатических переменных, т.е. осадков и температуры. Кроме того, результаты, представленные моделями, являются средними, а это означает, что половина моделей предсказывает более высокие изменения, тогда как другая половина предсказывает более низкие воздействия.

В контексте настоящего отчета мало что можно сделать для устранения этих неопределенностей. Однако чрезвычайно важно определить, откуда возникают неопределенности, и определить последствия для водопроводной инфраструктуры Актобе. В связи с этим основными причинами неопределенностей в развитии изложенного выше изменения климата являются:

- Низкое разрешение модели (например, 5x5 градусов от проекций SNC, что эквивалентно приблизительно 500x500 км).
- Отсутствие надежных данных наблюдений.
- Неопределенности в сценариях воздействия на климат (SRES и RCP).
- Неточность в моделировании крупномасштабных моделей, т. е. ENSO (Эль-Ниньо-Южное колебание).
- Сложность моделирования мелкомасштабных процессов, таких как конвекция.

Несмотря на то, что объем данных, собранных в Алматы, обширный (более 80 лет измерений, однако с небольшими пробелами) по сравнению с другими местами, где, как правило, наблюдается ограниченность наблюдаемых данных, не было возможности провести более глубокий анализ данных для их подтверждения. Следовательно, потенциальные ошибки не исследовались, и это может привести к заниженным/завышенным оценкам осадков и температуры.

Точно так же трудно получить количественные оценки прогнозируемых изменений в осадках из-за отсутствия данных наблюдений, значительных различий между моделями в представлении муссонных процессов и отсутствия ясности в отношении изменений в моделях ENSO (Эль-Ниньо-Южное колебание) (DHI, 2012).

Одним из способов решения некоторых из этих проблем может быть проведение вероятностного анализа данных, что может привести к более надежным результатам. Однако необходимо будет собрать больше данных. Например, взаимодействие между снежным покровом и температурной реакцией является сложным процессом, и для этого требуются более конкретные данные, т. е. эвапотранспирация, солнечная радиация и др.

Следует отметить, что для целей настоящего Проекта важным вопросом является правильное определение направления изменения климатических проекций. Устранение неопределенности, связанной с этими прогнозами, является проблемой, которую необходимо решать в рамках других проектов. Самой большой проблемой при предложении мер по адаптации в Актобе может быть высокая неопределенность, связанная с экстремальными явлениями (в связи с чем отсутствует национальная оценка климатических прогнозов), то есть с экстремальными осадками и волнами тепла. Следовательно, оценка воздействия изменения климата проводится с учетом этих неопределенностей.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

			Запланированные работы и продукты																		Незапланированные события			
			Перевозка материалов, оборудования, отходов	Транспортировка рабочих	Управление автопарком	Управление лабораторией КОС	Эксплуатация КОС и очищенные стоки	Техобслуживание КОС	Эксплуатация биогazовой установки	Техобслуживание биогazовой установки	Обращение с осадком и/или дигестатом	Эксплуатация ТЭЦ	Техобслуживание ТЭЦ	Управление дренажными и ливневыми стоками	Ландшафт	Обеспечение безопасности операций	Борьба с вредителями	Образование отходов	Образование осадка сточных вод	Образование выбросов ПГ	Разлив/перелив сточных или ливневых вод и события, связанные с изменением климата, такие как сильные ливни	Разлив и утечка нефти и химикатов	Пожар, взрыв	Стихийные бедствия (лесной пожар, землетрясение)
Сквозные ЭИС аспекты	Экономическое и физическое перемещение	Землепользование и приобретение земель																						
		Дома и другие постройки																						
		Коммерческая деятельность																						
		Экономическая деятельность ДХ и средства к существованию																						
	Культурное наследие	Культурное наследие																						
	Непропорциональное групповое воздействие	Уязвимые группы																						
	Коренные народы	Коренные жители																						
Сквозные ЭИС аспекты	Трансграничное воздействие																							
	Совокупное воздействие																							
	Цепочка поставок																							

Потенциальный интерфейс – включены
Нет интерфейса – исключаются

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЕКИ ИЛЕК

Опубликованная информация о макрозообентосе р. Илек немногочисленна. В 2012 г. макрозообентос был обследован в рамках проекта по загрязнению основных трансграничных рек Казахстана. Река Илек была обследована в трех точках: у г. Алга, в 80 км выше по течению от сброса КОС, в бассейне нижнего бьефа Актюбинского водохранилища (на 36 км выше по течению) и у села Георгиевка ниже по течению от сброса. В придонных сообществах обнаружено 39 видов зообентоса, в том числе нематоды, олигохеты, пиявки, брюхоногие моллюски, клещи, амфиподы, стрекозы, подёнки, ручейники, клопы, жуки, хирономиды, цератопогониды, типулиды и лимониды. Среднее количество видов на образец составляло 19, в среднем 8503 экз./м² и средняя биомасса 7054 мг/м². Наиболее многочисленными были хирономиды. По численности преобладали насекомые, по биомассе – моллюски. По показателям макрозообентоса вода в районе Алги чистая, ниже Актюбинского водохранилища – умеренно загрязненная, а в районе поселка Георгиевка – между чистой и умеренно загрязненной.

В 2015-17 гг. изучены сообщества макрозообентоса в р. Илек и его притоках и в Актюбинском водохранилище. В реке Илек обнаружено 12 таксонов донных беспозвоночных – олигохеты, хирономиды, цератопогониды, копеподы и амфиподы. Максимальная среднемноголетняя численность составила 332±56 экз/м², биомасса 2,7±0,3 г/м². Наиболее разнообразны были личинки хирономид. Величина индекса Шеннона-Уивера варьировала от 0,5 до 1,3, индекса равенства Пielу - от 0.4 до 0.8.

Методология оценки

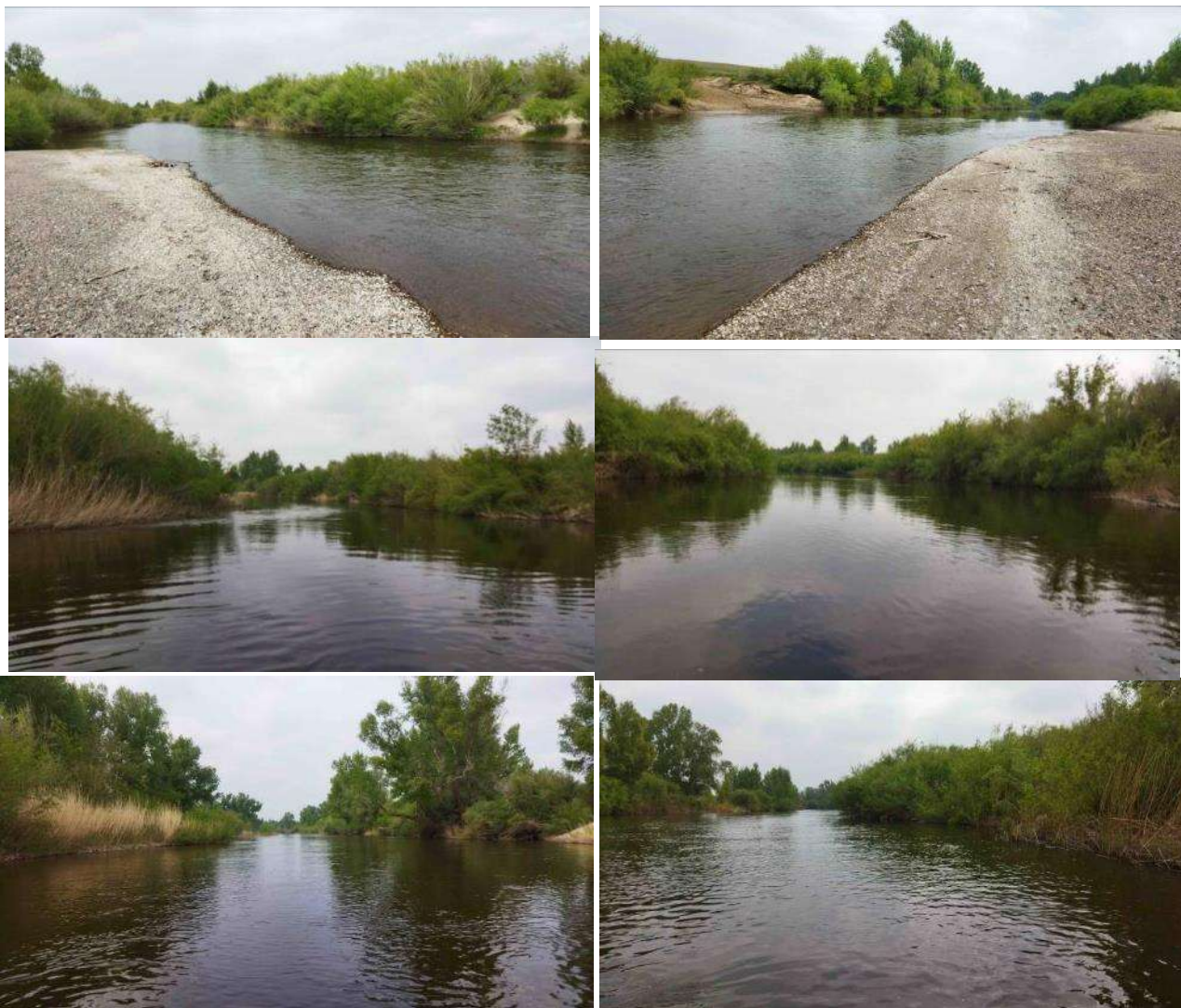
Восемь почвенных проб макрозообентоса реки Илек были отобраны 11 мая с 15:00 до 18:30 через две недели после окончания сброса очищенных сточных вод из уравнительного резервуара (УРЕ) и через неделю после окончания промывного сброса из Актюбинского водохранилища. Отбор проб проводился по центральной оси стока, избегая заводей, рек и участков, затененных растительностью. Исключение составляла станция 2, пробы на которой нужно было отбирать сразу после сброса из УРЕ, где имел место перелив. В этом месте, из-за наличия камней в 2-3 см, отбор проб был невозможен, и отбор проб производился с 5 точек поперек реки шпателем на глубину пробоотборника примерно с одного и того же участка непосредственно в промывочную сеть.

Пробы были отобраны на 8 станциях, расположенных на расстоянии 500 м друг от друга (см. рис. 2 ниже), с помощью стержневого пробоотборника GR-91 площадью 0.004 м² в пять циклов отбора проб (повторных) со смещением между пробами вверх по течению 1-1.5 м. Глубина измерялась рейкой с нанесенными делениями с интервалом 10 см. С увеличением глубины русло менялось от каменистого (округлой гальки Ø1-3 см) на станциях 1-3 до песчаного. Прозрачность воды на всех участках была близка к 1 м. Донная растительность отсутствовала везде, за исключением двух стволов (вероятно, упавших с берега) на станции 6. Течение менялось от быстрого на перекатах у станций 1, 2 и 8 до почти полного отсутствия между станциями 5 и 6. Температуру измеряли спиртовым термометром, постоянно опущенным в воду. Из-за заклинивания камней в пробоотборном люке на двух станциях: 1 и 4 удалось отобрать только по две полные пробы. Образцы промывали на сите с размером ячеек 250 мкм, выпускали в речную воду, переносили в пластиковую банку емкостью 1 л с плотной крышкой и маркировали. Фиксацию проб, содержащих воду, проводили 15% формалином через 1-3 часа после отбора проб. Расчетная конечная концентрация формалина в образцах была близка к 10%.

Таблица 1 Параметры станций отбора проб

№ станции	глубина (м)	Т°С	Число проб	Площадь пробы м ²
1	1.5	11.5	2	0.008
2	0.2	12.5	5*	0.02
3	2	11.6	5	0.02
4	2	11.8	2	0.008
5	3.5	12	5	0.02
6	3.5	12	5	0.02
7	2	12.1	5	0.02
8	1.5	12.1	5	0.02

Лабораторную обработку проб проводили счетно-весовым методом. Идентификацию и учет гидробионтов проводили с помощью микроскопов MBS Micros. Таксономическая принадлежность определялась по имеющимся справочникам. Таксономическая принадлежность определялась на максимально возможном уровне: к подсемейству у хирономид, к семейству у олигохет, двукрылых (кроме хирономид), подёнок и некоторых ручейников. Остальные экземпляры были идентифицированы на порядок и даже выше. Далее подсчитывалось количество особей каждой таксономической единицы.



Массу определяли взвешиванием мелких экземпляров на торсионных весах с ценой деления 0.001 г, более крупных организмов на электронных весах г. При невозможности взвешивания самых мелких организмов, использовали номограммы для определения массы организмов по размеру и форме тел⁴⁵.

Подготовка данных для анализа осуществлялась программой «Биота»⁴⁶ и электронными таблицами Microsoft Excel. Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета v.6 Primer⁴⁷.

Рис. 1: река Илек выше станции 1 (вверху), 130м ниже станции (посередине) и 180м ниже станции 2.

⁴⁵ Chislenko L.L. Nomograms for determining the weight of aquatic organisms by body size and shape (marine mesobenthos and plankton). - L, 1968. – 106 pp.

⁴⁶ Certificate of state registration of rights to the object of copyright under the name "Biota" (computer program) No. 1715 dated July 11, 2017.

⁴⁷ Clarke K.R., Warwick R.M. Changes in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation, 2nd edition, PRIMERV6: Plymouth, 2001 and Clarke K.R., Gorley R.N. PRIMER v6: User Manual/Tutorial. PRIMER-E, Plymouth, 2006. 192 pp

Информационные индексы Шеннона-Уивера (H') для биомассы и Piel (e) использовались для оценки структуры сообщества. Первый показатель указывает на уровень биоразнообразия речного сообщества. Второй показатель указывает на видовое соотношение по количеству особей в сообществе.⁴⁸

Результаты

Макрозообентос р. Илек в мае 2023 г. был представлен насекомыми (13 таксонов), малощетинковыми червями из 2 семейств и клещами (табл. 2).

В бентосе стабильно обнаруживались только личинки хирономид подсемейства Chironominae. Высокая частота встречаемости отмечена у хирономид подсемейств Orthoclaadiinae и Tanypodinae, несколько реже встречались водяные клещи Acariformes и мокрецы Ceratopogonidae. На половине станций отмечены Oligochaetidae и комары-толкунки сем. Empididae из отряда двукрылых.

Наибольшее количество видов обнаружено на станции 1, а наименьшее – на станции 8. Соответственно, наибольшее значение индекса Шеннона-Уивера обнаружено на станции 1, а наименьшее – на станции 8 (табл. 3).

Таблица 2: Таксономический состав и частота встречаемости (%) организмов макрозообентоса.

Группа	Семейство	Частота встречаемости
Насекомые	Baetidae	25
	Heptageniidae	12.5
	Odonata	12.5
	Ceratopogonidae	62.5
	Empididae	50
	Orthoclaadiinae	87.5
	Tanypodinae	75
	Chironominae	100
	Hydropsychidae	25
	Hydroptilidae	12.5
	Trichoptera2	12.5
	Trichoptera3	12.5
	Hemiptera	12.5
Черви	Naididae	50
	Tubificidae	12.5
Другие	Acariformes	62.5

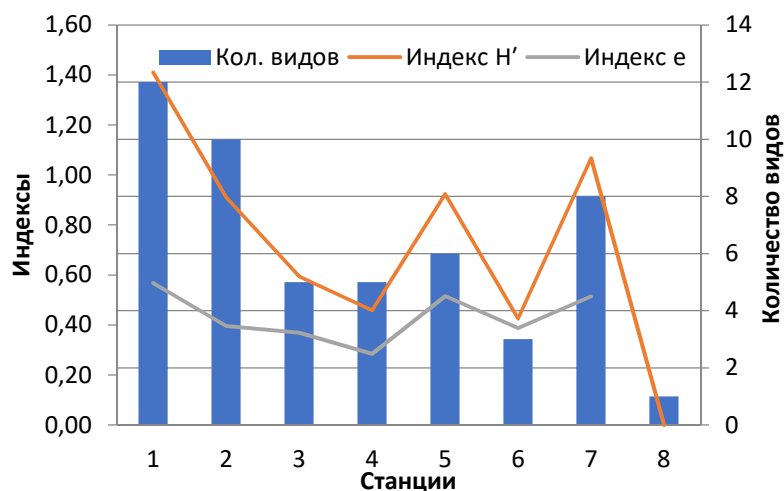
Таблица 3: Структурные показатели макрозообентоса на 8 станциях реки Илек

Индикатор	1	2	3	4	5	6	7	8
Количество видов	12	10	5	5	6	3	8	1
Количество видов, экз/м ²	22125	12850	2500	6250	2900	900	11650	150
Биомасса, г/м ²	7963.75	3026.4	2275.0	2031.9	508.75	508.75	2468.0	75.00
Индекс Шеннона-Уивера, H'	1.41	0.91	0.59	0.46	0.92	0.43	1.07	0.00
Индекс Пьюлю, e	0.57	0.40	0.37	0.28	0.52	0.39	0.51	

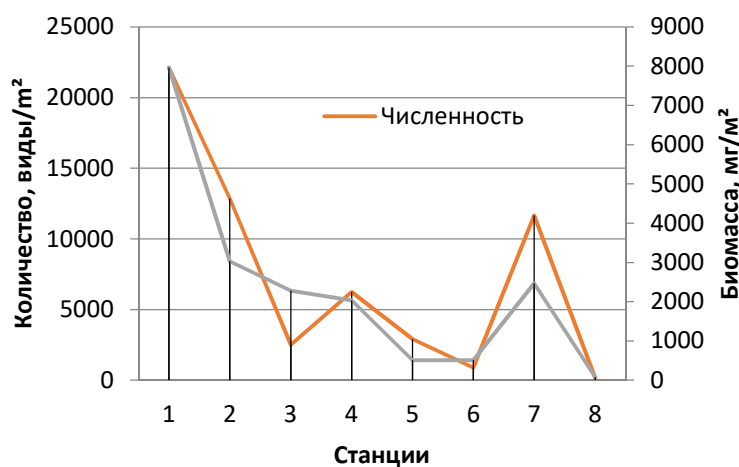
Ниже по течению разнообразие снижалось (рис. 3). Количество видов, а также значения индекса уменьшались почти линейно от станции 1 к станциям 3 и 4. От станции 5 к станции 8 наблюдались всплески индексов разнообразия (рис.3).

Численность донных животных варьировалась от 22125 (Ст.1) до 150 (Ст.8) особей/м² (табл. 2), а биомасса - от 7964 (Ст.1) до 75 (Ст.8) мг/м² (табл. 3). Личинки насекомых были абсолютными доминантами количественного развития макрозообентоса с долей по численности от 73 до 100% и по биомассе от 88 до 100%. Среди насекомых преобладали личинки хирономид Chironominae. Численность донных беспозвоночных уменьшалась от станции 1 к станции 3 (рис. 3). На станциях 4 и 7 наблюдалось увеличение численности (рис. 3). Биомасса продолжала снижаться, пока на станции 6 не увеличилась на станции 7, а минимальное значение биомассы было зафиксировано на станции 8.

⁴⁸ Odum Yu. Ecology. - Volume 2. - M., 1986. - 376 p. and Konstantinov A.S. General hydrobiology. - M, 1986. - 472 p.



Описание



Развитие и динамика макрозообентоса на исследуемом участке реки Илек зависят как от природных, так и антропогенных факторов. Среди наиболее значимых природных факторов следует отметить скорость течения воды и, как следствие, характер грунта/наносов. Как известно, самые богатые сообщества характерны для каменистых почв на быстром течении, самые бедные – на мелкопесчаных в зонах медленного течения.

На истощение бентических сообществ влияет замена крупного песка с гравием разного размера мелким песком. На станциях 5 и 6 доля дробленого песка была низкой, а на станции 8 субстрат состоял в основном из мелкого песка.

Тем не менее, общая тенденция к снижению и постепенному восстановлению показателей до станции 7 действительно указывает на влияние сброса сточных вод.



Рис. 2 Станции отбора проб

Второстепенным фактором, который можно учитывать, являются водопой скота (водозаборы) на реке. Такой водопой располагался в 150 м выше по течению от станции 8, что вместе с песчаным грунтом дна может частично объяснять здесь снижение биологических показателей. Источником хронического загрязнения на всем протяжении реки можно считать подземный сток из различных прудов промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод. Однако по состоянию биоты на станции 1 можно констатировать, что влияние этих источников загрязнения незначительно, предположительно из-за низкой скорости поступления загрязнений в реку из таких источников.

На фоновой станции 1, характеризующейся крупнозернистым песком с высокой долей щебня и отсутствием влияния сточных вод из УРЕ, сообщество характеризовалось наибольшим разнообразием и относительно высокими количественными показателями. На

станции 2 на выходе сточных вод отмечено развитие водорослей, не наблюдаемое на других станциях. Только на этой станции были обнаружены устойчивые к органическому загрязнению олигохеты семейства трубочников, однако численность этих червей была невелика.

Со станции 5 происходит постепенное восстановление сообщества – начинает увеличиваться разнообразие, но не количественные показатели. Снижение разнообразия, наблюдаемое на станции 6, скорее связано с характером субстрата – преобладанием более мелкозернистого песка. На станции 7 на субстрате, аналогичном фоновой станции, наблюдается увеличение как качественных, так и количественных показателей. Однако полного восстановления бентоценоза до исходного состояния не происходит.

На станции 8 низкие показатели разнообразия и количественного развития обусловлены характером почвы – песок и, вероятно, водопой скота. Здесь обнаружено лишь небольшое количество псаммофильных хирономид.

Рекомендации по мониторингу

Для наблюдения за восстановлением донных сообществ после сброса очищенных сточных вод рекомендуется отбирать пробы со станций с идентичными крупнозернистыми песчано-гравийными донными отложениями:

Ст.1 – фоновая

Ст.3 – наибольшее воздействие сточных вод

Ст.7 – в зоне восстановления.

Предварительный анализ таксономического состава макрозообентоса исследуемого участка позволяет предложить следующие показатели загрязнения (Таблица 6.28 6).

Таблица 6: Предлагаемые виды-индикаторы загрязнения.

Виды-индикаторы	Степень загрязнения воды
Rupitilidae Hydroptilidae	Чистая
Mayflies Baetidae	
Dragonflies Odonata	
Copepods Hydropsychidae	Слегка загрязненная
Oligochaetes Tubificidae	Загрязненная

Более подробные исследования позволят идентифицировать виды-индикаторы для видов.

Таблица 4 Обилие макрозообентоса (ex/m²) в р.Илек.

Станци	Vermes	Insecta	Others	Total
1	750	18750	2625	22125
2	600	12050	200	12850
3	0	2500	0	2500
4	0	6125	125	6250
5	350	2400	150	2900
6	0	900	0	900
7	650	8450	2550	11650
8	0	150	0	150

Table 5 Биомасса макрозообентоса (mg/m²) в р.Илек.

Station	Vermes	Insecta	Others	Total
1	62.50	7713.75	187.50	7963.75
2	5.40	2971.00	50.00	3026.40
3	0.00	2275.00	0.00	2275.00
4	0.00	2021.88	10.00	2031.88
5	30.00	448.75	30.00	508.75
6	0.00	508.75	0.00	508.75
7	5.00	2263.00	200.00	2468.00
8	0.00	75.00	0.00	75.00

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – РЕЗЮМЕ ОСНОВНЫХ ВЫВОДОВ ОВОС, ПРОВЕДЕННОГО В РАМКАХ ТРЕБОВАНИЙ РК

Ниже приведены основные выводы местного отчета по ОВОС (OVOS), подготовленного компанией Aquarem (2023) (резюме Sweco / EcoSocio Analyst)

Предварительная ОВОС (predOVOS) этого сооружения с максимальной суточной производительностью 130 000 м³ была подготовлена в соответствии с приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов №280 от 30/06/2021 об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

ПредОВОС состоит из 90 страниц и 15 приложений, которые содержат ответы на запросы информации о чувствительности территории, расчеты шума, выбросов и объемов отходов. Он основан на информации технико-экономического обоснования без посещения участка. В нем не выявлено никакого воздействия от развития и указано, что для нового завода не нужно приобретать землю, что неверно, так как около 3 га придется отнять у другого арендатора земли. В главе 5 "Оценка воздействия" есть две строки, в которых говорится, что проект не предполагает использование природных или генетических ресурсов.

В целом, в ОВОС говорится об отсутствии воздействия проекта.

Цель predOVOS - обосновать более высокие объемы загрязнения, чтобы получить разрешение на выбросы с объемами, которые не могут быть превышены. Несмотря на то, что расчетный годовой объем выбросов составляет более 71 т (при действующем разрешении 10 т/год), в отчете прогнозируется значительное улучшение качества воды в реке Илек и атмосферного воздуха, а также снижение объема образующихся отходов. Увеличение разрешенных в настоящее время 10 т/год до расчетных 7 294 т/год объясняется использованием другой методологии расчета. Она предполагает ежегодный сброс в реку 47 314 т, в основном сульфатов и хлоридов, но включая 7 т углеводов и 35,5 т поверхностно-активных веществ.

Основными загрязнителями воздуха во время строительства, по прогнозам, будут пыль (381 т) и диметилбензол (22 т). Общий объем загрязняющих веществ во время строительства приравнивается к 430 т. Во время эксплуатации прогнозируется увеличение этого объема до 968 т в основном за счет H₂S (261 т), N₂O (147 т) а также аммиака, (27 т) NO (28 т) и формальдегида (27 т). H₂S по-видимому, не включен в моделирование рассеивания, в то время как аммиак включен.

Моделирование рассеивания выбросов показало отсутствие превышений предельно допустимых концентраций 20 загрязнителей воздуха в жилых районах при строительстве и эксплуатации.

Для строительства рассеивание шума было рассчитано для 8 частот (63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц) для бульдозера, самосвала и катка, работающих вместе. На расстоянии 97 м от источника шум составил 73, 63, 55, 49, 46, 44, 43 и 42,99 дБ соответственно, что от 4,5 до 0,01 дБ ниже максимально допустимого уровня для этих частот. Расчеты показали, что шум не будет распространяться за пределы ограждения завода.

В ходе строительства ожидается образование около 33 тонн отходов, в том числе 7 кг отходов краски. Основными отходами во время эксплуатации будут песок (7 117 т) и высушенный шлам (130 т). Из опасных отходов названы масло (2,4 т), автомобильные аккумуляторы (1,2 т) и масляные фильтры (0,6 т).

В разделе оценки рисков predOVOS описывает, что в случае поломки канализационного коллектора ESAG сокращает подачу воды в дома, которые сбрасывают воду в поврежденный коллектор. Такое ограничение может длиться от 1 до 30 дней. Если затрагиваются водные объекты, комиссия по чрезвычайным ситуациям вводит ограничения.

Меры по охране природы скопированы из Закона об охране, восстановлении и использовании животного мира. Здесь также указано, что меры будут предписаны государственной экологической экспертизой в ее заключении по проекту, и что застройщик будет выполнять эти предписания.

Копии таблиц моделирования рассеивания воздуха в местной ОВОС для этапов строительства и эксплуатации приведены на следующих страницах, за ними следуют расчеты рассеивания шума.

Моделирование рассеивания воздуха:

Таблица 1. 8 Сводная таблица результатов расчета рассеивания (период строительства)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опас.
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	20,6394	0,157431	нет расч.	0,000507	нет расч.	нет расч.	2	0,4*	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	19,2333	0,093072	нет расч.	0,000474	нет расч.	нет расч.	2	0,01	2
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	133,937	0,589283	нет расч.	0,003406	нет расч.	нет расч.	1	0,001	1
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	27,4216	0,687826	нет расч.	0,401924	нет расч.	нет расч.	4	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	3,5407	0,168981	нет расч.	0,130901	нет расч.	нет расч.	4	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	47,8529	0,208285	нет расч.	0,001211	нет расч.	нет расч.	3	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	6,5017	0,396146	нет расч.	0,353693	нет расч.	нет расч.	3	0,5	3
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	12,2815	1,025525	нет расч.	0,883477	нет расч.	нет расч.	4	5	4
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	52,0522	1,183911	нет расч.	0,022498	нет расч.	нет расч.	1	0,2	3
0621	Метилбензол (349)	1,599	0,036368	нет расч.	0,000691	нет расч.	нет расч.	1	0,6	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	21,6259	0,094362	нет расч.	0,000548	нет расч.	нет расч.	2	0,00001*	1
1119	2-Этокситанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозоль) (1497*)	1,0866	0,024714	нет расч.	0,00047	нет расч.	нет расч.	1	0,7	-
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	1,6072	0,036556	нет расч.	0,000695	нет расч.	нет расч.	1	0,1	4
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,133	0,00691	нет расч.	0,000043	нет расч.	нет расч.	1	0,05	2
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	1,6338	0,03716	нет расч.	0,000706	нет расч.	нет расч.	1	0,35	4
2752	Уайт-спирит (1294*)	11,2526	0,255937	нет расч.	0,004864	нет расч.	нет расч.	1	1	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	24,5511	0,384858	нет расч.	0,010631	нет расч.	нет расч.	4	1	4

Отчет о возможных воздействиях на окружающую среду
«Строительство канализационных очистных сооружений г. Актобе»

ТОО «Проектсервис»

~ 49 ~

2902	Взвешенные частицы (116)	39,4305	0,2724	нет расч.	0,184585	нет расч.	нет расч.	3	0,5	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	4258,541	19,87004	нет расч.	0,107597	нет расч.	нет расч.	10	0,3	3
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	7,5005	0,025367	нет расч.	0,000191	нет расч.	нет расч.	1	0,04	-
6007	0301 + 0330	33,9233	1,010654	нет расч.	0,683	нет расч.	нет расч.	4		
6035	0184 + 0330	140,4387	0,765236	нет расч.	0,355728	нет расч.	нет расч.	4		
ПЛ	2902 + 2908 + 2930	2595,1555	12,03032	нет расч.	0,065546	нет расч.	нет расч.	13		

Таблица 1. 9 Сводная таблица результатов расчета рассеивания (период эксплуатации)

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, т/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0,04		3	0,035861	0,06455	1,61375
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,000528	0,001	1
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0,01		0,000013	0,00009243	0,009243
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,213315197	5,87610072	146,902518
0302	Азотная кислота (5)		0,4	0,15		2	0,0005	0,003528	0,02352
0303	Аммиак (32)		0,2	0,04		4	0,0335243	1,05481876	26,370469
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,054451344	1,67301	27,8834999
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0,2	0,1		2	0,000132	0,00093139	0,0093139
0322	Серная кислота (517)		0,3	0,1		2	0,000027	0,0001884	0,001884
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,010260941	0,00903375	0,180675
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0,008			2	0,0662583	2,0891869	261,148363
0337	Углерод оксид (Оксис углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,08663424	22,6044517	7,53481723
0410	Метан (727*)				50		0,8629667	27,1834506	0,54366901
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		0,2693534	8,4846331	0,2828211
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,247686	0,1173	0,5865
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,039328	0,018625	0,03104167
0898	Трихлорметан (Хлороформ) (576)		0,1	0,03		2	0,000493	0,00347861	0,11595367
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1			3	0,048038	0,02275	0,2275

ТОО «Проектсервис»

~ 51 ~

1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0,023597	0,011175	0,002235
1071	Гидроксibenзол (155)		0,01	0,003		2	0,008236	0,2594367	86,4789
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,039328	0,018625	0,18625
1240	Этилацетат (674)		0,1			4	0,039328	0,018625	0,18625
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0086978	0,2739804	27,39804
1728	Этантол (668)		0,00005			3	0,0004307	0,013568	271,36
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,258455	0,1224	0,1224
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,100247864	0,74752753	0,74752753
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97,6%, нитрит натрия - 0,2%, сода кальцинированная - 0,2%, масло минеральное - 2%) (1435*)				0,05		0,01008	0,009072	0,18144
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксида кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	0,5279	0,6871	6,871
ВСЕГО:							3,985670786	71,368639	867,999581
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Расчеты рассеивания шума:

Период строительства

Основными источниками шума на период строительства являются бульдозеры, автосамосвалы, экскаваторы и другая строительная техника. Для снижения уровня шума предусматриваются следующие мероприятия:

- применяемые установки имеют уровни шумов, не превышающие допустимых значений;
- оборудование покрывается тепловой изоляцией, снижающей уровень шума;
- использование персоналом СИЗ, в том числе вкладышей «Беруши».

Снижение звукового давления от оборудования помимо этих мероприятий осуществляется путем повышения звукоизоляционных свойств ограждающих конструкций.

Расчёт расстояния на котором уровни звукового давления равны предельно допустимым

Расчет уровней звукового давления от источника шума, расположенного на территории предприятия рассчитывается согласно МСН 2.04-03-2005 "Защита от шума".

Октавные уровни звукового давления L в дБ в расчетных точках, если источник шума и расчетные точки расположены на территории жилой застройки или на площадке предприятия, следует определить по формуле:

Уровни звукового давления L (эквивалентные уровни звукового давления L _{экв}) в дБ в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами в Гц								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L _{расч}	72.52	62.25	54.67	49.13	45.63	43.85	42.89	42.66
Каток дорожный								
L _{расч}	58.52	48.25	40.67	35.13	31.63	29.85	28.89	28.66
Октавные уровни звукового давления от всех источников								
L _{расч}	72.85	62.58	55.00	49.46	45.97	44.19	43.22	42.99
Сравнение ПДУ с суммарным уровнем								
L _{ПДУ} – L _{сум} С 7 до 23 ч	-2.15	-3.42	-4.00	-4.54	-4.03	-2.81	-1.78	-0.01

Период эксплуатации

Акустический расчет проводился для определения ожидаемых уровней шума от проектируемого объекта в расчетных точках на территории ближайшей жилой застройки. Шумовые воздействия объекта могут рассматриваться как энергетическое загрязнение окружающей среды, в частности, атмосферы. Основным отличием шумовых воздействий от выбросов загрязняющих веществ является влияние на окружающую среду звуковых колебаний, передаваемых через воздух или твердые тела (поверхность земли).

Величина воздействия шума на человека зависит от уровня звукового давления, частотных характеристик шума, их продолжительности, периодичности и т.п. Шум снижает производительность труда на предприятиях, является причиной многих распространенных заболеваний на производстве. Шумы даже низкой интенсивности способны приводить к негативным изменениям в человеческом организме, что, в первую очередь, проявляется в нарушении функций центральной нервной системы. Даже слабые тональные и импульсные шумы представляют большую опасность для человека, оказывая сильное раздражающее действие и приводя к преждевременной усталости.

Уровень звукового воздействия, создаваемый источниками шума проектируемого объекта, должен быть ниже, чем предельно допустимый уровень звукового воздействия.

Таблица 1. 10 Предельно-допустимые уровни звукового давления

№ п/п	Вид трудовой деятельности, рабочее место	Время суток	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука (в дБА)	Максимальные уровни звука L _{Аmax} , дБА
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
22	Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов	7.00-23.00	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
		23.00-7.00	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Источниками шума при эксплуатации объекта являются:

- инженерное оборудование (насосы, подъемно-транспортное оборудование, установки очистки воздуха от дурно пахнущих веществ);
- движущийся и паркующийся транспорт работников и посетителей объекта.

Источники шума (насосы) размещены внутри помещений, ограждающие конструкции которых являются преградой для распространяемого шума. Источники шума сосредоточены в помещениях, сблокированных между собой. Параметры источников шума представлены в приложении 6.

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 4,8 км. Технологическое оборудование очистных сооружений не будет оказывать негативного акустического воздействия на прилегающую территорию.

Результаты расчета рассеивания по шуму представлены в приложении 6. Как показали результаты расчета рассеивания, уровень шумового воздействия ограничивается территорией предприятия.

Превышений уровней шума на жилой зоне, в фиксированных точках не обнаружено.