

Первоначальная экологическая оценка

№ Проекта: 50176-002
Май 2024 г.

KGZ: Проект по управлению сточными водами Иссык-Куля - г.Балыкчы

Подготовлено компанией «Темелсу Интернешнл Инжиниринг Сервисиз Инк.» для Государственного учреждения «Развитие питьевого водоснабжения и водоотведения» Службы водных ресурсов при Министерстве водных ресурсов, сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Кыргызской Республики и Азиатского Банка Развития.

Данная первичная экологическая оценка является документом заемщика. Мнения, выраженные в настоящем документе, не обязательно отражают позицию Совета директоров, руководства или персонала АБР и могут носить предварительный характер. Пожалуйста, обратите внимание на раздел «Условия использования» на сайте АБР.

При подготовке любой страновой программы или стратегии, финансировании любого проекта или при указании какого-либо обозначения или ссылки на определенную территорию или географическую область в этом документе, Азиатский банк развития не намерен выносить какие-либо суждения относительно юридического или иного статуса любой территории или области.

СОКРАЩЕНИЯ

A2/O	Анаэробно-аноксидный метод
АСМ	Асбестосодержащие материалы
АБР	Азиатский Банк Развития
A/O	Анаэробный/оксидный процесс
ПАИ	Процесс активного ила
ГУРПВВ	Государственного учреждения «Развитие питьевого водоснабжения и водоотведения»
РП	Рабочий проект
ДСМКРН	Департамент по сохранению, мониторингу и развитию культурного наследия
н/т	Ниже по течению
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
ПУОС	План управления окружающей средой
ПМОС	Программа мониторинга окружающей среды
ВВП	Валовой внутренний продукт
ПКР	Правительство Кыргызской Республики
Госстрой	Государственное агентство архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства
ГРЖ	Группа по рассмотрению жалоб
МРЖ	Механизм рассмотрения жалоб
GW	Global Works International (Консультант этого РРТА)
IBA (КОТ)	Ключевая орнитологическая территория
БТИК	Биосферная территория «Ыссык-Куль»
ГУБТИК	Главное управление Биосферной территории «Ыссык-Куль»
IDAL	Система реакторов с азрацией периодического действия (предпочтительный метод очистки)
IDEAL	Система реакторов с продленной азрацией периодического действия
ПЭО	Первоначальная экологическая оценка
IFAS	Интегрированная фиксированная пленка активного ила
ПУРИК	Проект устойчивого развития Иссык-Куля
ИКРУ	Иссык-Кульское региональное управление МПРЭТН
КР	Кыргызская Республика
ЗОТ	Заявление об отводе земли
МКЛ	Местное контактное лицо
МДК	Максимальные допустимые концентрации
МНУМ	Метры над уровнем моря
МЧС	Министерство чрезвычайных ситуаций
МПРЭТН	Министерство природных ресурсов, экологии и технического надзора
МВРСХПП	Министерство водных ресурсов, сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности
МЭ	Министерство энергетики
МЗ	Министерство здравоохранения
МТСОМ	Министерство труда, социального обеспечения и миграции
ПДК	Предельно допустимая концентрация
НПО	Неправительственная организация
НСК	Национальный статистический комитет
НСР	Национальная стратегия развития на период 2018-2040 гг.
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
ОМС	Органы местного самоуправления
Раздел ООС	Русская аббревиатура для раздела ОВОС в рабочих проектах
ОВОС	Русская аббревиатура для Отчета об ОВОС
ОК	Общественные консультации
МОКН	Материальные объекты культурного наследия
Экологическая экспертиза	Государственная экологическая экспертиза
ОРП	Офис реализации проекта (г. Балыкчы)
ОУП	Отдел управления проектом
БЭО	Быстрая экологическая оценка
РГА	Районные государственные администрации

Кадастр	Государственная организация при Министерстве сельского хозяйства
ГЭЭ	Государственная экологическая экспертиза
ПУОСКО	План управления окружающей средой для конкретного объекта
ГЭЭ	Государственные экологические экспертизы
ГИЭТБ	Государственная инспекция по экологической и технической безопасности
ПУСВИК	Проект по управлению сточными водами Иссык-Куля
ППЗМ 2009	Положение о политике АБР по защитным мерам от 2009
в/т	Вверх по течению
ЮНЕСКО	Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры
ПРООН	Программа развития Организации Объединенных Наций
ВСС	Водоснабжение и санитария
КОС	Канализационные очистные сооружения

Содержание

1	ВВЕДЕНИЕ	1
1.1.	Общая информация	1
1.2.	Цель отчета	4
1.3.	Структура ПЭО	4
2	ПОЛИТИКА, ПРАВОВЫЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ	7
2.1.	Нормативно-правовая база.....	7
1.	Конституция	7
2.	Законодательство о природных ресурсах и окружающей среде.....	7
3.	Положения	10
4.	Стандарты	11
5.	Сравнение национального законодательства и международных стандартов.....	14
6.	Международные договоры и обязательства	23
7.	Охраняемые территории	24
8.	Территориальная структура и зонирование ИВА	25
9.	Применение сточных вод и ила в сельском хозяйстве	26
2.2.	Политика, правовые и институциональные основы	31
1.	Устойчивое развитие и экологическая политика	31
2.	Организации по управлению охраной окружающей среды	32
3.	Возможности экологического мониторинга	35
2.3.	Требования к экологической оценке Кыргызской Республики	35
1.	Правовая основа	35
2.	Порядок экологической оценки	36
2.4.	Применимые принципы АБР и требования к экологической оценке	39
1.	Требования к проведению экологической оценки	39
2.	Раскрытие информации и общественные консультации	39
3	ОПИСАНИЕ	41
3.1.	Общая информация	41
3.2.	Обоснование	41
3.3.	Существующая ситуация.....	43
1.	Канализационная система	43
2.	Канализационное очистное сооружение	43
3.	Эксплуатация и управление.....	48
3.4.	Описание реализации проекта в Балыкчы	48
1.	Канализационная система	48
2.	Канализационное очистное сооружение	51
3.	График реализации (Целевые даты начала и окончания строительства указаны на ДИАГРАММЕ ГАНТА ниже).....	59
4.	Санитарно-защитная зона для КОС Балыкчы.....	63
5.	Анализ ила и План управления илом	70
3.5.	График	80
4	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	82
4.1.	Месторасположение	82
4.2.	Физические ресурсы	82
1.	География, топография, землепользование и почвы	82
2.	Климат.....	86
3.	Водные ресурсы.....	89
4.	Качество воды	93
5.	Общий фосфор	95
6.	Качество поверхностных вод на отдельных участках	95

4.3.	Качество воздуха и шум	96
1.	Качество воздуха	96
2.	Шум.....	97
3.	Оползни.....	97
4.	Лавины	98
5.	Паводки и сели	98
4.4.	Экологические ресурсы	99
1.	Типы мест обитания.....	100
2.	Флора	101
3.	Фауна.....	101
4.	Млекопитающие	103
5.	Птицы	103
6.	Территория биологического исследования	105
7.	Методология исследования	107
4.5.	Охраняемые территории	114
1	Национальные особо охраняемые зоны.....	115
2	Международные особо охраняемые зоны.....	116
3	Биосферная территория "Иссык-Куль" (БТИК).....	116
4	Рамсарские угодья озера Иссык-Куль.....	118
5	Ключевые орнитологические территории (КОТ)	118
4.6.	Социально-экономический профиль	118
1.	Население.....	118
2.	Экономика и занятость	121
3.	Уровень бедности	128
4.	Транспорт	128
5.	Источники питания и передача	129
4.7.	Материальные объекты культурного наследия	130
1.	Первичные источники данных	130
2.	МОКН.....	131
3.	Законодательство и требования к разрешениям, относящиеся к МКОН и данному проекту.....	131
4.8.	Проектные участки.....	132
1.	Обзор.....	132
2.	Канализационная система	133
3.	Канализационные очистные сооружения	133
	Среда обитания	133
	Флора.....	134
	Фауна	135
	Расчеты СЗЗ	136
	Материальные объекты культурного наследия.....	138
5	ОЖИДАЕМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И МЕРЫ ПО СМЯГЧЕНИЮ ПОСЛЕДСТВИЙ	141
5.1.	Область воздействия на окружающую среду	141
1.	Зоны прямого воздействия на окружающую среду	141
2.	Зоны косвенного воздействия на окружающую среду.....	143
5.2.	Исследование чувствительных объектов	144
1.	Экологический статус КОС г. Балыкчы и прилегающей территории.....	146
2.	Значимые экологические объекты биоразнообразия - Балыкчы	148
5.3.	Ожидаемое воздействие на окружающую среду и меры по смягчению последствий	152
1.	Введение.....	152
2.	Процесс определения воздействия	152
3.	Смягчение воздействий.....	153
4.	Результаты оценки.....	154

2.	Дополнительные требования к оценке воздействия	174
5.4.	Наращивание потенциала и помощь ОУП	174
5.5.	Требования к экологической отчетности	174
5.6.	Заключение	174
6	РАСКРЫТИЕ ИНФОРМАЦИИ, КОНСУЛЬТАЦИЯ И УЧАСТИЕ	176
6.1.	Подход к консультациям с заинтересованными сторонами	176
6.2.	Соответствие требованиям АБР и КР	176
6.3.	Общественные консультации.....	176
1.	Общественные консультации - Октябрь 2020	177
2.	Общественные консультации - 18 марта 2022 года	178
1.	Раскрытие информации:	178
7	МЕХАНИЗМ РАССМОТРЕНИЯ ЖАЛОБ (МРЖ)	180
7.1.	Введение	180
7.2.	Требования АБР к МРЖ.....	180
7.3.	МРЖ проекта.....	180
1.	Введение.....	180
2.	Определения	181
3.	Эксплуатация	181
4.	Состав группы по рассмотрению жалоб	184
8	ПЛАН УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	185
8.1.	Деятельность по смягчению и мониторингу воздействий.....	185
A.	Таблицы ПУООС.....	185
B.	Фаза подготовки к строительству	186
C.	Фаза строительства	186
D.	Фаза эксплуатации.....	187
8.2.	Программа мониторинга окружающей среды	218
8.3.	Механизмы реализации	227
A.	Экологические требования, которые должны быть осуществлены	227
B.	Роли и обязанности	227
C.	Отчетность.....	228
8.4.	Институциональный потенциал, потребности и предлагаемое укрепление	229
A.	Существующие условия	229
B.	Улучшение институционального и технического потенциала	230
8.5.	Расчетные ресурсы	231
8.6.	Бюджет на управление окружающей средой	232
9	ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ	239
9.1.	Анализ альтернатив	239
9.1.1	Анализ альтернатив для КОС г. Балыкчы	239
9.2	Выводы	241
9.3	Рекомендации	242
	ЛИТЕРАТУРА	243
	КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ	ix
1	ВВЕДЕНИЕ	1
2	ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРУДОВ	2
2.1	Биологические пруды КОС Балыкчы	2
2.2	Биологические пруды КОС г. Каракол	3
2.3	Оросительный пруд (или БСР - акроним на русском языке) Аксуйского районного	

	управления водного хозяйства.....	4
3	ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ ИЛОМ	5
3.1	Альтернативы обезвоживания.....	5
3.2	Альтернативные варианты очистки от ила	6
3.3	Удаление патогенов и другие виды предварительной обработки, необходимые для внесения ила в почву	7
3.3.1	Длительное хранение/иловые площадки	7
3.3.2	Сушка на солнце.....	8
3.3.3	Химическая стабилизация.....	8
3.3.4	Компостирование	9
3.3.5	Пастеризация.....	9
3.3.6	Пиролиз	9
3.3.7	Мобильный/пилотный пиролиз.....	12
3.3.8	Гидротермальная карбонизация.....	13
3.3.9	Комбинированные термические системы (превращение в газ и пиролиз)	14
3.3.10	Термическая сушка	15
3.4	Варианты внесения в почву	19
3.4.1	Использование в сельском хозяйстве	22
3.4.2	Лесоводство (Восстановление лесов/парки и зоны отдыха).....	29
3.4.3	Рекультивация и восстановление земель	29
3.4.4	Использование в качестве топлива	30
3.4.5	Мусорные полигоны и утилизация в землю	30
4	ОЦЕНКА СОБРАННОЙ ИНФОРМАЦИИ НА УПРАВЛЕНИЕ ИЛОМ	32
4.1	Оценка результатов анализов и оценка использования или утилизации донного ила	32
4.1.1	Биологические пруды КОС Балыкчы	33
4.1.2	Биологические пруды КОС г. Каракол	36
4.1.3	Оросительный пруд (или БСР - акроним на русском языке) Аксуйского районного управления водного хозяйства (Аксуйского РУВХ)	39
4.2	Топографические исследования	40
4.2.1	Объем ила в существующих прудах.....	40
4.2.2	Оценка емкости участков для хранения ила.....	41
4.2.3	Оценка безопасности участков для хранения ила с точки зрения паводков	42
4.3	Климатические условия и влияние на период стабилизации.....	42
4.4	Сейсмичность и влияние на безопасность участков для размещения ила.....	43
5	ПЛАН ДЕЙСТВИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ИЛОМ	44
5.1	План управления илом для г. Балыкчы	45
5.1.1	Отвод сточной воды, обработка ила из прудов КОС г. Балыкчы и стабилизация ила 45	
5.1.2	Дальнейшее использование стабилизированного ила из прудов КОС г. Балыкчы	48
5.2	План управления илом для г. Каракол	52
5.2.1	Отвод сточной воды, утилизация воды и обработка ила из прудов КОС г. Каракол 52	
5.2.2	Дальнейшее использование ила из КОС г. Каракол	54
5.3	План управления илом для БСР Аксуйского Районного управления водного хозяйства.	59
6	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	68
6.1.	Воздействие патогенов на здоровье человека.....	68
6.2.	Общие воздействия	69
6.2.1.	Общее воздействие на почву.....	69

6.2.2.	Общее воздействие на воздух	70
6.2.3.	Общее воздействие на поверхностные и подземные водные ресурсы	71
6.2.4.	Общее воздействие на животный и растительный мир и природную среду	71
6.3.	Санитарно-защитная зона	72
6.4.	Сравнение альтернативных вариантов использования ила	74
7	ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ОПЕРАЦИОННОГО ПЛАНА	75
7.1	Требующиеся изыскания и анализы	75
7.1.1	Геологические изыскания	75
7.1.2	Лабораторные анализы и информация, требующаяся для сброса воды	76
7.1.3	Расходы речного стока Чу и Каракол в местах сброса воды из водоочистных сооружений	78
7.2	Критерии строительного проектирования, которым необходимо следовать .79	
7.2.1	Участки для утилизации ила	79
7.2.2	Типовые строительные работы на участках для хранения ила	83
7.2.3	Участки полигона для утилизации ила	90
7.2.4	Подъездные дороги	92
8	ПЛАН ОПЕРАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ	97
8.1	Требования к технике для очистки от ила	97
8.2	План работ по очистке ирригационного пруда Ак-Суу от ила	98
8.3	Мониторинг	99
9	ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ	101
	Литература	103

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1: Расположение Иссык-Кульской области и проектных городов	3
Рисунок 2: Карта зонирования Иссык-Кульского биосферного заповедника	26
Рисунок 3: Мажоранта по веществам и группам суммации.	31
Рисунок 4: Организационная структура МПРЭТН.....	34
Рисунок 5: Схема существующих КОС г. Балыкчы (октябрь 2017 г.)	43
Рисунок 6: Существующие очистные сооружения и биологические пруды г. Балыкчы	44
Рисунок 7: Балыкчинское канализационное очистное сооружение, вид на азротэнки	45
Рисунок 8: Биологические пруды г. Балыкчы	46
Рисунок 9: Тренинг для подрядчиков сети Балыкчы, май 2022 г.	50
Рисунок 10: Схема расположения сетей городской канализации в Балыкчы	50
Рисунок 11: Строительство канализационной сети в Балыкчы	51
Рисунок 12: Строительство КОС г. Балыкчы.	52
Рисунок 13: Схематическая структурная диаграмма для А2О и схематическая иллюстрация процессов КОС г. Балыкчы.....	53
Рисунок 14: Генеральный план КОС г. Балыкчы.....	58
Рисунок 15: Мажоранта по веществам и группам суммации.	69
Рисунок 16: Вид биологических прудов КОС Балыкчы.....	70
Рисунок 17: Процедура отбора проб, применяемая в полевых условиях	70
Рисунок 18: Альтернативы удаления ила	74
Рисунок 19: Дерево решений для ила из прудов КОС г. Балыкчы	76
Рисунок 20: Топография, Иссык-Кульский бассейн	88
Рисунок 21: Типы почв в бассейне реки Иссык-Куль и двух проектных городах	89
Рисунок 22: Уровень воды в озере Иссык-Куль, 1927 – 2010 г.	90
Рисунок 23: Батиметрия озера Иссык-Куль	92
Рисунок 24: Гидрологическая сеть озера Иссык-Куль	94
Рисунок 25: Зоны риска землетрясений в бассейне озера Иссык-Куль, на основе модифицированной шкалы интенсивности Меркалли	97
Рисунок 26: Карта риска селей, бассейн озера Иссык-Куль	99
Рисунок 27: Важные места обитания птиц международного значения вокруг Иссык-Куля	104
Рисунок 28: Территория биологического обследования 1, КОС Балыкчы и прилегающие территории	105
Рисунок 29: Участок 2 биологического исследования, КОС г. Балыкчы и прибрежная линия Балыкчинского залива	106
Рисунок 30: Аппарат, использованный для воспроизведения ранее записанного голоса токующего коростеля	107
Рисунок 31: Карта растительности, бассейн озера Иссык-Куль	110
Рисунок 32: Суббассейн, вверх по течению от Балыкчы	113
Рисунок 33: Карта зонирования Иссык-Кульского биосферного заповедника	118
Рисунок 34: Карта плотности населения, Иссык-Кульский бассейн.....	121
Рисунок 35: Туристические объекты в бассейне Иссык-Куля с выделением трех проектных городов	126
Рисунок 36: Рисунок Водно-болотные угодья, окруженные тугайной растительностью, КОС Балыкчы	134
Рисунок 37: Рисунок Пустынная среда обитания вокруг прудов, КОС Балыкчы	134
Рисунок 38: Рисунок Персикария амфибия в лагунах	
Рисунок 39: Щавель (<i>Rumex</i> sp.) на берегу пруда	135
Рисунок 40: Балыкчинское КОС и прилегающая территория	137
Рисунок 41: Иллюстрация уровней загрязняющих веществ в воздухе ПДК на участке КОС	138
Рисунок 42: Известные и обследованные участки МОКН вблизи КОС г. Балыкчы	139
Рисунок 43: Зона прямого воздействия работ, связанных с расширением канализации города Балыкчы	142
Рисунок 44: Зона прямого воздействия КОС Балыкчы.....	143
Рисунок 45: Зона косвенного воздействия проекта	144
Рисунок 46: Местонахождение чувствительных объектов воздействия вблизи КОС г. Балыкчы.	145
Рисунок 47: Границы области проведения Оценки критического местообитания в Балыкчы	147
Рисунок 48: Иерархия смягчения воздействий	153
Рисунок 49: Общественные консультации.....	177
Рисунок 50: Этапы рассмотрения жалоб	182

Рисунок 50: Карта предлагаемых точек измерения качества, шума и вибрации и качества воздуха СЗЗ	236
Рисунок 51: Карта предлагаемых пунктов отбора проб поверхностных вод.....	237
Рисунок 52: Карта месторасположения площадок мониторинга.	238

Перечень таблиц

Таблица 1: Соответствующее природоохранное законодательство Кыргызской Республики	8
Таблица 2: Нормы уровня шума вне помещений в КР	12
Таблица 3: Нормы качества воздуха в Кыргызстане	13
Таблица 4: Нормы качества воды в Кыргызстане	13
Таблица 5: Сравнение национального законодательства и международных стандартов	15
Таблица 6: Стандарт, принятый в проекте	20
Таблица 7: Участие Кыргызской Республики в международных конвенциях, имеющих отношение к проекту	23
Таблица 8: Показатели, характеризующие содержание веществ и химических элементов, необходимых для нормального роста и развития сельскохозяйственных культур и функционирования мелиоративной системы (I группа).....	27
Таблица 9: Контрольный мониторинг очистки сточных вод (количество кишечной палочки на 100 мл очищенных сточных вод) для различных уровней очистки сточных вод	28
Таблица 10: Рассмотрение норм проектирования для Проекта	29
Таблица 11: Основные законы КР по экологической оценке	35
Таблица 12: Экологическая оценка и процесс выдачи разрешений.....	36
Таблица 13: Перечень видов деятельности, требующих проведения ОВОС в КР	38
Таблица 14: Качество поступающих и очищенных сточных вод, пруды КОС Балыкчы	44
Таблица 15: Качество поступающих и очищенных сточных вод, пруды КОС Балыкчы	45
Таблица 16: Отбор образцов качества воды в реке Чу выше и ниже по течению КОС Балыкчы (2014)	46
Таблица 17: Справочные данные о качестве воды	47
Таблица 18: Названия улиц Балыкчы, где планируется проведение канализационных ствов	48
Таблица 19: Основные показатели по сетям канализации г.Балыкчы.	51
Таблица 20: Предварительный перечень работ для канализационного очистного сооружения Балыкчы	54
Таблица 21: Список зданий и объектов, спроектированные для КОС	64
Таблица 22: Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздух при эксплуатации котельного здания	65
Таблица 23: Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при работе КОС	66
Таблица 24: Список загрязняющих веществ и групп суммации	67
Таблица 25: Допустимые уровни шума в Кыргызской Республике (дБ)	67
Таблица 26: Значение максимальной поверхностной концентрации	68
Таблица 27: Общие концентрации тяжелых металлов в прудах г. Балыкчы	72
Таблица 28: Результаты в НВЧ - общие колиформные бактерии и жизнеспособные яйца гельминтов/цисты простейших в г. Балыкчы	73
Таблица 29: Приблизительные объемы ила в прудах КОС г. Балыкчы	74
Таблица 30: Использование территории Иссык-Кульского бассейна, из Глобальной базы данных о характеристиках почвенно-растительного покрова	82
Таблица 31: Повторяемость (%) направления ветра и безветрия по данным Балыкчинской МС	87
Таблица 32: Результаты анализа качества канализационных сточных вод на Балыкчинском КОС – апрель 2017 г. и сентябрь 2017 г.	95
Таблица 33: Качество воздуха, зарегистрированное в Чолпон-Ата 1999-2012 (среднегодовое значение, мкг/м3) и Балыкчы (2020, г/сек)	96
Таблица 34: Красный список видов, находящихся под угрозой исчезновения, по МСОП (CR&EN)	102
Таблица 35: Виды МСОП с ограниченным ареалом.....	102
Таблица 36: Красный список птичьей фауны, находящейся под угрозой исчезновения, по МСОП (CR&EN)	104
Таблица 37: Планы действий по защите Коростеля (Crex crex) и их среды обитания.....	108
Таблица 38: Ихтиофауна озера Иссык-Куль	111
Таблица 39: Эндемичные и введенные виды, нуждающиеся в срочном регулировании	112
Таблица 40: Виды рыб под угрозой исчезновения в 15 км ниже по течению	113
Таблица 41: Природоохранные зоны в Иссык-Кульской области	114
Таблица 42: Охраняемые территории	115
Таблица 43: Охраняемые территории	115
Таблица 44: Таблица Темпы прироста населения в Балыкчы	120
Таблица 45: Прогнозы численности населения для Балыкчы	120

Таблица 46: Общее число туристов, посещающих Балыкчы и Каракол.....	127
Таблица 47: Общее количество туристических суток.....	127
Таблица 48: Социально уязвимые семьи в проектном городе, 2022	128
Таблица 49: Справочные данные о качестве воды	132
Таблица 50: Фоновые значения параметров качества воздуха на строительной площадке КОС Балыкчы (2020 г., мг/м ³).....	133
Таблица 51: Предельно допустимые концентрации (ПДК) в расчетных точках.....	137
Таблица 52: Известные и обследованные участки МОКН вблизи КОС г. Балыкчы	139
Таблица 53: Чувствительные объекты воздействия вблизи КОС Балыкчы	145
Таблица 54: Чувствительные экологические объекты воздействия вблизи КОС г. Балыкчы	148
Таблица 55: Матрица для определения значимости экологических воздействий по отношению к КОС Балыкчы.....	150
Таблица 56: Матрица для определения значимости воздействия на окружающую среду	152
Таблица 57: Оценка воздействий на археологию – строительная фаза	163
Таблица 58: Оценка воздействий на качество воздуха – строительная фаза.....	163
Таблица 59: Оценка воздействия на безопасность сообщества – этап строительства.....	163
Таблица 60: Таблица Оценка воздействия на безопасность работников – этап строительства ..	165
Таблица 61: Оценка воздействия на управление отходами – этап строительства.....	166
Таблица 62: Таблица Оценка воздействия на водные ресурсы – этап строительства.....	168
Таблица 63: Оценка воздействия шума и вибрации – этап строительства	168
Таблица 64: Оценка воздействия на водные ресурсы – фаза эксплуатации.....	169
Таблица 65: Оценка воздействия на социально-экономическую сферу – этап строительства	170
Таблица 66: Оценка воздействия на почву и грунтовые воды – этап строительства	170
Таблица 67: Оценка воздействия на биоразнообразие – этап строительства	171
Таблица 68: Оценка воздействия на социально-экономическую деятельность	172
Таблица 69: Оценка воздействия на качество/запах воздуха – эксплуатация	172
Таблица 70: Резюме участия в общественных консультациях (март 2020 г.).....	178
Таблица 71: Резюме участия в общественных консультациях (март 2020 г.).....	178
Таблица 72: План снижения воздействия на окружающую среду на этапе подготовки к строительству проекта расширения канализационной сети Балыкчы	189
Таблица 73: План снижения воздействия на окружающую среду на этапе подготовки к строительству проекта расширения канализационной сети Балыкчы	191
Таблица 74: План снижения воздействия на окружающую среду на этапе подготовки к строительству проекта расширения канализационной сети Балыкчы	201
Таблица 75: План снижения последствия на окружающую среду на этапе перед строительством - Реконструкция КОС, снос старого КОС, работы по плану управления сточными водами	205
Таблица 76: План снижения последствия на окружающую среду на этапе строительства - Реконструкция КОС, снос старого КОС, работы по плану управления сточными водами	207
Таблица 77: План по смягчению воздействий на окружающую среду на этапе эксплуатации реконструкции водоочистных сооружений, сноса старых водоочистных сооружений, работ по плану управления сточными водами	216
Таблица 78: План мониторинга окружающей среды по проекту расширения канализационной сети Балыкчы.....	219
Таблица 79: План экологического мониторинга реконструкции КОС, сноса старого КОС, работ по плану управления сточными водами	221
Таблица 80: Показатели для оценки реализации ПМОС проекта расширения канализационной сети г.Балыкчы.....	223
Таблица 81: Показатели оценки внедрения ПУОС реконструкции очистных сооружений, сноса старых очистных сооружений, планово-канализационных работ	224
Таблица 82: Роли и обязанности при реализации ПУОС	227
Таблица 83: Индикаторы оценки реализации ПМОС расширения канализационной сети Балыкчы	228
Таблица 84: Расходы на управление окружающей средой	232
Таблица 85: Координаты места отбора проб	235

ТОМ II: ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1:	Археологические изыскания
Приложение 2:	ОВОС -сеть (Протокол общественных консультаций)
Приложение 3:	ОВОС КОС (Протокол общественных консультаций)
Приложение 4:	Отчет СЗЗ – КОС
Приложение 5:	Отчет ИВАТ
Приложение 6:	Отчет об исследования коростелей
Приложение 7:	Отчет по управлению илом
Приложение 8:	Приказ №140 Госстроя о Механизме рассмотрения жалоб

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1. **Введение** Первоначальная экологическая оценка (ПЭО) подготовлена в соответствии с Положением о политике по защитным мерам от июня 2009 года (SPS 2009), Законом Кыргызской Республики «Об охране окружающей среды» 1999 года и другими соответствующими законами, правилами и требованиями. Цель ПЭО заключается в том, чтобы i) выявить и оценить потенциальное воздействие и риски вследствие модернизации канализационных очистных сооружений и расширения сети г. Балыкчы на физическую, биологическую, физическую культурную и социально-экономическую среду проектного района и ii) рекомендовать меры по предотвращению, смягчению и предоставлению компенсации за неблагоприятные воздействия при одновременном усилении позитивного воздействия.

2. **Предыстория и обоснование.** Озеро Иссык-Куль и прилегающий регион являются ценным экологическим, экономическим и культурным достоянием общенационального уровня. Имея длину 180 км, ширину 60 км и площадь поверхности 6 200 км², озеро линзовидной формы является вторым по величине высокогорным озером в мире. Более 40 рек и ручьев питают его, в том числе горячие источники и талые воды. Более широкий регион обозначается как Рамсарский заповедник (водно-болотное угодье) 2 глобально важного биоразнообразия и входит в состав Иссык-Кульского биосферного заповедника (ИКБЗ), протяженностью более 43,000 км², признанного ЮНЕСКО. Обладая экологическими, археологическими и культурными ресурсами, он также обеспечивает жизненно важную среду обитания для видов, находящихся под угрозой исчезновения.³

3. Обладая выдающейся природной красотой, озеро, береговая линия и окрестности являются одним из самых популярных туристических направлений страны: более 750 000 туристов посетили его в 2013 году.⁴ Следовательно, туризм стал важным экономическим драйвером для региона, и особенно для прибрежных районов. Хотя росту туризма суждено продолжаться, его воздействие на нетронутую и хрупкую окружающую среду и экосистемы озера и окрестностей, тем не менее, вызывает все большую озабоченность. Будучи как олиготрофным (бедным питательными веществами), так и бессточным (без обычных оттоков), озеро очень чувствительно к повышенным притокам питательных веществ и загрязняющих веществ. Поэтому без контроля озеро и прилегающие районы становятся все более уязвимыми к загрязнению в результате расширения человеческой деятельности. Эти воздействия вызывают озабоченность в связи с загрязнением сточных вод, особенно в основных городах побережья озера, к которым относится город Балыкчы.

4. Признавая значительную экологическую ценность озера и его региона, правительство в настоящее время реализует отраслевые реформы ВСС, которые включают Национальную стратегию развития Кыргызской Республики на 2018-2040 годы и Программу развития питьевого водоснабжения и канализации в населенных пунктах Кыргызской Республики до 2026 года.⁵ В настоящее время АБР оказывает помощь в улучшении управления окружающей средой и предоставлении городских услуг в регионе посредством Проекта по управлению сточными водами Иссык-Куля (ПУСВИК),⁶ и продолжается оказание другой внешней помощи.

¹ Богатые экологические, археологические и культурные ресурсы озера известны во всем мире.

² Рамсарская конвенция является международным договором, касающимся устойчивого использования и сохранения водно-болотных угодий

³ В том числе сибирский козерог и находящийся под угрозой исчезновения снежный барс.

⁴ Туризм также очень зависит от сезона, около 90 процентов туристов посещают его в летние месяцы.

⁵ Включая: (i) Проект Всемирного банка по развитию инфраструктуры и потенциала малых городов, (ii) проект улучшения системы водоснабжения в Балыкчы Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР), и (iii) проекта инвестиций в водоснабжение в Караколе со стороны Государственного секретариата Швейцарии по экономическим связям.

⁶ АБР. 2009. *Отчет и рекомендация Президента Совету директоров по предлагаемому кредиту и гранту Азиатского фонда развития Кыргызской Республики: Проект устойчивого развития Иссык-Куля* Манила. Проект направлен на улучшение водоснабжения, сбора и транспортировки сточных вод, управления твердыми отходами и модернизации общин, а также на

5. **Проект по управлению сточными водами Иссык-Куля** Проект дополняет эти инициативы путем дальнейшего улучшения канализационных систем в городе Балыкчы, значительно улучшая положение в области здоровья, гигиены и санитарии посредством (i) модернизации канализационных очистных сооружений (КОС) в Балыкчы, которые будут производить сточные воды, соответствующие международным стандартам, (ii) расширения существующих канализационных сетей, (iii) улучшения управления септиками, и (iv) укрепления потенциала коммунальной службы водоподготовки и очистки сточных вод города Балыкчы, известной как Водоканал. Приблизительный общий бюджет проекта оценивается в 36,52 млн. долл. США. Он включает грант Азиатского фонда развития (АФР) АБР на сумму 12,84 млн. долл. США и финансирование льготного кредита АБР – 23,58 млн. долл. США и со-финансирование Правительства Кыргызской Республики в сумме 5,3 миллионов долларов США.

6. **Существующий статус.** Системы очистки сточных вод также сильно обветшали в г. Балыкчы, значительно ухудшились с момента их строительства, которое было осуществлено в советское время, несколько десятилетий назад. КОС никогда не были полностью введены в эксплуатацию и существенно пострадали от недостатка инвестиций и технического обслуживания. Менее половины потребителей подключены к централизованным канализационным системам, ⁷ остальные утилизируют сточные воды, главным образом, через септики и выгребные ямы. Несмотря на то, что собранные сточные воды очищаются только путем отстаивания и выдерживания перед сбросом, отмечается, что КОС Балыкчы сбрасывает стоки за пределами водосбора Иссык-Куля.

7. **Экологическая характеристика проекта** В плане топографии, климата и экологии, регион проекта является разнообразным, а также уязвимым к антропогенным факторам риска, включая добычу ресурсов, твердые и жидкие отходы и изменение климата. Были выявлены нагрузки на местную окружающую среду, особенно в отношении озера, и установлена четкая концептуальная связь между текущим состоянием управления сточными водами и предыдущими и ожидаемыми изменениями качества воды в озере. Существующий участок КОС в г. Балыкчы имеет довольно низкую ценность биоразнообразия и, как правило, в непосредственной близости от очистных сооружений нет известных материальных объектов культурного наследия (МОКН). КОС г. Балыкчы не расположены в густонаселенной местности.

8. **Политическая, правовая и институциональная структура.** Высшим законодательным актом в Кыргызской Республике является Конституция Кыргызской Республики 1993 года (последняя редакция 2021 года), в которой устанавливаются принципы управления природными ресурсами и окружающей средой, а также через ее правовую основу регулируются отношения между пользователями природных ресурсов и государством. Наиболее актуальным природоохранным законодательством являются Закон об охране окружающей среды 1999 года, Закон об экологической экспертизе 1999 года, Закон об устойчивом развитии эколого-экономической системы Иссык-Куля 2004 года и Закон о воде 2009 года.⁸ Кроме того, национальная законодательная база Кыргызстана включает законы в других основных областях, более 20 правил действует для поддержки охраны дикой природы и применяются различные стандарты.⁹ Таким образом, экологическое исследование

улучшение предоставления услуг за счет улучшения управления ресурсами предприятия.

⁷ Количество канализационных подключений в Балыкчы составляет 3,325 соответственно, что представляет 35% населения на сегодняшний день. В этой связи, основное внимание ПУСВИК уделяется канализационным очистным сооружениям, расширению сетей водоотведения с учетом подведения дополнительных 850 домохозяйств в городе Балыкчы. Осуществление этой деятельности позволит увеличить уровень охвата до примерно 45% в г. Балыкчы.

Разработано следующим образом: (i) Закон об охране окружающей среды, 1999 г., устанавливающий государственную политику и правовую основу для использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, (ii) Закон об экологической экспертизе 1999 г., уполномочивающий Государственное агентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству (ГАООСЛХ) проводить Государственную экологическую экспертизу проектов, (iii) Закон об устойчивом развитии эколого-экономической системы Иссык-Куля в 2004 г., обеспечивающего основу для регулирования сохранения, использования и устойчивого развития озера Иссык-Куль и (iv) Закон об охране поверхностных вод, 2009 г., обеспечивающий основу для защиты водных объектов.

Они касаются шума, качества воздуха, гигиены, безопасности питьевой воды, охраны поверхностных вод,

соответствует национальной правовой базе Кыргызстана, в которую также входят международные договоры.

9. **Категория проекта** Учитывая, что работы в целом ограничиваются восстановлением существующих (нарушенных) участков (воздействие на конкретный участок), а также то, что сбросы КОС Балыкчы осуществляются за пределами водосборной территории Иссык-Куля. В настоящее время отсутствуют оригиналы строительных чертежей, биопруды расположены изолированно от основной территории КОС, в рамках проекта планируется сброс очищенных сточных вод в пруды и не ожидается загрязнения окружающей среды не ожидается, целесообразно присвоить категорию В. Что касается классификации БТИК, то КОС г. Балыкчы расположен в переходной зоне БТИК, где допускается устойчивое экономическое развитие.

10. **Механизмы реализации** В соответствии с последними изменениями в структуре Правительства Кыргызстана вопросы водных ресурсов переданы в Службу водных ресурсов при Министерстве водных ресурсов, сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности (МВРСХПП) и Государственное учреждение «Развитие питьевого водоснабжения и водоотведения» (ГУРПВВ) как правопреемник Департамента развития питьевого водоснабжения и водоотведения при Госстрое определен Исполнительным агентством (ИА) данного проекта. Был создан отдел управления проектом (ОУП), который подчиняется непосредственно ИА. Аппарат полномочного представителя Президента в Иссык-Кульской области является Реализующим агентством (РА), а отделы реализации проектов (ОРП), расположенные в Водоканале муниципалитета Балыкчы, отвечают за повседневную проектную деятельность.

11. **Управление окружающей средой** В настоящее ПЭО включен ПУОС, который содержит (i) меры по смягчению воздействия на окружающую среду на этапах проектирования и реализации; (ii) программу экологического мониторинга; (iii) ответственных лиц за смягчение воздействия, мониторинг и отчетность; (iv) консультации с общественностью и раскрытие информации; и (v) механизм рассмотрения жалоб.

12. На этапе строительства ожидаемые воздействия на физическую и биологическую среду являются временными, локализованными и могут быть предотвращены или сведены к минимуму с помощью мер по смягчению последствий и мониторингу, которые подробно описаны в ПМОС. Ниже приведены ожидаемые последствия и соответствующие меры по смягчению последствий на этапе строительства для модернизации КОС г. Балыкчы и расширения канализационной сети.

- a. Загрязнение воздуха от выбросов пыли при земляных работах, перемещении выкопанной земли и выбросы от перемещения тяжелого оборудования и строительных машин. Это будет смягчено надлежащей строительной практикой, такой как распыление воды на дорожное покрытие и рабочие зоны, укрывание всех материалов во время транспортировки, и надлежащее техническое обслуживание строительных транспортных средств и оборудования;
- b. Загрязнение воды в результате стока или эрозия почвы в результате складирования строительных материалов, бытовые сточные воды от строителей и случайный пролив нефтепродуктов и других смазочных материалов при мытье строительной техники. Это можно смягчить посредством устройства покрытия открытого грунта, строительства временных ловушек для стоков и обеспечения надлежащих санитарно-технических сооружений на стройплощадке;
- c. Шумовое загрязнение от строительных работ, которое мешает местным жителям, будет смягчено путем консультаций с общественностью в отношении графика и времени производства шумных строительных работ и использования средств подавления шума на строительной технике;
- d. Производство строительных отходов будут уменьшено за счет размещения мусорных контейнеров на строительных площадках и надлежащей сортировки, сбора и удаления

сбросов сточных вод и других стандартов. Одним из примечательных стандартов, непосредственно относящихся к проекту, являются чрезвычайно строгие нормы содержания аммония 0.1 мг/л в очищенных сточных водах.

твердых отходов;

- e. Охрана труда и безопасности на строительных площадках, потенциально представляющих вред и опасность для жизни и благосостояния работников. В связи с этим будет реализован план охраны здоровья и техники безопасности, включая предоставление средств индивидуальной защиты всем работникам; а также
- f. Здоровье и безопасность жителей, такие как нарушение нормального графика движения, а также риски от несанкционированного доступа к строительным площадкам, приводящие к несчастным случаям. Это будет смягчено за счет реализации плана охраны здоровья и техники безопасности в местных сообществах, который будет включать обеспечение ограждений участков строительных работ, а также размещение предупреждающих знаков и информации на строительных площадках.

13. На этапе эксплуатации КОС и канализационной сети г. Балыкчы, все объекты и инфраструктура будут работать с регламентным обслуживанием, которое не должно влиять на окружающую среду. Время от времени необходимо будет ремонтировать сооружения, но воздействие на окружающую среду будет намного меньше, чем во время строительства.

14. При эксплуатации КОС ожидается следующее воздействие:

- a. Сброс сточных вод происходит двумя путями: в вегетативный период очищенные сточные воды будут смешиваться с поливной водой и использоваться для орошения. В осенне-зимний период очищенные сточные воды будут поступать в р. Чу. При этом разрабатывается проект Предельно-допустимого сброса (ПДС) для нормирования кратности разбавления с целью достижения ПДК.
- b. При работе КОС ожидается выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Основными источниками выбросов являются открытые резервуары самих очистных сооружений и котельная, предназначенная для покрытия нагрузки зданий и сооружений КОС. Для уменьшения запаха прием сточных вод и первичная очистка происходят в здании. Для нормирования воздействия запаха (а именно его химических составляющих) был разработан проект Санитарно-защитной зоны.
- c. При эксплуатации КОС возможно отрицательное воздействие на здоровье работников. Особенно в помещениях первичной очистки. С целью обеспечения охраны здоровья все рабочие обеспечиваются СИЗ.
- d. Коагулянтom является полимерный хлорид алюминия (РАС). Полиоксихлорид алюминия, выпускаемый в виде растворов, обладает кислотными свойствами и раздражает кожу и слизистую оболочку глаз. По степени воздействия на организм человека относится к малоопасным веществам (класс опасности 4 по ГОСТ 12.1.007).
- e. Обязанностью эксплуатационной организации будет программа управления отходами на КОС, обеспечивающая сбор, обработку, транспортировку и окончательную утилизацию ила в соответствии с действующими экологическими стандартами.
- f. Твердые отходы отсеков образуются при очистке решеток от грубых загрязнений. Отходы относятся к 3 классу опасности согласно Постановлению Правительства № 9 от 15 января 2010 года "Об утверждении классификатора опасных отходов и методических рекомендаций по определению класса опасности отходов".

15. При эксплуатации канализационной сети:

- a. Основное воздействие канализационные сети оказывают во время устранения аварий на трубопроводах.
- b. При обслуживании канализационных сетей возможно образование отходов (при прочистке засоров). Отходы относятся к 3-му классу опасности.

16. **Раскрытие информации, консультация и участие** Процесс консультаций и взаимодействия с заинтересованными сторонами, предпринятый во время подготовки и реализации проекта, предоставил общественности возможность получить детальную

информацию о КОС и расширении канализационной системы Балыкчы. Были определены способы взаимодействия с общественностью посредством раскрытия информации, обсуждения и получения отзывов, а также представлена подробная информация о встречах с общественностью. Общественность восприняла проект положительно, большинство участников выразили большую заинтересованность в получении выгод от обновленной инфраструктуры управления сточными водами. В ходе реализации проекта были проведены две встречи с общественностью в 2020 и 2022 годах. На обеих встречах мнение общественности в отношении проекта было конструктивным и поддерживающим, представленные предложения учтены в данном ПЭО.

17. **Механизм рассмотрения жалоб (МРЖ).** Механизм рассмотрения жалоб (МРЖ) был создан для своевременного и надлежащего рассмотрения заявлений, жалоб и запросов от ЛПВ в отношении приобретения земли, компенсации и переселения, экологических и гендерных вопросов. МРЖ создан на стадии подготовки проекта согласно приказу Государственного агентства по архитектуре, строительству и жилищно-коммунальному хозяйству при Правительстве Кыргызской Республики от 21 июня 2018 года № 219. Он актуализирован на стадии реализации проекта в соответствии с Приказом Государственного агентства по водным ресурсам No 153 от 2 июля 2019 года и Приказом Государственного агентства по водным ресурсам No 145 от 29 июля 2020 года. На текущий период актуализирована Комиссия по жалобам и апелляциям по МРЖ на основании распоряжения Государственного агентства архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства при Кабинете Министров Кыргызской Республики No 140 от 31 декабря 2020 г. (см. Приложение-8). Механизм состоит из процесса рассмотрения жалоб на двух уровнях: местном и центральном уровнях. На каждом уровне создана группа по рассмотрению жалоб (ГРЖ). Для оказания помощи заявителю(ям) в официальном представлении их обращений и жалоб в ГРЖ назначены Местные контактные лица (МКЛ), которые находятся в постоянном доступе для лиц, подвергшихся воздействию. МКЛ находятся в г. Балыкчы.

18. **Ниже приведены основные выводы ПЭО:**

- a. Исходя из существующих условий, а также воздействий и угроз, которые эти условия представляют для здоровья населения, качества окружающей среды и перспектив развития населения бассейна озера Иссык-Куль, существует очевидная и важная потребность в модернизации КОС и расширении канализационной сети г. Балыкчы.
- b. Реакция общественности, задокументированная на общественных слушаниях, была очень позитивной.
- c. На этапе технико-экономического обоснования наиболее подходящей альтернативой проекта было определено строительство для замены очистных сооружений в Балыкчы с использованием технологии периодически декантируемых расширенных аэротенков (IDEAL) и систем третичной очистки. В ходе конкурсных торгов участник тендера/подрядчик предложил альтернативный вариант очистки методом A2/O. Этот вариант будет наиболее эффективно достигать экологических и социальных целей проекта, чтобы соответствовать международным стандартам сброса сточных вод. Проект разработан с учетом климатических условий в высокогорье и низких температурах (за исключением экстремальных погодных условий). Эксплуатационная стоимость первого года контракта на КОС является разумно приемлемой. Будет осуществлена последующая передача владельцу для эксплуатации.
- d. Воздействие, которое, как ожидается, связано с деятельностью Проекта, является весьма позитивным, поскольку негативные последствия, которые предположительно будут возникать, в основном, будут носить краткосрочный характер, и все воздействия легко поддаются управлению с использованием простых, проверенных мер по смягчению.

19. **Выводы и рекомендации** Ввиду вышесказанного, по данной ПЭО можно сделать вывод, о том, что модернизация КОС и расширение канализационной сети имеет хорошо подтвержденное обоснование, сильную общественную поддержку, незначительные негативные воздействия и возможность положительного воздействия на качество окружающей среды в бассейне озера Иссык-Куль, а также на здоровье и перспективы социально-экономического развития местного населения Балыкчы. Поэтому рекомендуется, чтобы Проект, основанный на предпочтительной альтернативе, определенный в настоящем отчете и включающий ПУОС, был выдвинут для реализации.

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1. Общая информация

20. Озеро Иссык-Куль является вторым по величине высокогорным озером в мире. Оно окружено горной цепью Кунгей-Алатау на севере и горной цепью Терксей-Алатау на юге. Хотя в него впадает более 40 рек и ручьев, оно является бессточным озером (без водоотведения), вода в озере – немного солоноватая. Бассейн Иссык-Куля поддерживает международно важное биоразнообразие, включая многих перелетных птиц, семь эндемичных видов рыб и уязвимого находящегося под угрозой исчезновения снежного барса (*Panthera uncia*). Иссык-Кульская область была обозначена как биосферный заповедник Правительством Кыргызской Республики (ПКР) в 1998 году, и Организацией Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) в 2001 году. Иссык-Куль стал принадлежать к категории Рамсарских угодий с 2002 года. Территория, на которой расположена КОС, относится к переходной зоне Иссык-Кульского биосферного заповедника. В переходной зоне допускаются различные виды производственной деятельности. Экономически заинтересованные группы и граждане, проживающие на данной территории, совместно участвуют в производстве и долговременном использовании природных ресурсов с соблюдением экологических требований, обеспечивающих устойчивость экологического и экономического развития территории. Озеро также является основным региональным драйвером экономического роста, привлекая более миллиона туристов на ночь каждый год, что оказывает растущее давление на ограниченную инфраструктуру региона, а также на искусственную и природную среду. Ввиду неконтролируемого воздействия, озеро и окружающие районы становятся все более уязвимыми к загрязнению от расширения человеческой деятельности. Эти воздействия вызывают серьезную озабоченность в связи с загрязнением сточными водами, особенно в основных прибрежных городах, включая Балыкчы, который расположен на западном берегу озера, соответственно.

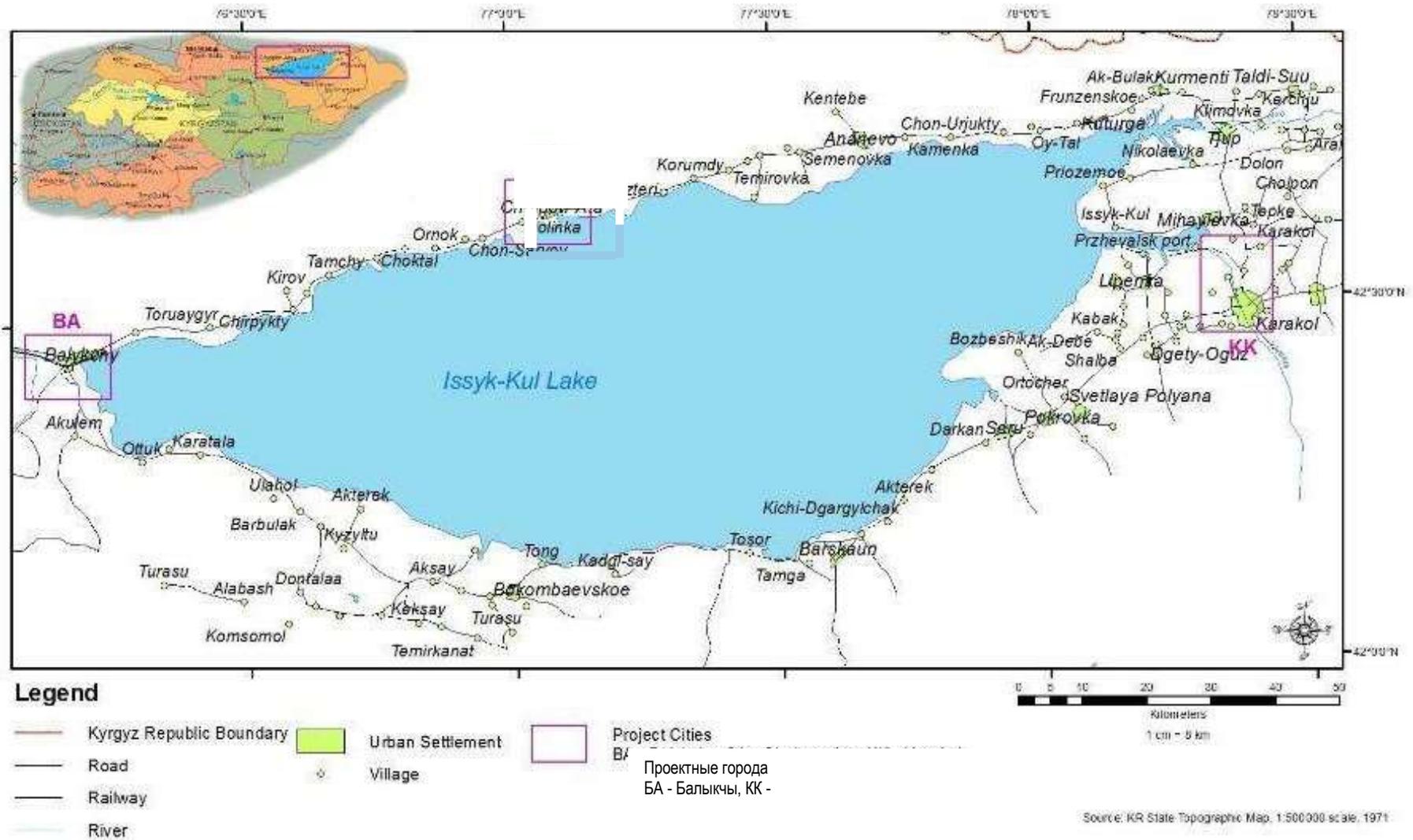
21. Хотя муниципальное предприятие водоснабжения и водоотведения, известное как водоканал, предоставляет основные услуги в Балыкчи, они сталкиваются со значительными трудностями в предоставлении услуг, в основном из-за ограниченного институционального потенциала, финансовых трудностей и устаревших активов советской эпохи. Менее половины потребителей в Балыкчы фактически подключены к централизованным канализационным системам, остальные утилизируют сточные воды, главным образом, через септики и выгребные ямы. Централизованная система очистки сточных вод также сильно обветшала, значительно ухудшилась с момента строительства, которое было осуществлено в советское время, несколько десятилетий назад. В городе Балыкчы канализационные очистные сооружения (КОС) обеспечивают только базовую (не соответствующую требованиям) очистку.

22. Признавая значительную экологическую ценность озера и его региона, правительство в настоящее время реализует отраслевые реформы ВСС, которые включают Национальную стратегию развития Кыргызской Республики на 2018-2040 годы и Программу развития питьевого водоснабжения и канализации в населенных пунктах Кыргызской Республики до 2026 года. Проект «Управлению сточными водами на Иссык-Куля» (проект) улучшает системы водоотведения в Балыкчы, значительно повышая стандарты здравоохранения, гигиены и санитарии. Осуществляемый Правительством Кыргызской Республики (правительством) и АБР, проект достигнет этого в городе Балыкчы путем реабилитации существующих устаревших очистных сооружений, расширения сетей сбора сточных вод и укрепления институционального потенциала.

23. Подготовлены отчеты и разделы ОВОС (русская аббревиатура для раздела ОВОС в РП - ООС). Раздел ООС в составе рабочей проектно-сметной документации прошел государственную экологическую экспертизу и 5 мая 2022 года выдано положительное заключение. Заключение

приводится в Приложении. В ходе подготовки отчетов ОВОС было проведено совещание с участием общественности. В районе КОС Балыкчы и прудов сточных вод было проведено биологическое исследование вида птиц, занесенного в Красную книгу КР (Кыргызской Республики), под названием коростель (Crex crex). Проведен анализ ила в прудах сточных вод очистных сооружений г. Балыкчы, и рассматривается план управления илом. В КР произошли институциональные и законодательные изменения.

Рисунок 1: Расположение Иссык-Кульской области и проектных городов



1.2. Цель отчета

24. Данная ПЭО для города Балыкчы подготовлена в соответствии с Положением о политике по защитным мерам от июня 2009 года (SPS 2009) и Законом Кыргызской Республики «Об охране окружающей среды» 1999 года и другими соответствующими законами, правилами и требованиями. Целью ПЭО является (i) выявление и оценка потенциальных воздействий и рисков от реализации проекта в физической, биологической, физической и культурной и социально-экономической среде в зоне реализации проекта и (ii) рекомендации по предотвращению, смягчению неблагоприятного воздействия и предоставлению компенсации за неблагоприятные воздействия при реализации мер по усилению положительных воздействий. Основой для подготовки ПЭО послужили соответствующая справочная информация, камеральные оценки, полевые изыскания, консультации с общественностью и обсуждения с государственными учреждениями и другими заинтересованными сторонами, так же, как и рабочие проекты для КОС Балыкчы и канализационной сети, отчет об исследовании коростеля и исследования для Программы управления илом Балыкчы.

25. Проект был проверен и отнесен АБР к категории В и, соответственно, требует подготовки ПЭО, включая План по управлению охраной окружающей среды (ПУОС). Эта ПЭО была подготовлена в соответствии с требованиями АБР, предусмотренными в SPS 2009.

1.3. Структура ПЭО

26. Структура данного отчета по ПЭО была подготовлена на основе спецификаций ЗПБ 2009.10 Он состоит из краткого содержания, необходимых глав, справочной главы и приложений. Подготовлен на основе работ по проектированию инфраструктуры, проводимых техническими специалистами; первичных обследований и вторичного сбора данных и анализа, проведенного специалистами по археологии, экологии, биологии, гидрогеологии и социологии; и консультации с общественностью и заинтересованными сторонами также отражены в ПЭО (2018). Основными источниками данных являются:

- a. Соответствующая справочная информация, камеральные оценки, полевые изыскания, консультации с общественностью и обсуждения с государственными учреждениями и другими заинтересованными сторонами, так же, как и рабочие проекты для КОС Балыкчы и канализационной сети, отчет об исследовании коростеля и исследования для Программы управления илом Балыкчы.
- b. **Описание проекта:** Источники данных для описания проекта, включая технико-экономическое обоснование, инфраструктурные проекты и рабочую проектную и тендерную документацию, подготовленную международными и национальными техническими специалистами ПУСВИК.
- c. Исследование первичных данных: включая полевые археологические исследования, полевые исследования биоразнообразия, мониторинг качества воды в реке Чу и КОС Балыкчы.
- d. **Вторичные источники данных:** включая государственные, научные и прочие документы по топографии, геологии, почвам, климату, воздуху, шуму, воде, экологии, социально-экономическому положению, археологии Иссык-Кульского бассейна.
- e. ожидаемые положительные и отрицательные экологические воздействия оценивались на основе результатов сбора данных, обследований, посещений участков и проведенных консультаций с заинтересованными сторонами, применимыми правилами положений ОВОС КР и ЗПБ 2009, а также опыта других проектов по сточным водам в КР.
- f. **Раскрытие информации и общественные консультации:** Согласно Стратегии взаимодействия и коммуникации с заинтересованными сторонами (АБР 2014).

¹⁰ Как указано в дополнении к приложению 1, стр. 41-42 (Подход к подготовке ПЭО).

1.4 Методология

27. Воздействие Проекта на окружающую среду определено как любое изменение (как положительное, так и отрицательное) физических, биологических и социально-экономических условий, а также материальных объектов культурного наследия (МОКН) в результате деятельности модернизации КОС и расширении канализационной системы Балыкчы. Методология определения потенциального воздействия подпроектов и связанных с ними мер по смягчению включает следующие шаги:

- a. Сбор информации о деятельности до начала строительства, в течение строительной фазы и эксплуатационной фазы с целью выявления наибольших воздействий на окружающую среду;
- b. Сбор информации об экологических условиях, включая имеющиеся данные из вторичных источников, первоначальных исследований и полевых исследований международными и национальными экспертами по вопросам экологии, биоразнообразия, археологии, социологии и инженерии;
- c. Идентификация чувствительных объектов и характеристика потенциальных воздействий на окружающую среду на основе параллельного рассмотрения информации о предлагаемом проекте и экологической обстановке.
- d. Спецификация соответствующих мер по смягчению последствий и мониторингу на основе надлежащей международной практики, опыта аналогичных проектов региона и опыта национальных и международных специалистов.

28. Потенциальные воздействия проекта оцениваются с применением следующей топологии:

Направление	<u>Положительное воздействие:</u>	Результаты деятельности проекта, приводящие к положительному эффекту на физические, биологические, социально-экономические и физико-культурные ресурсы.
	<u>Отрицательное воздействие:</u>	Результаты деятельности проекта, приводящие к отрицательному эффекту на физические, биологические, социально-экономические и материальные объекты культурного наследия.
Тип	<u>Прямое</u>	Воздействие, которое проявляется напрямую от проекта и направлено на физические, биологические, социально-экономические ресурсы и МОКН.
	<u>Косвенное</u>	Воздействие на окружающую среду от деятельности проекта, которое не может быть отслежено сразу же, но опосредованно может быть связано с этой деятельностью.
Продолжительность	<u>Краткосрочная</u>	воздействие не приводит к постоянному изменению условий. В целом, воздействие кратковременное (менее года).
	<u>Долгосрочная</u>	воздействие приводит к постоянному изменению, или продолжительность воздействия составляет более одного года.
Накопительное воздействие	<u>Простое</u>	воздействия, которые, если они происходят в течение длительного периода времени, не приводят к ухудшению последствий.
	<u>Накапливающееся</u>	воздействия, тяжесть которых усиливается с течением времени.

29. На основе вышеупомянутой оценки степень воздействия проекта на физические, биологические и социально-экономические условия и на МОКН может быть классифицирована следующим образом:

- **Отсутствие воздействия:** отсутствие неблагоприятных последствий.
- **Слабое воздействие:** незначительное воздействие, в результате которого происходит немедленное или краткосрочное восстановление, и которое требует ограниченных и стандартных мер по смягчению или вообще не требует никаких мер.
- **Умеренное воздействие:** умеренное воздействие, в результате которого восстановление к начальным условиям будет происходить в течение долгого времени, и которое требует стандартных мер по смягчению.

- **Сильное воздействие:** значительное воздействие, когда восстановление требует продолжительных и значительных мер по смягчению, либо восстановление до первоначального состояния не произойдет совсем.

2 ПОЛИТИКА, ПРАВОВЫЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ

2.1. Нормативно-правовая база

1. Конституция

30. Высшим законодательным актом в Кыргызской Республике является Конституция Кыргызской Республики 1993 года (последняя редакция 2021 года), далее именуемая «Конституция». Все законы должны соответствовать Конституции, а поправки в Конституцию вносятся всенародным референдумом 11 апреля 2021¹¹ года, изменяют или принимают законы или ратифицируют международные соглашения. Согласно Конституции, Кыргызская Республика (Кыргызстан) является независимым, суверенным, демократическим, унитарным, правовым, светским и социальным государством.

2. Законодательство о природных ресурсах и окружающей среде

31. Конституция устанавливает основные принципы природопользования и управления окружающей средой, в том числе право граждан КР на доступ к первоисточникам жизни, при этом основные ресурсы (земля, вода и недра) являются общей собственностью народа и принадлежат государству. На основе этих принципов разработана правовая база для регулирования отношений между природопользователями и государством (ПРООН 2007а). Наиболее значимые соответствующие законодательные акты включают в себя:

- a. *Закон об экологической экспертизе 1999 года (последняя редакция 2015 года), который наделяет МПРЭТН полномочиями проводить государственные экологические экспертизы (ГЭЭ) предлагаемых проектов;*
- b. *Закон «Об устойчивом развитии эколого-экономической системы Иссык-Куля» 2004 года, который обеспечивает основу для регулирования сохранения, использования и устойчивого развития озера Иссык-Куль;*
- c. *Закон КР «О воде» (последняя редакция от 05 апреля 2019 года No 44) Целями и задачами водного законодательства Кыргызской Республики являются регулирование отношений по использованию и охране водных ресурсов (вод), предотвращение воздействия окружающей среды на водные объекты и водохозяйственные объекты от хозяйственной и иной деятельности и улучшение их состояния, укрепление верховенства права в водных отношениях.*

32. В дополнение к законодательству, которое непосредственно относится к окружающей среде и природным ресурсам, национальная правовая база Кыргызстана включает законы в других основных областях. Главными из них являются законы, касающиеся труда и гигиены и безопасности труда, а также охраны культурного наследия.

33. Конституция и нормативно-правовая база Кыргызстана обеспечивают защиту работников, предусматривая, что они имеют право на условия труда, в которых соблюдаются основные требования безопасности и гигиены на рабочем месте. Министерство труда и социальной защиты и миграции КР несет основную ответственность за контроль за охраной труда и техникой безопасности. Ключевыми соответствующими законодательными актами являются Закон Кыргызской Республики «Об охране труда» 2003 года, Трудовой кодекс Кыргызской Республики 2004 года и отдельные нормативные нормы. КР вступила в Международную организацию труда 31 марта 1992 года. В обзоре, проведенном этой организацией в 2008 году, был сделан вывод о том, что Закон Кыргызской Республики «Об

¹¹ 1. Конституция может быть принята по инициативе не менее 300 000 избирателей или Президента, либо двух третей депутатов Жогорку Кенеша на референдуме, назначенном Президентом.

2. Изменения и дополнения в положения I, II и V разделов Конституции могут быть приняты по инициативе не менее 300 000 избирателей или Президента или двух третей депутатов Жогорку Кенеша на референдуме, назначенном Президентом.

3. Изменения и дополнения в положения III и IV разделов Конституции принимаются Жогорку Кенешем по инициативе Президента или двух третей депутатов Жогорку Кенеша.

Жогорку Кенеш принимает закон о внесении изменений и дополнений в Конституцию не позднее шести месяцев со дня внесения законопроекта на рассмотрение Жогорку Кенеша.

Закон о внесении изменений в Конституцию принимается Жогорку Кенешем большинством, не менее двух третей от общего числа депутатов, после не менее трех чтений с перерывом в два месяца между чтениями.

охране труда» соответствует международным нормам и стандартам, хотя также была выявлена нехватка подготовленных государственных инспекторов для обеспечения соблюдения (МОТ 2008).

34. Конституция и нормативно-правовая база Кыргызстана также гарантирует государственную защиту исторических памятников. Закон об охране и использовании историко-культурного наследия 1999 года (последний пересмотренный в 2014 году) устанавливает систему охраны объектов местного, государственного и международного историко-культурного значения, опека над которыми возложена на Министерство образования и науки. Министерство ведет официальный государственный реестр культурного наследия, в котором перечислены более 5000 объектов местного, государственного и международного значения. Законодательство, наиболее актуальное для проекта, кратко изложено в **таблице 1**.

Таблица 1: Соответствующее природоохранное законодательство Кыргызской Республики

Законодательство	Год принятия (с поправками)	Назначение / содержание
Конституция Кыргызской Республики	2010 (2012, 2013, 2014, 2016, 2021)	Земля, ее ресурсы, воздушное пространство, воды, леса, флора и фауна, а также другие природные ресурсы являются исключительной собственностью Кыргызской Республики; они используются для сохранения единой экологической системы как основы жизни и деятельности народа Кыргызстана и пользуются особой защитой со стороны государства.
Закон об охране окружающей среды.	1999 (2002, 2003, 2004, 2005, 2009, 2013, 2014, 2015, 2016, 2020)	Устанавливает базовые принципы охраны окружающей среды и обеспечивает правовые полномочия для создания качества окружающей среды, создания системы экологического мониторинга и контроля Среди стандартов и норм качества окружающей среды, разрешенных настоящим законом, к проекту относятся следующие: <ul style="list-style-type: none"> - нормы максимально безопасной концентрации опасных веществ в воздухе, воде. - стандарты использования природных ресурсов. - нормы максимально безопасных уровней шума, вибраций и других опасных физических воздействий. Данный закон устанавливает требования к экологической оценке с целью предотвращения возможного вредного воздействия на окружающую среду. Он запрещает финансирование или реализацию проектов, связанных с использованием природных ресурсов, без получения положительного заключения государственной экологической экспертизы.
Закон КР «Общий технический регламент по обеспечению экологической безопасности в Кыргызской Республике»	2009 (2012)	Применяется в целях охраны окружающей среды, определяет основные положения технического регулирования в области экологической безопасности и устанавливает общие требования к обеспечению экологической безопасности при проектировании и осуществлении деятельности на объектах хозяйственной и иной деятельности для всех юридических и физических лиц.
Закон об особо охраняемых природных территориях	1994 (2011, 2015, 2018)	Регулирует организацию, охрану и использование биосферных заповедников; национальных парков; других охраняемых территорий с уникальными природными территориями, флорой или фауной, или ценностями культурного наследия; и охраняемых территорий для рекреационного использования
Закон о биосферных территориях в Кыргызской Республике	1999 (2002)	Определяет законодательные нормы относительно биосферных территорий с целью сохранения, восстановления и использования природных территорий с богатым природным и культурным наследием; поддержки долгосрочного устойчивого экономического и социального развития, включая зоны отдыха, восстановления природных ресурсов, долгосрочного экологического контроля, мониторинга и образования.

Законодательство	Год принятия (с поправками)	Назначение / содержание
Санитарные правила и нормы «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», 2016г.	2016 (2020)	Применяется при размещении, проектировании, строительстве и эксплуатации вновь строящихся, реконструируемых и действующих промышленных объектов и производств, транспорта, связи, сельского хозяйства, энергетики, экспериментальных производственных объектов, объектов коммунального хозяйства, спорта, торговли, общественного питания и т.д., являющихся источниками воздействия на окружающую среду и здоровье человека. Источниками воздействия на окружающую среду и здоровье человека являются объекты, для которых уровни образующихся загрязнений за пределами промышленной площадки превышают 0,1 предельно допустимых концентраций и/или предельно допустимых уровней.
Правила охраны поверхностных вод Кыргызской Республики	2016 (2017)	Обеспечивает законодательную основу для определения, уточнения стандартов качества водных объектов, используемых для рыболовства и ирригации, и обеспечения соблюдения правил, касающихся сбросов в водные объекты, среди прочего.
Закон об охране атмосферного воздуха	1999 (2003, 2005, 2013, 2015, 2016)	Стандарт атмосферного воздуха и управление качеством воздуха
Закон о государственном регулировании и политике в области выбросов и поглощения парниковых газов	2007 (2016)	Настоящий закон определяет основы государственного регулирования, порядок деятельности, права, обязанности и ответственность государственных органов, органов местного самоуправления, физических и юридических лиц в области выброса и поглощения парниковых газов на территории Кыргызской Республики.
Водный кодекс КР	2005 (2019)	Создает единую правовую базу, регулиующую использование, охрану и развитие водных ресурсов для обеспечения достаточного и безопасного снабжения и сохранения окружающей среды
Лесной кодекс	1999 (2003, 2005, 2007, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016)	Настоящий кодекс устанавливает правовые основы рационального использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов, повышения их экологического и ресурсного потенциала, их рационального использования.
Закон об экологической экспертизе	1999 (2003, 2007, 2015)	Это основной законодательный акт, касающийся экологической оценки. В его задачи входит предотвращение негативного воздействия на здоровье человека и окружающую среду, возникающего в результате хозяйственной или иной деятельности, и обеспечение соответствия такой деятельности экологическим требованиям страны.
Положение о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду в Кыргызской Республике	2015	Устанавливает порядок проведения оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду (далее - ОВОС). Целью ОВОС является предотвращение и/или смягчение воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду и связанных с этим социальных, экономических и иных последствий.
Закон об охране и использовании флоры	2001 (2003, 2007, 2009, 2010, 2016)	Регулирует использование, охрану и воспроизводство флоры. Регулирует использование, охрану и воспроизводство флоры. Основные постулаты включают сохранение биоразнообразия и роста диких растений и экосистем; восстановление и сохранение редких, исчезающих и эндемичных видов; использование и восстановление природных растительных ресурсов на основе научных принципов.
Закон о рыболовстве	1997 (1998, 2008, 2013)	Определяет сохранение рыбных ресурсов и среды их обитания, регулирование рыболовства, организацию и управление рыболовством и ловлей водных беспозвоночных в водоемах.
Закон «О горных районах Кыргызской Республики»	2002 (2003, 2012, 2016)	Об устойчивом развитии горных территорий, сохранении и управлении природными ресурсами, историко-культурным и архитектурным наследием
Закон об отходах производства и потребления	2001 (2019)	Настоящий закон регулирует отношения, возникающие в процессе образования, сбора, хранения, использования, обезвреживания, транспортировки и размещения отходов производства и потребления (далее - отходы), а также государственного управления, надзора и контроля в области обращения с отходами.
Постановление о санитарных правилах и нормах «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»	2016 (2020)	Устанавливает санитарно - эпидемиологические требования, нормативные параметры и предельно допустимые уровни шума на рабочих местах, классификацию шума, допустимые уровни шума в помещениях проектируемых, строящихся, реконструируемых и эксплуатируемых жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.

Законодательство	Год принятия (с поправками)	Назначение / содержание
Постановление об утверждении ставок платы за загрязнение окружающей среды в КР	2015 (2018,2019)	Закон устанавливает ставки платы за загрязнение окружающей среды: - за выбросы в атмосферу в размере 3,24 (сом) кыргызских сомов за тонну загрязняющих веществ. - за сброс загрязняющих веществ со сточными водами в окружающую среду в размере 10,5 сомов за тонну загрязняющих веществ. - на размещение отходов и горных отвалов в окружающей среде в размере 3,24 сома за тонну отходов и отвалов.
Земельный кодекс КР	1999 (2000- 2016)	Кодекс регулирует земельные отношения в КР; основания для возникновения, осуществления и прекращения права на земельные участки и их регистрации, а также направленные на установление земельных рыночных отношений для государственной, муниципальной и частной собственности и рационального землепользования и его охрану.
Закон КР «О безопасности питьевой воды»	2011 (2012)	Регулирует доступность питьевой воды и ее качество.
Закон КР «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»	2016	Настоящий Закон определяет правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и направлен на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, эксплуатирующих опасные производственные объекты, к локализации и ликвидации последствий этих аварий.
Закон КР «О доступе к информации, находящейся в распоряжении государственных органов и органов местного самоуправления Кыргызской Республики»	2006 (2013, 2014, 2016)	Целями настоящего Закона являются обеспечение реализации и защиты права на доступ к информации, находящейся в распоряжении государственных органов и органов местного самоуправления, а также достижение максимальной информационной открытости, гласности и прозрачности в деятельности государственных органов и органов местного самоуправления.
Закон КР «Об охране плодородия почв сельскохозяйственных земель»	2012 (2016)	Настоящий Закон регулирует отношения в области охраны почв, плодородия, сохранения качества и защиты от деградации и других негативных явлений, связанных с владением, использованием, распоряжением землями сельскохозяйственного назначения.
Закон КР «О защите населения и территорий от природных и техногенных катастроф»	2000 (2020)	Цели настоящего Закона: 1) предупреждение чрезвычайных ситуаций; 2) уменьшение размера потерь и ущерба; 3) ликвидация чрезвычайных ситуаций. Термин "чрезвычайная ситуация" определяет "опасное природное или техногенное событие, бедствие или катастрофа, которые могут привести к жертвам, ущербу здоровью населения или окружающей среде, крупным материальным потерям и нарушению функций".
Закон об охране и использовании историко-культурного наследия	1999 (2014, 2015, 2017)	Устанавливает систему охраны объектов местного, государственного и международного исторического или культурного значения. Включает определения ключевых терминов и типов охраняемых объектов.

3. Положения

35. Имеется более 20 положений, направленных на поддержку вышеуказанных законов относительно охраны дикой природы. Наиболее важные из них - Положение о защите поверхностных вод в Кыргызской Республике 2016 г., и использовании рыбных ресурсов и водных организмов, 1994 и Положение о защите рыбных ресурсов и среды их обитания, 2008, которые предписывают меры, при применении которых обеспечивается сохранение рыбных ресурсов и среды их обитания во время проведения хозяйственной деятельности, установление санитарно-защитных зон вдоль береговой линии, и запрещение загрязнения береговой линии муниципальными и другими отходами. Другим соответствующим нормативным документом является Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений, включенных в Красную книгу Кыргызстана 2005 года (с поправками 2009 года), известный на местном уровне как «Красная книга».¹² Виды, включенные в Красную

¹² Классификация Красного списка обеспечивает таксономический статус сохранения и распространения информации о растениях и животных, которые оценивались на глобальном уровне с использованием категорий и критериев Красного списка МСОП. Эта система предназначена для определения относительного риска исчезновения, а основная цель Красного списка МСОП – занести в каталог и определить флору и фауну, которая подвергается высокому риску глобального исчезновения (т.е. тех, которые перечислены как находящиеся в критической опасности или находящиеся под угрозой исчезновения). В бывшем

книгу - и среды их обитания - охраняются законом, и предлагаемые проекты развития должны включать меры по предотвращению негативных последствий, а также смягчающие меры, направленные на предотвращение разрушения среды обитания и истребления или вымирания тех или иных видов. *Положение о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду в Кыргызской Республике, 2015.* Положение устанавливает порядок проведения оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду. Целью проведения ОВОС является предотвращение и/или смягчение воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий.

36. Закон о культурном наследии поддерживается серией инструкций и указов. К ним относятся:

- a. Указ Президента о мерах по содействию исследованиям исторического и культурного наследия народов Кыргызстана, 27 января 2012г. №18;
- b. Государственный перечень памятников истории и культуры Кыргызской Республики национального значения, утвержденный постановлением Правительства Кыргызской Республики от 20 августа 2002 года № 568;
- c. Инструкция по регистрации, охране, реставрации и использованию памятников истории и культуры Кыргызской Республики, утвержденная постановлением Правительства Кыргызской Республики от 20 августа 2002 года;
- d. Местные «Перечни памятников регионального значения», утвержденные органами местного самоуправления в соответствии с Законом об охране и использовании историко-культурного наследия (статья 10).

37. Ключевое законодательство, регулирующее охрану труда и технику безопасности, в том числе на строительных площадках (Закон Кыргызской Республики «Об охране труда» 2003 года), подкреплено Трудовым кодексом Кыргызской Республики, а также другими нормативными нормами.

4. Стандарты

38. Экологические стандарты, которые имеют отношение к модернизации КОС и расширению канализационной системы Балыкчы, указаны ниже. Соответствующие стандарты включают:

- a. *Технический регламент «О безопасности питьевой воды» (2011г.)*, который устанавливает микробиологические, паразитологические и химические предельно допустимые концентрации (ПДК) для питьевой воды из централизованных систем городского водоснабжения и нецентрализованных источников (например, общественные колодцы).
- b. *Правила охраны поверхностных вод (2016, № 128)*, которые устанавливают стандарты окружающей среды для поверхностных вод, используемых для питьевой воды, отдыха, рыболовства и орошения в Таблице 3.1. Правила регулируют сброс в водные объекты всех сточных вод, в том числе бытовых, промышленных, дождевых и снежно-талых вод, промывок дорог, стока из населенных пунктов, сбросных вод мелиоративных систем, дренажных вод и шахтных вод. Правила также регулируют экономическую деятельность, такую как водное хозяйство, которая может оказывать неблагоприятное воздействие на поверхностные воды. Правила распространяются на все водоемы, в том числе реки, ручьи, озера и водохранилища.
- c. *Закон Кыргызской Республики «О питьевой воде»*, устанавливающий стандарты качества водных объектов, используемых для бытового и питьевого водоснабжения и рекреационных целей. (№33 25 марта 1999 г.)
- d. *Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация объектов, зданий и других предприятий Приложение 3 к Постановлению Правительства Кыргызской Республики от 11.04.2016 No 201 предприятия СанПин 2.2.1/2.11.006-03 (2004).* требует санитарно-защитных зон (СЗЗ) вокруг очистных сооружений и насосных станций для защиты окружающих рецепторов человека в первую очередь от атмосферных воздействий.

Советском Союзе изначально был представлен Красный список видов, известных как Красная книга для своих территорий, и это название по-прежнему используется в КР.

- Размер СЗЗ варьируется в зависимости от типа и размера объектов.
- e. *Стандарты сточных вод Совета экономической взаимопомощи (СЭВ) (1977)* Совет экономической взаимопомощи был экономической организацией, которая существовала с 1949 по 1991 год под руководством Советского Союза и включала в себя страны Восточного блока и ряд социалистических государств в других странах мира. В области загрязнения вод страны СЭВ совместно работали над технологиями очистки сточных вод и стандартами, более чистыми методами производства и единой системой классификации качества поверхностных вод. Директива Совета ЕС от 21 мая 1991 года. Директива по очистке городских сточных вод (91/271/ЕЕС). Настоящая Директива касается сбора, очистки и удаления городских сточных вод, а также очистки и удаления сточных вод определенных отраслей промышленности. Целью данной Директивы является защита окружающей среды от вредного воздействия вышеупомянутых сбросов сточных вод.
 - f. *Методика установления нормативов предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты регламентирована Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 13.02.2017 г. № 102.* Она определяет порядок установления, расчета и пересмотра нормативов предельно допустимых сбросов (далее - ПДС) загрязняющих веществ в водные объекты.
 - g. *Инструкция по установлению предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты (Инструкция МПРЭТН от 8 декабря 1993 года),* которая определяет ПДС для очистных сооружений на основе оценки существующего качества воды и других условий.¹³
 - h. *СНиП 2.04.03-85-Канализация (Наружные сети и сооружения),* который устанавливает критерии для гидравлических расчетов пропускной способности канализационных сетей и проектирования систем канализации, а также определяет стандарты для компонентов систем управления сточными водами, включая канализационные и очистные сооружения.
 - i. *СНиП 3.05.04-85 (Наружные сети, объекты водоснабжения и канализации),* которые определяют спецификации трубопроводов, систем водоснабжения и канализационных очистных сооружений, емкостей, напорных коллекторов и самотечных трубопроводов сбора стоков.
 - j. *Нормы шума Кыргызской Республики, Приложение 14 к Постановлению Правительства Кыргызской Республики "Об утверждении законов "Об общественном здравоохранении" от 11 апреля 2016 года №201*
 - k. Закон КР «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 26 июля 2001 года № 60, который направлен на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения Кыргызской Республики и используется для обеспечения гарантий, предоставляемых государством народу в осуществлении его права на охрану здоровья и на здоровую окружающую среду.
 - l. *Согласно приложениям 14 и 15 к Постановлению Правительства Кыргызской Республики "Об утверждении законов об общественном здравоохранении" от 11 апреля 2016 года № 201 Нормативы качества воздуха и уровня шума приведены в следующих таблицах.*
 - m. *«Санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.7.573-96—96 Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения».*

Таблица 2: Нормы уровня шума вне помещений в КР

Деятельность / категория ¹⁴	Leq ¹⁵		Lmax ¹⁶	
	День	Ночь	День	Ночь
Территории, находящиеся в непосредственной близости от больниц и санаториев	35	25	50	40
Территории, находящиеся в непосредственной близости от жилых домов, поликлиник, медицинских пунктов, домов престарелых, домов отдыха,	40	30	55	45

¹³ Эти оценки еще не были проведены для двух очистных сооружений Проекта, поэтому при проведении мониторинга сточных вод IETPD ссылается на стандарт СЭВ.

¹⁴ Категории деятельности 1 - 7 относятся к стандартам внутри помещения. Стандарты предусматривают снижение допустимых уровней шума в «зеленых зонах» или других обозначенных чувствительных зонах.

¹⁵ Leq = эквивалент уровня звука, Leq представляет уровень устойчивого звука, который при усреднении за период дискретизации эквивалентен по энергии изменяющемуся уровню звука за тот же период.

¹⁶ Lmax = максимальный уровень звука.

библиотек, школ и т.д.				
Территории, находящиеся в непосредственной близости от больниц и общежитий	45	35	60	50
Зоны отдыха в больницах и санаториях	45	35	60	50
Зоны отдыха на территориях микрорайонов и групп жилых домов, домов отдыха, санаториев, школ, домов престарелых и т.д.	45		65	

Таблица 3: Нормы качества воздуха в Кыргызстане

Загрязнители	Предельно допустимая	Среднесуточная концентрация
Твердые частицы: С содержанием кремния > 70%	0,15	0,05
Твердые частицы: 70 - 20% (цемент, уголь, глина и т.д.)	0,3	0,1
Твердые частицы: < 20 % (доломит и др.)	0,5	0,15
Цементная пыль (оксид кальция > 60% и кремний >20%)	0,5	0,05
Двуокись серы SO ₂	0,5	0,05
Оксид углерода CO	5	3
Двуокись азота NO ₂	0,085	0,04
Оксид азота NO	0,40	0,06
Свинец (Pb) и соединения (кроме тетраэтила)	-	0,0003
Свинец сульфурный (в пересчете на Pb)	-	0,0017

Таблица 4: Нормы качества воды в Кыргызстане

Загрязнители	Нормы качества для рыбоводства (мг/дм ³)	Нормы качества для оросительной воды (мг/дм ³)
pH	6,5-8,6	6,5-8,4
Температура	5-20°C	15-35 °C
Минерализация	192 до 468	1000
Углеводороды	-	300
Карбонаты	-	6
Сульфаты	100	500
Хлориды	300	250
Натрий	120	150
Кальций	180	300
Магний	40	150
Калий	50	30
Нитраты	40	45
Нитриты	0,08	0,5
Аммоний	0,5	0,1
Железо общее	0,1	2
Цинк	0,01	1
Медь	0,001	1
Фосфаты	0,05-0,2	10

39. В феврале 2022 года приказом Государственного агентства архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства при Кабинете Министров Кыргызской Республики была утверждена программа мониторинга при проектировании, строительстве и эксплуатации экспериментальных объектов- канализационных очистных сооружений в городах Каракол и Балыкчы Иссык-Кульской области и межведомственной рабочей группе. В соответствии с Программой, мониторинг будет проводиться в период после строительства и эксплуатации КОС в Караколе и Балыкчы на предмет определения соответствия требованиям к воде водных объектов, принимающих очищенные сточные воды, и требованиям к оросительной воде, установленным в Правилах охраны поверхностных вод, а также определения возможного воздействия сточных вод, очищенных на экспериментальных объектах, на здоровье человека, сельскохозяйственные культуры, флору и фауну, окружающую среду в соответствии со стандартами Директивы Совета (91/271/ЕЭС) от 21 мая 1991 года по очистке городских сточных вод для чувствительных/уязвимых районов.

5. Сравнение национального законодательства и международных стандартов

40. Сравнение национального законодательства с международными стандартами приведено в Таблице 4-а с целью установления наиболее строгого стандарта, который будет применяться в рамках реализации проекта и стандарт, принятый в проекте, приводится в таблице 4-б

Таблица 5: Сравнение национального законодательства и международных стандартов

Тема	Национальные стандарты / Требования	Руководящие принципы МФК/Всемирного банка/Международные стандарты	Принятый стандарт проекта	Примечания
Выбросы парниковых газов	Закон о государственном регулировании и политике в области выбросов и поглощения парниковых газов Нет соответствующего стандарта, выражаемого в цифрах	Количество парниковых газов будет оцениваться в числовом выражении и сообщаться ежегодно, если ожидается >25 000 тонн эквивалента CO ₂ в год (согласно IFC PS3, 2012).	Не применяются стандарты в цифровом выражении. Количество парниковых газов будет оцениваться в числовом выражении и сообщаться ежегодно, если ожидается >25 000 тонн эквивалента CO ₂ в год (согласно IFC PS3, 2012).	IFC является более строгим, поскольку включает в себя числовые значения.
Качество воздуха - Защита населения (в местах расположения чувствительных объектов)	мг/м ³ (24 часа) PM10 0,05 CO 3 NO ₂ 0,04 NO 0,06 Тетраэтилсвинец 0,00004 SO ₂ 0,05	Применяются национальные стандарты качества воздуха, если они установлены. Если национальные стандарты не установлены, тогда применяются стандарты ВОЗ. Рекомендации ВОЗ, приведенные в мкм/м ³ , преобразованы в мг/м ³ для сравнения) PM10 0,05 (24 часа) NO ₂ 0,004 (1 год) NO ₂ 0,2 (1 час) SO ₂ 0,02 (24 часа)	Качество воздуха - Защита населения (в местах расположения чувствительных объектов) мг/м ³ (24 часа) PM10 0,05 CO 3 NO ₂ 0,04 Тетраэтилсвинец 0,00004 SO ₂ 0,02	Кыргызстан и дополняется ВОЗ, где это необходимо, для достижения наиболее полного набора
Выбросы выхлопных газов автотранспортными средствами	ПДК (предельно допустимая концентрация) содержания CO N _{мин} х.х 1,5 N _{инкр} х.х 0,8N _{ном} х.х 2,0	ЕРА США CO 2,1 г/км	ПДК содержания CO N _{мин} х.х 1,5 N _{инкр} х.х 0,8N _{ном} х.х 2,0	Будет применяться стандарт Кыргызстана.
Качество поверхностных вод	Качество поверхностных вод по наиболее обычным параметрам рН 6-9 DO >4 мг/л Сульфат < 250 мг/л NH ₄ -NO ₃ < 3,3 мг/л Масла и смазки < 0,05 мг/л	ФАО Качество воды для пресноводных рыб (Оценка воздействия на окружающую среду ирригационных и дренажных проектов, документ ФАО по орошению и дренажу 53) Растворённый кислород 50% времени 7 мг/л O ₂ Неионизированный аммоний 0,025 мг/л NH ₃	рН 6-9 Растворённый кислород 50% времени 7 мг/л O ₂ Сульфат < 250 мг/л NH ₄ -NO ₃ < 3,3 мг/л Масла и смазки < 0,05 мг/л	Будет дополнено сочетание стандарта ФАО и стандарта Кыргызской Республики.
Сброс в поверхностные воды: Очищенные сточные воды	Перечень ПДК качества воды в поверхностных водных объектах (Требования к качеству воды в оросительных водных объектах) рН 6,5-8,4	Качество сточных вод и воды IFC рН 6-9 Температура сточных вод перед сбросом не приводит к повышению более чем на 3°С от температуры окружающей среды на границе	рН 6,5-8,4 Температура сточных вод перед сбросом не приводит к повышению более чем на 3°С от температуры окружающей среды на границе научно установленной зоны смешения,	ПДК КР как самый строгий стандарт, дополненный IFC там, где это необходимо для комплексного набора

Тема	Национальные стандарты / Требования	Руководящие принципы МФК/Всемирного банка/Международные стандарты	Принятый стандарт проекта	Примечания
	Температура 15-35 °С Минерализация 1000 мг/л Гидрокарбонаты 300 мг/л Карбонаты 6 мг/л Сульфаты 500 мг/л Хлориды 250 мг/л Натрий 150 мг/л Кальций 300 мг/л Магний 150 мг/л Калий 30 мг/л Фосфаты 10 мг/л Нитраты 45 мг/л Нитрит 0,5 мг/л Аммоний 0,1 мг/л Общее железо 2 мг/л Цинк 1 мг/л Медь 1 мг/л Бор 1 мг/л Фтор 1,5 мг/л Общий марганец 0,1 мг/л Кобальт 0,2 мг/л Молибден 0,5 мг/л Кишечная палочка. <1,000 КОЕ / 100 мл	научно установленной зоны смешения, которая учитывает качество окружающей воды, использование принимающей воды и ассимилирующей способности среди прочих соображений. Для очищенных бытовых сточных вод: БПК – 30 мг/л ХПК 125 мг/л Азот общий 10 мг/л Фосфор общий 2 мг/л Масла и смазки <10 мг/л ОВВ 50 мг/л Общее кол-во коли. бактерий 400/100 мл	которая учитывает качество окружающей воды, использование принимающей воды и ассимилирующей способности среди прочих соображений. Минерализация 1000 мг/л Гидрокарбонаты 300 мг/л Карбонаты 6 мг/л Сульфаты 500 мг/л Хлориды 250 мг/л Натрий 150 мг/л Кальций 300 мг/л Магний 150 мг/л Калий 30 мг/л Фосфаты 10 мг/л Нитраты 45 мг/л Нитрит 0,5 мг/л Аммоний 0,1 мг/л Общее железо 2 мг/л Цинк 1 мг/л Медь 1 мг/л Бор 1 мг/л Фтор 1,5 мг/л Общий марганец 0,1 мг/л Кобальт 0,2 мг/л Молибден 0,5 мг/л БПК – 30 мг/л ХПК 125 мг/л Азот общий 10 мг/л Фосфор общий 2 мг/л Масла и смазки <10 мг/л ОВВ 50 мг/л Кишечная палочка. <1,000 КОЕ / 100 мл Общее кол-во коли. бактерий 400/100 мл	
Качество питьевой воды	Значения ПДК в Законе КР о безопасности питьевой воды Химические вещества: Алюминий 0,5 мг/л Аммоний (азот) 2 мг/л Бенз(а)пирен 0,01 мкг/л	Там, где они установлены, применять национальные стандарты качества питьевой воды или, в случае их отсутствия, применять Руководство ВОЗ по качеству питьевой воды Химические вещества: Алюминий - мг/л Аммоний (азот) - мг/л Бенз(а)пирен 0,7 мкг/л	Химические вещества: Алюминий 0,5 мг/л Аммоний (азот) 2 мг/л	ПДК КР как самый строгий стандарт, дополненный IFC там, где это необходимо для комплексного набора

Тема	Национальные стандарты / Требования	Руководящие принципы МФК/Всемирного банка/Международные стандарты	Принятый стандарт проекта	Примечания
	Бензол 0,01 мг/л Бериллий 0,0002 мг/л Бикарбонат (НСО ₃) 400 мг/л Бор 0,1 мг/л Винилхлорид 0,0001 мг/л Железо 0,3 мг/л Твердость (1) 7,0 (10) градусов, Вт (0) Кадмий (общий) 0,0005 мкг/л Кобальт 0,1 мг/л Литий 0,03 мг/л Марганец 0,05 мг/л Мышьяк 0,01 мг/л Медь 1 мг/л Молибден 0,25 мг/л Натрий 200 мг/л Нефтепродукты 0,1 мг/л Никель (общий) 0,02 мг/л Нитрат-ион 45 мг/л Нитрат-ион 0,5 мг/л Остаточный озон 0,3 мг/л Поверхностно-активные вещества 0,1 мг/л Ртуть (общая) 0,0005 мг/л Свинец (общий) 0,01 мг/л Селен 0,01 мг/кг Серебро 0,05 мг/л Стронций 7 мг/л Стирол 0,1 мг/л Сульфаты 250 мг/л Сурьма 0,005 мг/л Тригалометаны 0,1 мг/л Уран 0,03 мг/л Фенольный индекс 0,25 мг/л Формальдегид 0,05мг/л Фтор 1,2 мг/л Хлориды 250 мг/л Хлороформ 0,2 мг/л Остаточный свободный хлор 0,3-0,5 мг/л Хром (Cr ⁺³) 0,05 мг/л	Бензол 0,01 мг/л Бериллий - мг/л Бикарбонат (НСО ₃) - мг/л Бор 2,4 мг/л Винилхлорид 0,0003 мг/л Железо - мг/л Жесткость---- Кадмий (общий) 0,003 мкг/л Кобальт - мг/л Литий - мг/л Марганец - мг/л Мышьяк 0,01 мг/л Медь 2 мг/л Молибден - мг/л Натрий - мг/л Нефтепродукты - мг/л Никель (общий) 0,07 мг/л Нитрат-ион 50 мг/л Нитрит-ион 3 мг/л Остаточный озон - мг/л Поверхностно-активные вещества - мг/л Ртуть (общая) 0,006 мг/л Свинец (общий) 0,01 мг/л Селен 0,04 мг/л Серебро - мг/л Стронций - мг/л Стирол 0,02 мг/л Сульфаты - мг/л Сурьма 0,02 мг/л Тригалометаны 0,56 мг/л Уран - мг/л Фенольный индекс - мг/л Формальдегид - мг/л Фторид 1,5 мг/л Хлориды, мг/л Хлороформ 0,3 мг/л Остаточный свободный хлор 0,2-0,5 мг/л	Бенз(а)пирен 0,01 мкг/л Бензол 0,01 мг/л Бериллий 0,0002 мг/л Бикарбонат (НСО ₃) 400 мг/л Бор 0,1 мг/л Винилхлорид 0,0001 мг/л Железо 0,3 мг/л Твердость (1) 7,0 (10) градусов, Вт (0) Кадмий (общий) 0,0005 мкг/л Кобальт 0,1 мг/л Литий 0,03 мг/л Марганец 0,05 мг/л Мышьяк 0,01 мг/л Медь 1 мг/л Молибден 0,25 мг/л Натрий 200 мг/л Нефтепродукты 0,1 мг/л Никель (общий) 0,02 мг/л Нитрат-ион 45 мг/л Нитрат-ион 0,5 мг/л Остаточный озон 0,3 мг/л Поверхностно-активные вещества 0,1 мг/л Ртуть (общая) 0,0005 мг/л Свинец (общий) 0,01 мг/л Селен 0,01 мг/кг Серебро 0,05 мг/л Стронций 7 мг/л Стирол 0,1 мг/л Сульфаты 250 мг/л Сурьма 0,005 мг/л Тригалометаны 0,1 мг/л Уран 0,03 мг/л Фенольный индекс 0,25 мг/л Формальдегид 0,05мг/л Фтор 1,2 мг/л Хлориды 250 мг/л Хлороформ 0,2 мг/л Остаточный свободный хлор 0,3-0,5 мг/л	

Тема	Национальные стандарты / Требования	Руководящие принципы МФК/Всемирного банка/Международные стандарты	Принятый стандарт проекта	Примечания
	Цианид 0,035 мг/л Цинк 5 мг/л Пестициды: Гамма-ГХГ (линдан) 0,002 мг/л ДДТ (сумма изомеров) 0,002 мг/л 2,4-D 0,03 мг/л Показатели радиационной безопасности Валовая альфа-активность 0,5 Бк/л Валовая бета-активность 1 Бк/л Микробиологические и паразитологические показатели Кишечная палочка 0 #/100мл Энтерококки 0 #/100мл Колифаги 0 #/100мл Кисты лямблий 0 #/50л Криптоспоридий 0 #/50л	Хром (Cr ⁺³) 0,05 мг/л Цианид - мг/л Цинк - мг/л Пестициды: Гамма-ГХГ (линдан) 0,002 мг/л ДДТ (сумма изомеров) 0,001 мг/л 2,4-D 0,1 мг/л Показатели радиационной безопасности Валовая альфа-активность 0,1 Бк/л Валовая бета-активность 1 Бк/л Микробиологические и паразитологические показатели Кишечная палочка 0 #/100мл Энтерококки 0 #/100мл Колифаги 0 #/100мл Кисты лямблий 0 #/50л Криптоспоридий 0 #/50л	Хром (Cr ⁺³) 0,05 мг/л Цианид 0,035 мг/л Цинк 5 мг/л Пестициды: Гамма-ГХГ (линдан) 0,002 мг/л ДДТ (сумма изомеров) 0,001 мг/л 2,4-D 0,03 мг/л Показатели радиационной безопасности Валовая альфа-активность 0,1 Бк/л Валовая бета-активность 1 Бк/л Микробиологические и паразитологические показатели Кишечная палочка 0 #/100мл Энтерококки 0 #/100мл Колифаги 0 #/100мл Кисты лямблий 0 #/50л Криптоспоридий 0 #/50л	
Пределы шума для защиты человека	Допустимые уровни шума с учетом чувствительных объектов в Кыргызских национальных СН (Санитарные нормы) 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в жилых помещениях, в общественных зданиях и на территории жилой застройки» Больницы и санатории Дневное время: 45 L _{Аeq} Ночное время: 35 L _{Аeq} Жилые кварталы, поликлиники, диспансеры, дома престарелых, дома отдыха, школы Дневное время: 55 L _{Аeq} Ночное время: 45 L _{Аeq} Отели и общежития Дневное время: 60 L _{Аeq} Ночное время: 50 L _{Аeq} Зоны отдыха в больницах и санаториях: 35 L _{Аeq} Зоны отдыха на территории микрорайонов и жилых районов, домов отдыха, санаториев,	Общее Руководство IFC по окружающей среде, охране здоровья и технике безопасности, управление шумом Жилые, институциональные, образовательные объекты Дневное время: 55 L _{Аeq} Ночное время: 45 L _{Аeq} Промышленные, коммерческие объекты Дневное время: 70 L _{Аeq} Ночное время: 70 L _{Аeq}	Больницы и санатории Дневное время: 45 L _{Аeq} Ночное время: 35 L _{Аeq} Жилые кварталы, поликлиники, диспансеры, дома престарелых, дома отдыха, школы Дневное время: 55 L _{Аeq} Ночное время: 45 L _{Аeq} Отели и общежития Дневное время: 60 L _{Аeq} Ночное время: 50 L _{Аeq} Зоны отдыха в больницах и санаториях: 35 L _{Аeq} Зоны отдыха на территории микрорайонов и жилых районов, домов отдыха, санаториев, школ, домов престарелых: 45 L _{Аeq}	Нормы уровня шума в Кыргызстане приведены в СН (Санитарные нормы) 2.2.4/2.1.8.562-96 "Шум на рабочих местах, в жилых помещениях, в общественных зданиях и на территории жилой застройки является наиболее строгим нормативом.

Тема	Национальные стандарты / Требования	Руководящие принципы МФК/Всемирного банка/Международные стандарты	Принятый стандарт проекта	Примечания
	школ, домов престарелых: 45 L_{Aeq}			
Вибрация во время строительства	Допустимые уровни вибрации на основе категорий в стандартах КР Предельно допустимые значения (Скорректированные и эквивалентные скорректированные значения и их уровни) Жилые помещения, палаты больниц, санаториев: Усиление вибрации: $4 \text{ м/с}^2 \cdot 10^{-3}$ Скорость вибрации: $0,11 \text{ м/с} \cdot 10^{-3}$ Административные помещения и общественные здания: Усиление вибрации: $10 \text{ м/с}^2 \cdot 10^{-3}$ Скорость вибрации: $0,28 \text{ м/с} \cdot 10^{-3}$	Федеральная администрация перевозок США, предельные значения вибрации для железобетона, стали или древесины (без штукатурки) $0,0127 \text{ м/с}$	Допустимые уровни вибрации на основе категорий в стандартах КР Предельно допустимые значения (Скорректированные и эквивалентные скорректированные значения и их уровни) Жилые помещения, палаты больниц, санаториев: Усиление вибрации: $4 \text{ м/с}^2 \cdot 10^{-3}$ Скорость вибрации: $0,11 \text{ м/с} \cdot 10^{-3}$ Административные помещения и общественные здания: Усиление вибрации: $10 \text{ м/с}^2 \cdot 10^{-3}$ Скорость вибрации: $0,28 \text{ м/с} \cdot 10^{-3}$	Стандарты уровня вибрации в Кыргызстане являются самыми строгими.

Источник:
КПН

Таблица 6: Стандарт, принятый в проекте

Тема	Принятый проектный стандарт	Примечания
Выбросы ПГ	Числовые стандарты не применяются. ПГ будут определяться количественно и сообщаться ежегодно, если ожидается >25 000 тонн CO ₂ эквивалента в год (в соответствии с IFCPS3, 2012).	IFC является более строгим, поскольку включает в себя числовые значения.
Качество воздуха - Защита населения (в местах расположения чувствительных объектов)	Качество воздуха - Защита населения (в местах расположения чувствительных объектов) мг/м ³ (24 часа) PM10 0,05 CO 3 NO ₂ 0,04 Тетраэтилсвинец 0,00004 SO ₂ 0,02	Нормы КР и дополняется ВОЗ, где это необходимо, для достижения наиболее полного набора
Выбросы выхлопных газов автотранспортными средствами	ПДК для содержания CO N _{minX.X} 1,5 N _{incX.X} 0,8N _{nomX.X} 2,0	Будет применен стандарт КР.
Качество поверхностных вод	pH 6-9 Растворенный кислород 50% времени 7 мг/лO ₂ Сульфат < 250 мг/л NH ₄ -NO ₃ < 3,3 мг/л Масла и смазки < 0,05 мг/л	Будет добавлено сочетание стандарта ФАО и стандарта Кыргызской Республики.
Сброс в поверхностные воды: Сточные воды	pH 6,5-8,4 Температура сточных вод перед сбросом не приводит к повышению более чем на 3°C от температуры окружающей среды на границе научно установленной зоны смешения, которая учитывает качество окружающей воды, использование принимающей воды и ассимилирующую способность среди прочих соображений. Минерализация 1000 мг/л Гидроксикарбонаты 300 мг/л Карбонаты 6 мг/л Сульфаты 500 мг/л Хлориды 250 мг/л Натрий 150 мг/л Кальций 300 мг/л Магний 150 мг/л Калий 30 мг/л Фосфаты 10 мг/л Нитраты 45 мг/л Нитриты 0,5 мг/л Аммоний 0,1 мг/л Железо общее 2 мг/л Цинк 1 мг/л Медь 1 мг/л Бор 1 мг/л Фтор 1,5 мг/л Марганец общий 0,1 мг/л Кобальт 0,2 мг/л Молибден 0,5 мг/л	ПДК КР как самый строгий стандарт, дополненный IFC там, где это необходимо для комплексного набора

Тема	Принятый проектный стандарт	Примечания
	БПК – 30 мг/л ХПК 125 мг/л Общий азот 10 мг/л Общий фосфор 2 мг/л Масла и смазки 10 мг/л ОВВ 50 мг/л Кишечная палочка. <1.000 КОЕ / 100 мл Общие коли. бактерии 400/100 мл	
Качество питьевой воды	Химические вещества: Алюминий 0,5 мг/л Аммоний (азот) 2 мг/л Бенз(а)пирен 0,01 мкг/л Бензол 0,01 мг/л Бериллий 0,0002 мг/л Бикарбонат (НСО ₃) 400 мг/л Бор 0,1 мг/л Винилхлорид 0,0001 мг/л Железо 0,3 мг/л Твердость (1) 7,0 (10) градусов, Вт (0) Кадмий (общий) 0,0005 мкг/л Кобальт 0,1 мг/л Натрий 0,03 мг/л Марганец 0,05 мг/л Мышьяк 0,01 мг/л Медь 1 мг/л Молибден 0,25 мг/л Натрий 200 мг/л Нефтепродукты 0,1 мг/л Никель (общий) 0,02 мг/л Нитрат-ион 45 мг/л Нитрит-ион 0,5 мг/л Остаточный озон 0,3 мг/л Поверхностно-активные вещества 0,1 мг/л Ртуть (общая) 0,0005 мг/л Свинец (общий) 0,01 мг/л Селен 0,01 мг/л Серебро 0,05 мг/л Стронций 7 мг/л Стирол 0,1 мг/л Сульфаты 250 мг/л Сурьма 0,005 мг/л Тригалометаны 0,1 мг/л Уран 0,03 мг/л Фенольный индекс 0,25 мг/л Формальдегид 0,05 мг/л Фториды 1,2 мг/л Хлориды 250 мг/л Хлороформ 0,2 мг/л Остаточный свободный хлор 0,3-0,5 мг/л Хром (Cr ⁺³) 0,05 мг/л Цианид 0,035 мг/л Цинк 5 мг/л	ПДК КР как самый строгий стандарт, дополненный ИФС там, где это необходимо для комплексного набора

Тема	Принятый проектный стандарт	Примечания
	Пестициды: Гамма-ГХГ (линдан) 0,002 мг/л ДДТ (сумма изомеров) 0,001 мг/л 2,4-D 0,03 мг/л Показатели радиационной безопасности Валовая альфа-активность 0,1 Бк/л Валовая бета-активность 1 Бк/л Микробиологические и паразитологические показатели Кишечная палочка 0 #/100мл Энтерококки 0 #/100мл Колифаги 0 #/100мл Кисты лямблий 0 #/50л Криптоспоридии 0 #/50л	
Пределы шума для защиты человека	Больницы и санатории День: 45 L _{Aeq} Ночь: 35 L _{Aeq} Жилые дома, поликлиники, диспансеры, дома отдыха, гостиницы, школы День: 55 L _{Aeq} Ночь: 45 L _{Aeq} Отели и общежития День: 60 L _{Aeq} Ночь: 50 L _{Aeq} Зоны отдыха в больницах и санаториях: 35 L _{Aeq} Зоны отдыха на территориях микрорайонов и строительных комплексов, дома отдыха, санатории, школы, дома престарелых: 45 L _{Aeq}	Нормы уровня шума в Кыргызстане приведены в СН (Санитарные нормы) 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в жилых помещениях, в общественных зданиях и на территории жилой застройки» является наиболее строгим нормативом.
Вибрация из-за строительства	Допустимые уровни вибрации на основе категорий в стандартах КР Предельно допустимые значения (Скорректированные и эквивалентные скорректированные значения и их уровни) Жилые помещения, палаты больниц, санаториев: Усиление вибрации: 4 м/с ² 10 ⁻³ Скорость вибрации: 0,11 м/с 10 ⁻³ Административные помещения и общественные здания: Усиление вибрации: 10 м/с ² 10 ⁻³ Скорость вибрации: 0,28 м/с 10 ⁻³	Стандарты уровня вибрации в Кыргызстане являются самыми строгими.

6. Международные договоры и обязательства

41. Кыргызская Республика является участником ряда международных договоров и конвенций (табл. 4-1). Выполнение условий этих обязательств способствует экологической устойчивости, привлекает внешнее финансирование для стабилизации и предотвращения деградации природных ресурсов и культурного наследия, а также повышает способность страны использовать свои природные и культурные ресурсы в качестве основы для сокращения бедности и социально-экономического развития (МВФ 2012). Ратифицированные международные обязательства и соответствующие законы имеют приоритет над национальным законодательством, если они не противоречат Конституции. В дополнение к Конвенции ЮНЕСКО о биосферных заповедниках, страна также подписала Рамсарскую конвенцию о сохранении и защите водно-болотных угодий. Водно-болотные угодья Иссык-Куля обозначены как Рамсарское угодье № 1231. Это не юридически обязывающее обозначение в стране, а скорее добровольная защита.

Таблица 7: Участие Кыргызской Республики в международных конвенциях, имеющих отношение к проекту

Конвенция	Принято / вступила в силу	КР Подписано	Основные цели
Рамочная конвенция ООН об изменении климата	1992/1995	2000	Стабилизация концентрации парниковых газов на уровне, который не допускал бы опасного антропогенного (человеческого) индуцированного воздействия на климатическую систему.
Парижское соглашение,	17.10.2019,	2020	Целями данного договора являются: - Сдерживание роста глобальной температуры в пределах 2°C, но с постепенным переходом к 1,5°C; - повышение способности адаптироваться к неблагоприятным последствиям изменения климата; - направление финансовых потоков на устойчивое развитие с низким уровнем выбросов и адаптацию к изменению климата
Конвенция Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием	1994/1996	1996 г.	Обратить вспять и предотвратить опустынивание и деградацию земель в затрагиваемых районах в целях содействия сокращению масштабов нищеты и обеспечению устойчивости окружающей среды.
Конвенция ООН о биологическом разнообразии	1992/1993	1999	Сохранение биоразнообразия, устойчивое использование его компонентов и справедливое распределение выгод.
Конвенция об охране мировых культурных и природных местобитаний	1972/1975	1995	Охрана природного и культурного наследия.
Конвенция о сохранении мигрирующих видов	1979/1983	2014	Глобальная платформа для сохранения и устойчивого использования мигрирующих животных и мест их обитания.
Рамсарская конвенция	1971	2002	Сохранение и разумное использование всех водно-болотных угодий посредством местных и национальных действий и международного сотрудничества для достижения устойчивого развития.
Орхусская конвенция	1998/2001	2001	Предоставление прав общественности в отношении доступа к информации, а также участия и доступа к правосудию по вопросам, касающимся местной, национальной и трансграничной окружающей среды.
Конвенция об ОВОС в трансграничном контексте	1991/1997	2001	Интеграция экологической оценки в государственные планы и программы на самых ранних этапах, чтобы помочь заложить основу для устойчивого развития.

Источник: Взято из Ессекина и др. (2006) и АБР (2014)

7. Охраняемые территории

42. Нормативно-правовая база Кыргызской Республики предусматривает четыре класса национально обозначенных охраняемых территорий, а именно:

- a. **государственные природные заповедники** - особо охраняемая природная территория со статусом природоохранного и научного учреждения, целью деятельности которой являются сохранение и изучение естественного хода природных процессов и явлений, объектов растительного и животного мира, отдельных видов и сообществ растений и животных, типичных и уникальных экологических систем и их восстановление;
- b. **государственные природные парки** - особо охраняемые природные территории со статусом природоохранного и научного учреждения, предназначенные для сохранения биологического и ландшафтного разнообразия, использования в природоохранных, эколого-просветительских, научных, туристских и рекреационных целях уникальных природных комплексов и объектов государственного природно-заповедного фонда, имеющих особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность;
- c. **ООПТ (памятники природы)** участки территорий и/или акваторий, имеющие приоритетное природоохранное, научное, культурное, эстетическое и историческое значение, являющиеся национальным достоянием, полностью или частично, постоянно или временно изъятые из хозяйственной деятельности, для которых установлен особый режим охраны и использования;
- d. **Биосферные территории** - выделенные на национальном уровне охраняемые территории наземных и водных экологических систем или их сочетаний, которые обеспечивают устойчивый баланс биологического и ландшафтного разнообразия, экономического развития и защиты соответствующих культурных ценностей;
- e. **Государственные природные заказники** - охраняемые территории национального значения с режимом охраны или регулируемым режимом хозяйственной деятельности, направленные на сохранение и воспроизводство одного или нескольких объектов государственного природно-заповедного фонда;
- f. **государственные ботанические сады** - особо охраняемые природные территории со статусом природоохранной и научной организации, предназначенные для проведения исследований и научных разработок по охране, защите, воспроизводству и использованию растительного мира, в том числе редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений;
- g. **государственные дендрологические парки** - особо охраняемые природные территории со статусом природоохранной и научной организации, с установленными по зонам видами режима охраны, предназначенные для охраны, защиты, воспроизводства и использования древесных и кустарниковых пород;
- h. **микрзаповедники** - относительно небольшие участки, в том числе и среди сельхозугодий, на которых исключена хозяйственная деятельность с целью создания многочисленных очагов сохранения и воспроизводства биоразнообразия и экосистем;
- i. **Водно-болотные угодья** - участки местности с естественными и искусственными водными пространствами, включая пруды, мелководья, а также чрезмерно увлажненные участки, где поверхность воды обычно находится на грунте, которые являются местами массового появления, гнездования, размножения птиц, рептилий и других околотовных видов животных, включая редкие и исчезающие виды.

43. Иссык-Кульская область включает примеры большинства вышеупомянутых национальных типов охраняемых территорий, а также две международных охраняемых территории, Иссык-Кульский Рамсарский заповедник и Иссык-Кульский биосферный заповедник (ИКБЗ). Особо охраняемые природные территории Иссык-Куля обсуждаются более подробно в главе IV. Биосферная территория Иссык-Куля является особо охраняемой природной территорией, созданной Постановлением Правительства Кыргызской Республики № 623 от 25 сентября 1998 года "О биосферной территории Иссык-Куль", целью которой является:

- сохранения, восстановления и использования естественных территорий с богатым природным и культурным наследием;
- поддержки долговременного, устойчивого экономического и социального развития территорий, в том числе рекреационного использования их с учетом сохранения и восстановления природных ресурсов;
- долгосрочного экологического контроля, мониторинга и экологических исследований, а также экологического просвещения и воспитания.

8. Территориальная структура и зонирование ИВА

44. В соответствии с Законом Кыргызской Республики "О биосферных территориях в Кыргызской Республике" и согласно международным стандартам биосферная территория "Ысык-Кель" разделяется на зоны с различными режимами охраны и использования.

- Зона ядра общей площадью 141022 га включает в себя следующие участки:
- водно-болотные угодья, имеющие международное значение в качестве местообитания водоплавающих птиц (Рамсарская конвенция) в границах участков территории и акватории Иссык-Кульского заповедника, 19842 га, в том числе береговая зона 3164 га, акватория озера Иссык-Куль 16678 га;
- заповедная зона Национального природного парка "Кара-Кол" площадью 8600 га, представленная склоновыми экосистемами лесного пояса хребта Терской Ала-Тоо;
- территория государственного заповедника "Сарычат-Эрташ" площадью 72080 га, представленная экосистемами сыртовых нагорий;
- территория субальпийского, альпийского и нивального поясов хребта Терской Ала-Тоо площадью 59 тыс.га.;
- северная - на северных склонах хребта Терской Ала-Тоо выше границ государственного лесного фонда от вершины Джылисуу (3985 м) на водоразделе верховий рек Чон-Кызыл-Суу и Кичине-Кызыл-Суу до перевала Текеле на водоразделе рек Джеты-Огуз и Каракол;
- восточная - по водоразделу рек Каракол и Джеты-Огуз от перевала Текеле до вершин Терской Ала-Тоо (5216 м) и далее до границ государственного заповедника "Сарычат-Эрташ";
- западная - от вершины Джылисуу по водоразделу рек Чон-Кызыл-Суу и Кичине-Кызыл-Суу до вершины Терской Ала-Тоо Кызыл-Суу (4590) и границы государственного заповедника "Сарычат-Эрташ";
- южная - северная граница Сарычат-Эрташского государственного заповедника.
- Буферная зона общей площадью 3501516 га включает в себе следующие участки:
- охранная зона Иссык-Кульского государственного заповедника, исключая населенные пункты, пансионаты и пахотные угодья.
- бассейновая зона озера Иссык-Куль, исключая 1-километровую зону вблизи портов и причалов санаториев;
- территорию государственного лесного фонда на хребтах Терской-Ала-Тоо и Кюнгей-Ала-Тоо.
- территорию государственного земельного запаса и сельхозугодий, расположенную выше государственного лесного фонда до вершин хребтов Кюнгей-Ала-Тоо и Терской-

Ала-Тоо.

- территория Иссык-Кульской области к юго-востоку от хребта Терсей-Ала-Тоо до государственной границы Кыргызской Республики, исключая населенные пункты, земли промышленности, земли энергетики и участки с месторождениями полезных ископаемых.
- *Переходная зона* общей площадью 688540 га, включающая сельскохозяйственные угодья и земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного назначения, а также территории населенных пунктов, пансионатов и остальную территорию Иссык-Кульской котловины, не вошедшую в буферную зону.
- Зона санации, включающая антропогенно нарушенные территории, требующие регенерационных и рекультивационных мер (месторождения полезных ископаемых, хвостохранилища, полосы автотрасс, населенные пункты, деградированные земли, пути для перегона скота и места остановки скота).

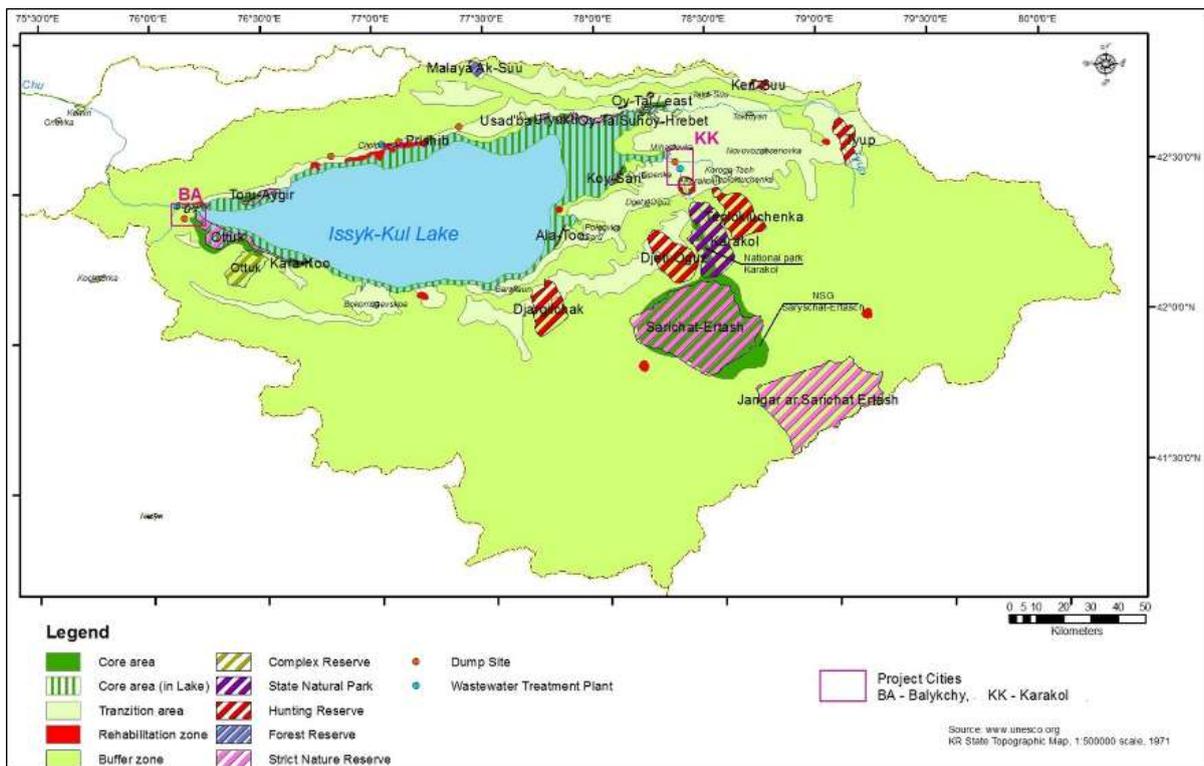


Рисунок 2: Карта зонирования Иссык-Кульского биосферного заповедника

9. Применение сточных вод и ила в сельском хозяйстве

45. В Кыргызской Республике разрешается использование очищенных сточных вод с КОС для орошения всех сельскохозяйственных культур, но при этом, МПРЭТН необходимо строго следовать программе тестирования, а осуществляться территориальным органом Департамента по профилактике заболеваний и санитарно-эпидемиологическому надзору при МЗ.

46. Правила охраны поверхностных вод (2016, № 128), которые устанавливают стандарты окружающей среды для поверхностных вод, используемых для питьевой воды, отдыха, рыболовства и орошения. Правила регулируют сброс в водные объекты всех сточных вод, в том числе бытовых, промышленных, дождевых и снежно-талых вод, промывок дорог, стока из населенных пунктов, сбросных вод мелиоративных систем, дренажных вод и шахтных вод. Правила также регулируют экономическую деятельность, такую как водное хозяйство, которая может оказывать неблагоприятное воздействие на поверхностные воды. Правила распространяются на все водоемы, в том числе реки, ручьи, озера и водохранилища.

47. Конечной целью очистки канализационных или сточных вод является их полезное повторное использование. Помимо обычных параметров качества воды, которые необходимо соблюдать, таких как углерод (БПК и ХПК), взвешенные вещества (ВВ), кислотность (рН), нитрат (NO₃), аммиак (NH₃), фосфор (P) и др., микробиологический состав воды является одним из самых важных, особенно если есть вероятность контакта с человеком. КОС г. Балыкчы, рассматриваемый в данном исследовании, после модернизации будет сбрасывать стоки непосредственно в поверхностные воды в не ирригационный период с ноября по февраль, а с марта по октябрь - очищенные сточные воды смешиваются с водой для орошения в пруду водозаборного сооружения «Береке» и далее используются в целях орошения.

48. Представители ОУП и консультанта по проектированию и надзору (КПН) встретилась с региональным и территориальным органом Департамента профилактики заболеваний и санитарно-эпидемиологического надзора в Иссык-Кульской области Министерства здравоохранения в Бишкеке, Чолпон-Ате и Караколе относительно нормативов сброса, которым должны соответствовать сбросы водоочистных сооружений. Местные представители ГСЭН также присутствовали на общественных слушаниях в каждом городе по экологическим вопросам. Стандарты Кыргызской Республики для оросительной воды на момент написания данного отчета обобщены в Таблице 4.2.

Таблица 8: Показатели, характеризующие содержание веществ и химических элементов, необходимых для нормального роста и развития сельскохозяйственных культур и функционирования мелиоративной системы (I группа)

№	Показатель	Ед. изм.	Оптимальный диапазон	Допустимая величина
1	Водородный показатель рН	-log[H ⁺]	6,5-8,0	6,5-8,4
2	Температура	°С	15-30	15-35
3	Минерализация	мг/л	200-500	1000
4	Гидрокарбонаты	-/-	50-250	300
5	Карбонаты	-/-	отсутствуют	6,0
6	Сульфаты (анион)	-/-	30-300	500
7	Хлориды (анион)	-/-	10-200	250
8	Натрий	-/-	10-100	150
9	Кальций	-/-	50-200	300
10	Магний	-/-	20-100	150
11	Калий	-/-	10-20	30
12	Фосфаты	-/-	5-10	10
13	Нитраты	-/-	30-40	45
14	Нитрит	-/-	0,2-0,3	0,5
15	Аммоний	-/-	0-0,1	0,1
16	Железо общее	-/-	1,0-2,0	2,0
17	Цинк	-/-	0,1-1,0	1,0
18	Медь	-/-	0,5-1,0	1,0
19	Бор	-/-	0,5-1,0	1,0
20	Фтор	-/-	0,7-1,0	1,5
21	Марганец общий	-/-	0,1	0,1
22	Кобальт	-/-	0,1	0,2
23	Молибден	-/-	0,2	0,5
25	<i>E. coli.</i>	КОЕ / 100 мл		≤1,000

Обратите внимание, что микробиологические организмы-индикаторы, фекальные колиформы и общие колиформы в настоящее время не используются. Однако кишечная палочка определена в законе о воде, №1422-ХII 1994 год.

Согласно Руководству ВОЗ *E. coli* может использоваться в качестве индикаторного организма

дезинфекции, как показано в Таблице 4.3.

Таблица 9: Контрольный мониторинг очистки сточных вод (количество кишечной палочки на 100 мл очищенных сточных вод) для различных уровней очистки сточных вод

Тип орошения	Вариант (рисунок 4.1)	Уровень мониторинга верификации (E. coli на 100 мл)	Примечания
Без ограничений	A	$\leq 10^3$	Корнеплоды
	B	$\leq 10^4$	Листовые культуры
	C	$\leq 10^5$	Капельное орошение высокорослых культур
	D	$\leq 10^3$	Капельное орошение низкорослых культур
	E	$\leq 10^1$ или $\leq 10^0$	Уровень проверки зависит от требований местного регулирующего органа
Ограниченный	F	$\leq 10^4$	Трудоемкое сельское хозяйство (защита взрослых и детей младше 15 лет)
	G	$\leq 10^5$	Высокомеханизованное сельское хозяйство
	H	$\leq 10^6$	Удаление патогенов в септике

49. Законодательная база Кыргызской Республики определяет расчет генерации загрязняющих веществ на душу населения, таких как БПК и взвешенные вещества, которые могут попасть в канализацию (согласно СНиП 2.04.03-85). Существуют также нормы сброса, которые зависят от последующего использования очищенной воды, либо для сельскохозяйственного орошения (Таблица 4-4), либо в качестве очищенной воды для сброса в рыбохозяйственные водоемы. Воды, которые будут использоваться для рыболовства, могут быть широко истолкованы как [по крайней мере, аналогичные] сбросу в поверхностные воды.

50. Стандарты качества воды Кыргызской Республики сравниваются с другими более открытыми или очевидными стандартами проектирования сброса в таблице 4-4. Стандарты Европейского союза были разработаны таким образом, чтобы обеспечить реалистичное и своевременное соблюдение странами-членами, поскольку некоторые из них, особенно страны Восточной Европы, в прошлом не уделяли большого внимания этой области. Онтарио, Канадские стандарты, приведены как место, похожее на Кыргызстан, и поступающие воды являются разбавленными. Нормы Кыргызской Республики по аммонии в оросительной воде довольно низкие и могут соблюдаться только после очистки на КОС с улучшенной третичной очисткой после биологической очистки. Параметры применяются в соответствии с Приказом Госстроя. В последней колонке приводится 2 параметра, при этом один - для сброса в зимний период, второй - для оросительного периода.

Таблица 10: Рассмотрение норм проектирования для Проекта

Параметр, мг/л или как указано	Нормы ЕС	Онтарио Продленная аэрация 150 - 200 мг БПК/л	Кыргызская Республика (с/х)	Кыргызская Республика (рыбово)	Предлагаемые макс.значения для данного
Биологическая потребность в кислороде (БПК ₅)	70-90% снижение ¹⁷²⁵	25	не указано	не указано	25
Химическая Потреб	75% снижение 125	не использует	не указано	не указано	125
Взвешенные в-ва (ВВ)	90% снижение (необязатель)	25	не указано	не указано	35
Общий азот (ТН)	70-80% снижение ^{18 15}	20	не используется	не используется	≤15
Аммоний (в виде NH ₃ -N)	не используется	3,0	0,1	0,5	3 при вторичной очистке;
Нитрат (в виде NO ₃ -N)	не используется		10	9	10
Общий Фосфор (ОФ)	80% снижение ^{19 2}	3,5	10	0,2 (эвтрофный)	10 для орошения;
Фекальные колиформные		не наблюдается	не указано	не указано	не используется
<i>E. coli</i> (КОЕ/100 мл)		не наблюдает	<1,000 ²⁰	не указано	1,000

51. Дезинфекция в какой-либо форме требуется для всех модернизированных КОС для соответствия пределам *E.coli* в 1000 КОЕ/100 мл. Соответствие этому пределу *E.coli* будет напрямую соответствовать нормам Кыргызской Республики, а также снизит риск использования очищенных стоков на некоторых типах растений, как указано в Руководстве ВОЗ в таблице 4.3.

Биологические твердые вещества

52. В настоящее время в Кыргызской Республике не установлены нормы для твердых веществ биологического происхождения. Предполагается, что модернизированная КОС в Балыкчы будет производить стабилизированные биологические твердые вещества из первичных твердых веществ, и не будет допускаться прямая переработка. Рекомендуются, чтобы все биологические твердые вещества соответствовали, по крайней мере, USEPA классу В в отношении патогенов и стабильности.

53. После механического обезвоживания ил будет убран из канализационных очистных сооружений для дальнейшего использования или утилизации в соответствии с программой управления ила.

54. Однако Согласно Закону Кыргызской Республики (в последней редакции от 18 июля 2019 года) Об основах технического регулирования в Кыргызской Республике. Статья 18 пункт 3 гласит: В случае отсутствия международных, региональных и национальных стандартов применительно к отдельным требованиям технических регламентов или к объектам технического регулирования в целях обеспечения соблюдения требований к продукции или к связанным с ними процессам проектирования (включая изыскания), производства,

¹⁷ Двадцать четыре часа в среднем; применяется либо концентрация, либо процентное снижение. Примечание В Директиве ЕС указано в качестве минимального требования к проекту, включая также ХПК

¹⁸ Дается для очистных сооружений производительностью на ЭН 10 000 до 100 000. Директива ЕС предусматривает это в качестве дополнительного требования к чувствительным водам на канализационных очистных сооружениях производительностью более 10 000 ЭН, включая также фосфор; среднегодовые значения, либо концентрации, либо процентного снижения.

¹⁹ Там же.

²⁰ Закон о воде No 1422-XII 1994 года, Правительство Кыргызской Республики.

строительства, монтажа, наладки, хранения, перевозки, реализации, эксплуатации и утилизации разрабатываются новые или применяются ранее принятые своды правил, а также могут применяться региональные своды правил или своды правил иностранных государств. К сводам правил могут быть отнесены строительные нормы и правила (СНиП), санитарные правила и нормативы (СанПиН), технические правила или процедуры и другие документы. Согласно данному закону возможно использование СанПиНа утвержденного в Российской Федерации. Санитарные правила и нормы СанПин 2.1.7.573-96 Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрений В соответствии с настоящим СанПиНом:

- Использование ила сточных вод в качестве удобрения может быть допущено после его обеззараживания одним из способов в соответствии с действующими Санитарными правилами устройства и эксплуатации земледельческих полей орошения.
- В зависимости от технологий обработки и хранения осадков они могут использоваться в жидком виде влажностью 92 - 96%, или в виде сыпучей массы, влажностью 50 - 70%, а также в виде компостов. Для компостирования используются торф, солома, навоз, древесные и другие органические отходы.
- На участках, предназначенных для удобрения илом, до его внесения должно быть проведено агрохимическое обследование почвы по следующим показателям: pH, содержание подвижных форм фосфора, калия, тяжелых металлов - свинца, кадмия, хрома, меди, никеля, ртути, цинка. Обследование проводится методами, принятыми в агрохимслужбе.
- Запрещается внесение осадков в водоохранных и заповедных зонах, поверхностно в лесах и лесопарках, а также на почвах, загрязненных тяжелыми металлами.
- На сенокосах и пастбищах внесение осадков разрешается только в процессе перезалужения (под вспашку).
- По удобрительным свойствам осадки сточных вод могут рассматриваться как органо-минеральные и органические удобрения, аналогичные органо-минеральным компостам, подстилочному или бесподстилочному (жидкому) навозу.
- В сухой массе осадков содержится: органического вещества - 40 - 60%, азота - 1 - 3%, фосфора (P(2)O(5)) - 1 - 4%, калия (K(2)O) - 0,2 - 0,7%, кальция (Ca) - 3 - 5%, осадки содержат также магний, серу, другие макро- и микроэлементы, необходимые для питания растений. Осадки, получаемые после сооружений биологической очистки сточных вод, обычно имеют реакцию среды, близкую к нейтральной (pH 6,5 - 8,0).
- Для установления удобрительной ценности в каждой партии осадков, однородной по своему происхождению, должны быть определены: pH сол., содержание сухого вещества, органического вещества, золы, общего и минерального (нитратного N-NO(3) и аммонийного N-NO(4)) азота, с общих и подвижных форм фосфора P(2)O(5)), калия (K(2)O) и общего кальция (Ca).

9. Санитарно-защитная зона

55. Производительность проектируемой КОС составляет 4200 м³/сутки. Согласно СанПиН протяженность санитарно-защитной зоны составляет 200 м.

56. Приложение 3 предусматривает ограничения на землепользование и деятельность, проводимую в СЗЗ, в частности запрет на строительство жилых объектов. В нем также предусматривается, что главный врач Государственной санитарно-эпидемиологической службы (ГСЭН) Министерства здравоохранения может пересматривать размеры СЗЗ. Однако любые изменения в размерах СЗЗ вокруг КОС требуют тщательного обоснования с помощью детального технического моделирования и последующего отбора проб и испытаний на местах.

57. В результате проведенных расчетов ориентировочная санитарная зона (от территории на которой расположены очистные сооружения) в которой соблюдается условие 0,1 ПДК составляет: 250-350 метров (СЗЗ не является одинаковой по всему периметру в связи с ветром преобладающим на данной территории согласно розе ветров).

58. Поверхностные концентрации в каждой расчетной точке атмосферного воздуха представляют собой общие максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям.

59. Был разработан проект СЗЗ на основе расчетов выбросов загрязняющих веществ и рассеивания их в атмосфере. Проект СЗЗ прошел процедуру государственной экологической экспертизы и получил положительное заключение. Согласно проекту размеры СЗЗ составляют 200 м и равны нормативным.

60. Расстояние от примерной границы санитарно-защитной зоны до ближайших жилых домов составляет 100-150 м, они принадлежат Иссык-Кульскому районному управлению водного хозяйства и являются служебными домами. Но сотрудники Иссык-Кульского управления водных ресурсов используют эти дома в качестве жилых помещений.



Рисунок 3: Мажоранта по веществам и группам суммации.

2.2. Политика, правовые и институциональные основы

1. Устойчивое развитие и экологическая политика

61. Основным документом, определяющим государственную политику текущего и перспективного развития Кыргызской Республики, является Национальная стратегия развития на период 2018-2040 гг. В стратегии отмечается необходимость увязки экономических и экологических факторов для достижения устойчивого развития. В нем признается, что нынешний экономический рост в стране основан главным образом на ресурсоемкой развитии, и определяются следующие существенные последствия этого «коричневого развития»: i) экологические проблемы и истощение природного капитала (изменение климата, загрязнение, утрата биоразнообразия, деградация сельскохозяйственных угодий, опустынивание, нехватка

воды для орошения и бытового использования); ii) рост масштабов нищеты; iii) угрозы продовольственной безопасности; iv) угрозы энергетической безопасности; и v) социальное неравенство. Стратегия подтверждает, что устойчивое развитие требует включения экологических факторов в качестве показателей экономического развития и констатирует намерение ГКР формулировать и последовательно реализовывать единую государственную политику в рамках экологической безопасности и охраны, охватывающую все аспекты устойчивости экосистем «зеленого развития». Принципы этой экологической политики включают в себя следующее:

- a. Минимизация неблагоприятных экологических последствий экономического роста путем оценки воздействия на окружающую среду планируемых коммерческих и других проектов развития;
- b. Плата за пользование природой и возмещение ущерба, причиненного окружающей среде в результате нарушений природоохранного законодательства;
- c. Доступность и открытость экологической информации;
- d. Постепенный переход к системе стратегического планирования устойчивого развития экономической, социальной и природоохранной деятельности, независимо от формы собственности; и
- e. Участие всех заинтересованных групп в принятии решений по охране окружающей среды и рациональному использованию природы, как на национальном, так и на местном уровнях.

2. Организации по управлению охраной окружающей среды

62. МПРЭТН несет основную ответственность за управление окружающей средой в Кыргызской Республике. МПРЭТН получает свой мандат в соответствии с Законом об охране окружающей среды (1999 год). Основными задачами МПРЭТН являются:

- a. Разработка и реализация фундаментальных направлений в области охраны окружающей среды и биоразнообразия, лесных экосистем и охраняемых территорий;
- b. Продвигать рациональное использование природных ресурсов, устойчивое развитие и внедрение механизмов охраны окружающей среды; регулировать природопользование; экологический контроль и
- c. Разрабатывать природоохранное законодательство.

63. МПРЭТН отвечает за рассмотрение документов экологической оценки для проектов, имеющих национальное значение. Рассмотрение и утверждение менее значительных проектов будет делегировано областным департаментам. Организационная структура МПРЭТН представлена на

64. . В МПРЭТН есть два отдела, отвечающих за управление окружающей средой в Иссык-Кульском бассейне. Это Иссык-Кульское региональное управление (ИКРУ), которое имеет региональное отделение в г.Чолпон-Ата и Генеральная дирекция Иссык-Кульского биосферного заповедника (ГДИКБЗ), которая имеет свой офис в Балыкчы.

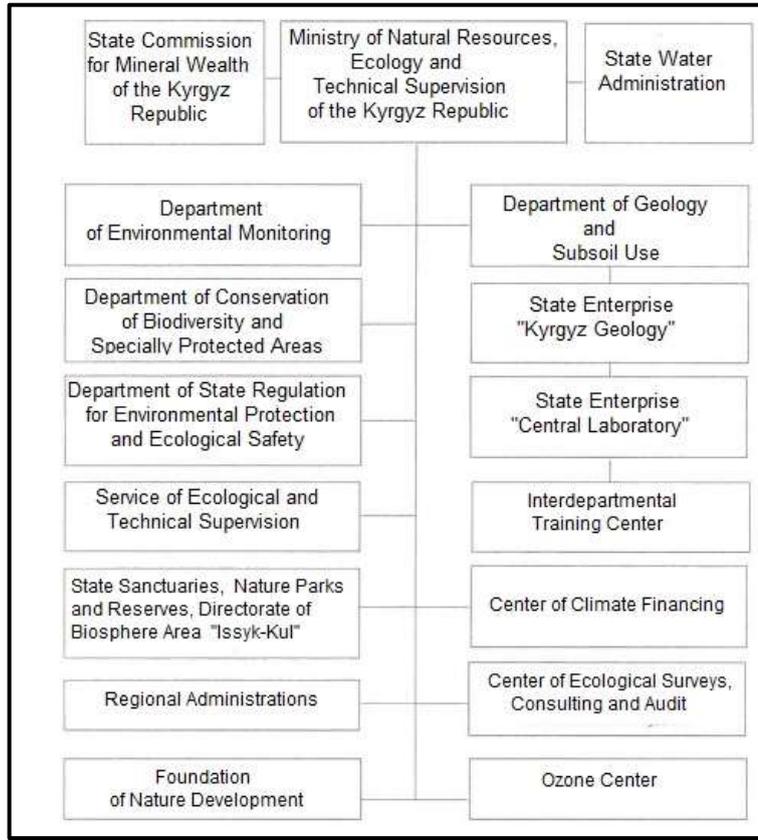
65. На биосферную территорию в соответствии с ее функциями, возлагается выполнение следующих задач:

- обеспечение сохранения на длительную перспективу биологического, ландшафтного разнообразия региона и охрана уникальной экосистемы, а также озера Иссык-Куль;
- обеспечение кооперации с местными и республиканскими организациями в области планирования и управления природопользованием с целью создания благоприятных условий для жизни людей;
- разработка и внедрение экологически перспективных новых технологий природопользования с целью формирования модели гармоничного сосуществования природы и человека с учетом местных, хозяйственных, культурных и этнических особенностей, свойственных региону;

- содействие и обеспечение участия местных жителей и представителей заинтересованных групп в принятии экологически важных решений в области планирования и управления природопользованием и экономическим развитием;
- развитие базы междисциплинарных исследований, в особенности для проектов, решающих местные проблемы, включающих восстановление разрушенных экосистем, охраны почв и воды;
- охрана и контроль за соблюдением режимов природопользования в соответствии с зональным делением биосферной территории и структурой управления осуществляются службами государственного и общественного контроля.
- Однако большинство из перечисленных задач выполняется Территориальным управлением МПРЭТН.

66. Хотя эти две организации имеют разные мандаты, их обязанности частично совпадают. ИКТУООС отвечает за мониторинг производителей отходов на предмет соблюдения экологических норм и обеспечение экологической составляющей согласований проектов и экологических экспертиз (Государственной экологической экспертизы) при рассмотрении проектов на областном уровне. В зависимости от тяжести предполагаемого воздействия на окружающую среду МПРЭТН и/или ИКРУ несут ответственность за последующий мониторинг и защиту окружающей среды. Лаборатория ИКРУ проводит периодический мониторинг качества воды в озере Иссык-Куль и впадающих реках. ГУБТИК получил соответствующее лабораторное оборудование и поддержку в обучении в рамках I Фазы ПУРИК. ГУБТИК имеет мандат на управление и поддержку охраны окружающей среды и устойчивого развития в рамках Иссык-Кульского биосферного заповедника, который включает в себя все предлагаемые объекты деятельности Проекта. Деятельность ГУБТИК включает в себя повышение осведомленности, научные исследования и природоохранную деятельность. ГУБТИК финансируется из государственного бюджета и других источников, а с 2005 года считается финансово независимым. Иссык-Кульское территориальное управление МПРЭТН выполняет функции Министерства по Иссык-Кульской области и осуществляет государственную экологическую инспекцию всех субъектов Иссык-Кульской области. МПРЭТН налагает штрафы за незаконное размещение отходов и осуществляет мониторинг свалок в Иссык-Кульской области.

Рисунок 4: Организационная структура МПРЭТН



Источник: Сайт Министерства юстиции Кыргызской Республики
<http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/158726?cl=ru-ru> (Постановление Кабинета Министров), 2022

67. Другие государственные учреждения, в обязанности которых входит управление окружающей средой, включают:

- a. **Министерство здравоохранения (МЗ)**, которое отвечает за здоровье и безопасность, стандарты на загрязняющие вещества в воздухе, воде и пищевых продуктах, а также стандарты шума и вибрации. Государственная санитарно-эпидемиологическая служба (ГСЭН) при МЗ осуществляет санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия; улучшение условий труда и отдыха; и профилактика заболеваний. Он функционирует через сеть региональных отделений.
- b. **Министерство труда, социального развития и миграции (МТСРиМ)** курирует развитие долгосрочных программ по охране здоровья и безопасности и вносит свой вклад в профессиональные услуги в сфере здоровья и безопасности в других министерствах, ведомствах, на предприятиях и в организациях. Политика осуществляется через местные департаменты областного уровня.
- c. **Министерство по чрезвычайным ситуациям (МЧС)**, отвечает за решение чрезвычайных ситуаций и ликвидацию стихийных бедствий. Его подразделение, Кыргызгидромет, отвечает за метеорологические службы и мониторинг атмосферного воздуха и качества воды.
- d. **Министерство водных ресурсов, сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности (МВРСХПП)**, которое отвечает за водные ресурсы, сельскохозяйственные земли и пастбища, а также за рекомендации по использованию ила сточных вод для (а) утилизации и (б) повторного использования в сельском хозяйстве.

- e. **Министерство энергетики (МЭ)**, которое отвечает за разведку, регулирование, контроль и защиту недр.
- f. **Государственное предприятие «Кадастр» при Государственном агентстве земельных ресурсов**, которое выступает в качестве земельного кадастра и осуществляет систематическую регистрацию объектов недвижимости в городских и муниципальных районах.
- g. **Районные государственные администрации (РГА)**, в обязанности которых входит выделение земельного участка в пользование, в том числе передача земельных участков, установленных в Земельном кодексе, общественные слушания и раскрытие информации.
- h. **Органы местного самоуправления (ОМС)**, известные как айыл окмоту, отвечают за социальные вопросы, распределение земель под склады, АБЗ, лагеря строителей и др. (АБР 2014).

3. Возможности экологического мониторинга

68. МПРЭТН несет основную ответственность за мониторинг окружающей среды. Центральная лаборатория МПРЭТН находится в Бишкеке в Управлении мониторинга окружающей среды. Лаборатория (i) проводит отбор проб воды и аналитику, (ii) осуществляет контроль выдачи разрешений на сброс промышленных сточных вод, (iii) оказывает помощь инспекторам государственного контроля в услугах по сбору и анализу проб, (iv) принимает участие в исследованиях и мониторинге качества трансграничных вод. Имеются также лаборатории МПРЭТН при Территориальных департаментах мониторинга защиты окружающей среды областного уровня. Лаборатория ИКРУ МПРЭТН проводит периодический мониторинг качества воды на озере Иссык-Куль и в реках бассейна, так же, как и анализ притоков и сточных вод КОС Балыкчы ежеквартально на контрактной основе.

2.3. Требования к экологической оценке Кыргызской Республики

69. Модернизация КОС Балыкчы и расширение сети подлежат требованиям экологической оценки как Кыргызской Республики, так и АБР. В данном разделе описываются требования Кыргызской Республики.

1. Правовая основа

70. Основной правовой основой экологической экспертизы в Кыргызской Республике является Закон об охране окружающей среды 1999 года, который запрещает финансирование и реализацию проектов без положительного заключения Государственной экологической экспертизы²¹ (ГЭЭ). Закон о государственной экологической экспертизе определяет требования к подготовке ГЭЭ и содержит вспомогательные указания. Кыргызская Республика также подписала Орхусскую конвенцию, и ее требования вместе с Законом о государственной экологической экспертизе обеспечивают законодательную основу для требования участия общественности в принятии решений по вопросам окружающей среды в процессе общественной экологической экспертизы (ОЭЭ).²²

Таблица 11: Основные законы КР по экологической оценке

Нормативный акт	Требования
Закон «Об охране окружающей среды», 1999	Определяет политику и регулирует правоотношения, применимые к

Что касается слова «экспертиза» - если читать без понимания конкретного контекста, «экспертиза» имеет мало смысла в переводе. Это грамматически неправильно и запутанно, поскольку иногда это слово относится к агентству, иногда к процессу, а иногда к решению. Чаще всего его используют для экологической оценки.

Орхусская конвенция определяет права общественности (лиц или групп лиц) в отношении окружающей среды, (i) доступ к экологической информации; (ii) участие общественности в принятии экологических решений; и (iii) доступность правосудия в отношении экологических решений, принятых без учета первых двух прав или с противоречием экологическим законам. Участники Конвенции обязаны соблюдать и обеспечивать соблюдение этих прав властями.

Нормативный акт	Требования
(поправки 2002, 2003, 2004, 2005, 2009, 2013, 2014, 2015, 2016)	природопользованию и охране окружающей среды в КР.
Статья 17: Экологические требования к размещению проектированию, строительству, реконструкции, вводу в эксплуатацию предприятий, сооружений и других объектов Статья 22: Охрана окружающей среды от влияния вредных физических воздействий	Определяет требования к ОВОС. Запрещает превышение допустимых норм по шуму, вибрациям, электромагнитным полям и другим вредным для человека и природы физических воздействий.
Закон о государственной экологической экспертизе, 1999 (поправки 2003, 2007, 2015)	Определяет ключевую законодательную роль МПРЭТН в проведении и оценке ОВОС и выдаче лицензий.
Статья 3: Объекты (сооружения) государственной экологической экспертизы	Регламентирует проведение ГЭЭ для строительства, реконструкции, расширения, модернизации, временной остановки и ликвидации объектов.

Нормативный акт	Требования
Статья 10: Оценка воздействия на окружающую среду	Требует проведение ОВОС в рамках технико-экономического обосновании для: - Концепций, программ и планов секторального и территориального социально-экономического развития; - Планы комплексного использования и охраны природных ресурсов; - Генпланов городов и поселений и другой градостроительной документации; - Строительство новых и реконструкция старых объектов, расширение и модернизация.
Положение о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, утвержденное постановлением Правительства Кыргызской Республики от 13.02.2015 № 60	Предоставляет подробные списки проектов, требующих экологической оценки.

2. Порядок экологической оценки

71. Начиная с подачи заявки, процесс экологической оценки и получения разрешения в Кыргызской Республике разбит на стадии. Эти стадии приведены ниже в таблице 6. В рамках проекта были разработаны раздел охраны окружающей среды и проект санитарно-защитной зоны, которые прошли процедуру государственной экологической экспертизы и были получены положительные заключения.

Таблица 12: Экологическая оценка и процесс выдачи разрешений

Этап	Действия	Статус
1	Разработчик проекта подает заявку в соответствующий орган местного самоуправления (например, в мэрию города), который далее направляет заявку в Государственное Учреждение "Кадастр" при Государственном агентстве по земельным ресурсам Министерства сельского хозяйства КР и местный Департамент охраны окружающей среды (МПРЭТН).	Выполнено
2	Государственное Учреждение "Кадастр" при Государственном агентстве по земельным ресурсам Министерства сельского хозяйства КР рассматривает вопросы землепользования и собственности на землю и выдает землеотводный акт (ЗОА). Местный отдел охраны окружающей среды (МПРЭТН) рассматривает ЗОА (землеотводный акт) на предмет экологических проблем и проверяет проект на соответствие перечню типов проектов, автоматически требующих проведения ОВОС в Инструкции о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду в Кыргызской Республике Положение о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, утвержденное постановлением Правительства Кыргызской Республики от 13.02.2015 № 60.	Выполнено

Этап	Действия	Статус
3	<p>Пакет документов направляется в территориальное управление по градостроительству и архитектуре.</p> <p>Территориальное управление по градостроительству и архитектуре проводит консультации с местными органами власти для рассмотрения вопросов расположения и проектирования (например, пригодность земли; воздействие на окружающую среду; здоровье населения; архитектура и ландшафт; пожарный риск; наличие электричества и других услуг), а также консультируется с соответствующей районной администрацией (администрациями)</p>	Выполнено
4	<p>В случае положительного заключения по результатам первого этапа экспертизы соответствующий орган местного самоуправления принимает решение о предоставлении права и выделении земельного участка.</p> <p>Государственное предприятие "Кадастр" при Государственном агентстве по земельным ресурсам Министерства сельского хозяйства КР оформляет право собственности на земельный участок (по государственному акту) для целевого использования.</p>	Выполнено
5	<p>Разрабатываются эскизные инженерные проекты, проводятся геотехнические/геологические и другие изыскания, исследуется предоставление услуг.</p>	Выполнено
6	<p>Проекты проходят экспертизу Госархитектуры.</p>	Получены все необходимые разрешения.
7	<p>Отчет ОВОС разрабатывается на стадии концептуального проектирования. После получения одобрения от заинтересованных сторон (ОУП, АБР) следует провести консультации с общественностью.</p> <p>Раздел ООС разрабатывается на стадии рабочий проект в составе проектно-сметной документации, разрешениями от Государственного предприятия «Кадастр» при Государственном агентстве земельных ресурсов МСХ КР, Госархитектуры и других местных агентств и проходит государственную экологическую экспертизу в региональном управлении МПРЭТН.</p>	Выдано положительное заключение (приводится в Приложении)
8	<p>МПРЭТН назначает комитет по ГЭЭ и инициирует процесс ГЭЭ. Проект может быть одобрен, отклонен или отправлен на повторную экспертизу.^c</p>	
9	<p>В случае положительного заключения ГЭЭ разрешение на строительство выдается соответствующим территориальным отделением Госархитектуры.</p>	Выдано
10	<p>Соответствующее территориальное отделение Госархитектуры рассматривает окончательные проектные решения (включая любые изменения, внесенные в ходе строительства) и, если нет возражений, выдает разрешение на эксплуатацию.</p>	в процессе выполнения
11	<p>Департамент охраны окружающей среды на местном (областном) уровне проводит проверки и мониторинг воздействия на окружающую среду в процессе эксплуатации.</p>	Стадия эксплуатации не начата
	<p>а. ОВОС должна быть подготовлена лицензированным и сертифицированным специалистом по ОВОС, нанятым инициатором проекта, и должна включать: (i) описание проекта или планируемой деятельности; (ii) возможные альтернативы проекту или планируемой деятельности; (iii) описание окружающей среды; (iv) типы и степень воздействия на окружающую среду и население; (v) возможные изменения качества окружающей среды; (vi) описание социально-экономических и экологических последствий; (vii) результаты общественных консультаций; и (viii) действия по предотвращению ущерба окружающей среде или снижению уровня экологического риска.</p>	

Этап	Действия	Статус
	<p>b. Инициатор должен будет провести общественные консультации в обычном порядке и включить результаты в ОВОС. Кроме того, проект также может пройти независимую проверку ОЭЭ. ОЭЭ может быть инициирована гражданами, местными администрациями или общественными объединениями и предназначен для информирования заинтересованных сторон о предлагаемом проекте, выявления возможных неблагоприятных экологических и социальных воздействий и поиска решений, позволяющих избежать или ограничить неблагоприятные воздействия. Процесс ОЭЭ может включать в себя общественные собрания, семинары, опросы общественного мнения, распространение информационных листов и бюллетеней, а также обмен информацией через прессу и телевидение. Выводы процесса должны быть обобщены в Декларации ОЭЭ, которая будет представлена в государственную экспертную комиссию, проводящую ГЭЭ проекта. Декларация ОЭЭ является дополнением к ГЭЭ и носит рекомендательный характер. Его можно опубликовать в средствах массовой информации и передать местным государственным администрациям и местным советам, инициатору проекта и другим заинтересованным сторонам. ОЭЭ обычно применяется только для крупномасштабных спорных проектов.</p> <p>с. Продолжительность ГЭЭ зависит от сложности проекта, но не должна превышать 3 месяцев.</p>	

72. Согласно законодательству КР, некоторые виды проектов (таблица 13) автоматически требуют ОВОС. Инструкция к Постановлению Правительства Кыргызской Республики от 13.02.2015 № 60 содержит отборочный перечень для определения категории проекта. Поскольку текущий проект предполагает проведение крупных работ на объектах по очистке сточных вод, требуется проведение ОВОС.

Таблица 13: Перечень видов деятельности, требующих проведения ОВОС в КР

Виды деятельности, требующие проведения ОВОС
<ol style="list-style-type: none"> 1. Сооружения энергоснабжения 2. Резервуары 3. Горнодобывающая и нефтеперерабатывающая промышленность 4. Производство строительных материалов 5. Сельское и лесное хозяйство 6. Горнодобывающие объекты 7. Metallургическая промышленность 8. Производство стекла 9. Производство фармацевтических и биологических препаратов 10. Химическое производство 11. Продовольственная промышленность 12. Текстильная, кожевенная и бумажная промышленность 13. Склады токсических, вредных или радиоактивных веществ 14. Услуги очистки сточных вод и летучих газов 15. Водозабор из грунтовых вод 16. Система подачи воды в поселениях, для орошения или осушения 17. Строительство дорог или железных дорог 18. Аэропорты, аэродромы, полигоны для внутренних портов, навигация и гоночные площадки 19. Строительство объектов отдыха и туризма 20. Организация промышленных объектов 21. Канализационные сети 22. Горные подъемники и канатные дороги 23. Утилизация, переработка и утилизация промышленных и бытовых отходов.

2.4. Применимые принципы АБР и требования к экологической оценке

1. Требования к проведению экологической оценки

73. Основные применимые принципы, требования и процедуры экологической оценки изложены в АБР ЗПБ 2009; Операционном руководстве АБР для ЗПБ (ОР раздел F1, 2010); и Экологических гарантиях - справочник по эффективной практике (2012). ЗПБ 2009 способствует передовой практике, отраженной в международных нормативах, таких как Руководство Всемирного Банка по окружающей среде, охране здоровья и безопасности. Операционное руководство лежит в основе Заявления о политике безопасности, а Справочник содержит практические рекомендации по реализации ЗПБ 2009.

74. ЗПБ 2009 устанавливает процесс экологической экспертизы для обеспечения экологически обоснованных проектов, предназначенных для работы в соответствии с применимыми нормативными требованиями, и вряд ли может привести к значительным экологическим, медицинским, социальным воздействиям или угрозам безопасности. АБР присваивает предлагаемым проектам одну из четырех категорий, подробно описанных в ЗПБ 2009. Категория А требует полномасштабной ОВОС, категория В - ПЭО, а категория С не требует основополагающего документа, хотя воздействия рассматриваются и записываются. Проект по управлению сточными водами Иссык-Куля был классифицирован АБР как категория В и требует подготовки ПЭО. Все применимые экологические требования в ЗПБ 2009 рассматриваются в настоящем ПЭО.

75. Помимо требований экологической оценки, в рамках оценки воздействия проектов на окружающую среду необходимо учитывать руководство по надлежащей практике управления и контроля АСМ23 и различные руководящие указания по COVID-19, подготовленные АБР.

76. Цель Руководства по надлежащей практике управления и контроля за асбестом - повысить осведомленность о рисках для здоровья на рабочем месте и дать рекомендации по управлению рисками воздействия. Он содержит рекомендации высокого уровня по следующим вопросам: обязанности работодателей, работников, подрядчиков и продавцов асбеста:

- требования к обучению работе с асбестом; проектов/работодателей.
- выявление асбеста;
- безопасная работа с асбестом;
- управление инцидентами, связанными с обнаружением асбеста;
- управление рисками удаления асбеста;
- управление отходами асбеста; а также управление отходами асбеста, образовавшимися в результате стихийных бедствий.

2. Раскрытие информации и общественные консультации

77. Раскрытие информации включает предоставление информации о предлагаемом проекте для широкой общественности и затронутых сообществ, и других заинтересованных сторон, с самого начала цикла проекта и на протяжении всего срока действия проекта. Раскрытие информации предназначено для содействия конструктивному взаимодействию с затронутыми сообществами и заинтересованными сторонами в течение всего срока действия проекта. Чтобы широко распространять ключевые документы для широкой общественности, ЗПБ 2009 требует представления окончательного проекта ПЭО для проектов категории В для публикации на веб-сайте АБР.

78. Целенаправленная консультация определяется в рамках ЗПБ 2009 как процесс, который (i) начинается на ранней стадии подготовки проекта и осуществляется на постоянной основе в течение всего проектного цикла; (ii) обеспечивает своевременное раскрытие соответствующей и адекватной информации, которая является понятной и легкодоступной для затронутых людей;

(iii) проводится в атмосфере, свободной от запугивания или принуждения; (iv) учитывает гендерные аспекты и учитывает интересы и потребности неблагоприятных и уязвимых групп; и (v) позволяет включить все соответствующие взгляды затронутых людей и других заинтересованных сторон в процесс принятия решений по таким вопросам, как проектирование, меры по смягчению, обмен выгодами и возможностями развития и вопросы осуществления (АБР 2009с).

79. В соответствии со статусом проекта как проекта категории В, в предстроительный/проектный период были проведены широкие консультации с общественностью, включая раскрытие местной информации на кыргызском и русском языках, а также консультационный семинар, проведенный в городе Балыкчы. Методология и процедуры этих консультаций описаны в главе VII настоящего отчета.

3 ОПИСАНИЕ

3.1. Общая информация

80. Как уже обсуждалось, проект улучшит существующие канализационные системы в г. Балыкчы, который расположен на западном побережье озера Иссык-Куль. **Ошибка! Источник ссылки не найден.** Для улучшения существующей системы управления сточными водами будет реконструированы КОС, а существующие канализационные линии будут расширены путем прокладки дополнительных 10 666 м канализационной линии. В основном, воздействие проекта на окружающую среду считается положительным, однако, проект также будет решать потенциальные негативные воздействия либо путем предотвращения при проектировании и планировании строительства, либо с помощью проверенных и установленных мер по снижению воздействия. Этому и посвящена данная обновленная версия ПЭО.

3.2. Обоснование

81. Как уже отмечалось, Иссык-Кульская область имеет международное значение для биоразнообразия, и в 2001 году ПКР присвоило ей статус биосферного заповедника в 1998 году и ЮНЕСКО - в 2001 году. В 2002 году озеро Иссык-Куль было названо Рамсарским угодьем в связи с его глобально значимыми ценностями водно-болотных угодий. Озеро также является курортом, известным своими лечебными водами, для большинства центральноазиатских стран и России, и является вторым по величине высокогорным озером в мире, а его чистые воды и местоположение между двумя цепями заснеженных гор делают его приоритетной туристической достопримечательностью в КР. Более 70% туристов КР посещают озеро Иссык-Куль, на которое приходится около миллиона суток отдыха туристов в год. Использование потенциала туризма как двигателя экономического развития в ближайшие десятилетия будет во многом зависеть от поддержания природных ценностей озера и его окрестностей.

82. Как обсуждалось ранее, существующая инфраструктура управления сточными водами в городе Балыкчы является слабой. Системы канализации обслуживают лишь часть городского населения, в результате чего большинство жителей и предприятий используют септики и открытые выгребные ямы, также сообщается, что многие канализационные линии имеют утечки. Канализационные очистные сооружения, построенные в Балыкчы в Советскую эпоху, не были полностью введены в эксплуатацию и пострадали от низкого уровня обслуживания, сбрасывая практически неочищенные стоки (полагаясь исключительно на крупные решетки и отстаивание в существующих емкостях). Отсутствие надлежащей очистки сточных вод может отрицательно повлиять на ценности здоровья, эстетики и биоразнообразия Иссык-Кульской области за счет неблагоприятного воздействия запаха, визуального воздействия загрязненных водотоков и риска для здоровья туристов и жителей. В конечном итоге это может привести к снижению числа туристов и социально-экономического статуса региона.

83. Ожидается, что модернизация КОС и расширение канализационной сети в Балыкчы приведет к ощутимым инфраструктурным и институциональным улучшениям, что, в свою очередь, приведет к значительным позитивным общим результатам. Конкретные запланированные результаты проекта включают:

- a. Одна полностью реконструированная и функциональная КОС, способная соответствовать международным стандартам и стандартам Кыргызской Республики по качеству сточных вод, для обслуживания Балыкчы;
- b. Расширение канализационных систем в Балыкчы, обеспечивающих безопасную, эффективную и экологически чистую канализацию микрорайонов и домохозяйств;
- c. Усовершенствование системы утилизации осадка септик-тенка и предоставление оборудования для сбора осадка из септиков;
- d. Обновление и укрепление институционального потенциала, поддержание целостности двух систем - сбора и очистки сточных вод.

84. Предполагается, что воздействия проекта (положительные) будут включать:

- a. Улучшение качества окружающей среды;
- b. Снижение рисков для здоровья населения;

- с. Увеличение объема оросительной воды для местного сельского хозяйства;
- d. Демонстрационный эффект, при котором успешная реализация устанавливает новую региональную норму для общественных услуг по водоотведению; и
- e. Повышение долгосрочного потенциала для роста туризма и более широкого социально-экономического развития.

3.3. Существующая ситуация

85. В следующем разделе описано текущее состояние канализационных систем и очистных сооружений Балыкчы. Представленная ниже информация основана на посещениях, встречах и анализе.

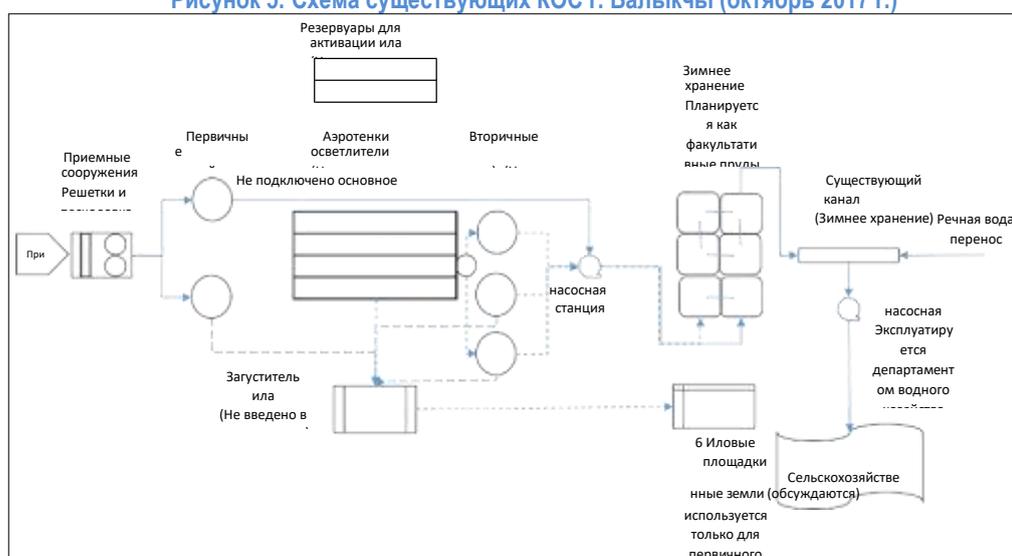
1. Канализационная система

86. В настоящее время в Балыкчы к канализационной сети подключено в общей сложности 3325 домохозяйств и 106 коммерческих / промышленных / институциональных / туристических объектов. Это составляет около 30% от общей численности населения города 46 900 человек. В 1990-х годах предприятия пищевой промышленности (мясо, мука и фрукты) до своего закрытия были подключены к канализационной системе Балыкчы, а последняя отрасль (ликероводочный завод) была закрыта в 2007 году. Металлургических производств нет, поэтому маловероятно, что тяжелые металлы или токсичные вещества попадают в сточные воды. Остальные домохозяйства используют септики или выгребные ямы, которые обслуживаются, по мере необходимости, водоканалом или частным сектором: осадок, собираемый водоканалом, сбрасывается в канализационные колодцы. Осадок, собираемый частными операторами, должен быть утилизирован таким же образом, но процесс не контролируется и осадок может сбрасываться в других местах. Сеть канализации включает 64 км безнапорных коллекторов, состоящих из керамических, асбестоцементных, стальных и бетонных трубопроводов, построенных в 1970-х годах. Для улучшения ситуации канализационная насосная станция была заменена в рамках ПУРИК-1, которая собирает все сточные воды из системы и закачивает на КОС через новый двойной канализационный коллектор длиной 5,7 км, также построенный по ПУРИК-1. ПУСВИК направлен на расширение сети сбора сточных вод, что позволит увеличить коэффициент охвата примерно до 45%.

2. Канализационное очистное сооружение

87. Балыкчынское КОС расположено в 5 км к северо-западу от центра Балыкчы. Объект был построен с двумя разными процессами очистки, традиционной очисткой сточных вод активным илом (ПАИ) и шестью прудами для третичной очистки, расположенными в 400 м к юго-западу от сооружения. Аэротэнки не были введены в эксплуатацию, а основные аэрационные трубопроводы были убраны с сооружения. Существующие пруды обеспечивают ограниченную степень очистки, действуя в основном как пруды для хранения сточных вод в зимнее время. Насосная станция (эксплуатируемая Департаментом водного хозяйства) принимает сточные воды из прудов, смешанные с водой из реки Чуй, и транспортирует по напорному трубопроводу длиной 1 300 м к оросительному каналу длиной около 15 км, который орошает около 70 га земли вокруг Балыкчы. Схема существующего процесса приведена ниже.

Рисунок 5: Схема существующих КОС г. Балыкчы (октябрь 2017 г.)



Источник: Global Works, 2017

88. Аэрационная установка никогда не работала (Рисунок 5), и в настоящее время сточные воды проходят только через решетки и закачиваются в пруды, которые являются единственным способом очистки (Рисунок 6). В настоящее время ил может накапливаться в прудах. Процесс очистки минимален и не образует ил - ил, который осаждается в прудах, основан на осаждении неочищенных сточных вод. В результате пруды никогда не расчищаются.

Рисунок 6: Существующие очистные сооружения и биологические пруды г. Балыкчы



89. ИКРУ МПРЭТН периодически проводит мониторинг поступающих и очищенных сточных вод в Балыкчы на основе соглашения с муниципальным предприятием Водоканал (Таблица 8). Результаты показывают, что другой очистки, кроме разбавления речной водой, не обеспечивается, а сточные воды не соответствуют стандартам сброса сточных вод, хотя наблюдается снижение БПК₅ и взвешенных твердых веществ, что обусловлено, прежде всего, разбавлением. Таблица ниже показывает результаты анализа, проведенные в период подготовки ПЭО.

Таблица 14: Качество поступающих и очищенных сточных вод, пруды КОС Балыкчы

Параметр	Ед. изм.	Октябрь 2012		Апрель 2014		21 апреля 2017 г.			4 сентября 2017 г.		
		Неочищенные сточные	Очищенные сточные	Неочищенные сточные	Очищенные сточные	Неочищенные сточные	Очищенные сточные	Отток (из биопруда 23)	Неочищенные сточные	Очищенные сточные	Оросит. канал
Темп.	°С			10,5	9,3	11	11,5	14,5	18,5		
pH	-			6,8	7,3	6,59	6,94	7,57	7,37	8,04	8,07
Аммоний NH ₄	мг/л	21,2	19,6	8,9	6,8	20,52	22,4	6,78	23,6	20,38	0,74
Нитрит NO ₂	мг/л	0,15	0,18	0,52	0,74	0,09	0,15	0,21	0,001	0,001	0,001
Нитрат NO ₃	мг/л	0,0	0,63	2,6	0,8	7,09	2,75	11,16	0,05	0,05	0,05
БПК ₅	мг/л	126,8	67,8	60,0	38,4	76,75	83,78	35,06	128,3	80,7	5,6

ВВ	мг/л	123	39	46	23	118	62	57	83	10	106
Щелочность	мг/л					300	275	180	201	288	155

Источник: Лаборатория ИКТУООС, 2014, 2017; Стандарт; Совет экономической взаимопомощи (СЭВ), 1977 год.

В приведенной ниже таблице показаны результаты анализов, проведенных для обновления первоначальной ПЭО.

Таблица 15: Качество поступающих и очищенных сточных вод, пруды КОС Балыкчы

Ингредиент	Ед. изм.	16.04.2019		05.11.2019		13.02.2020		16.09.2021		Нормы ЕС ²⁴
		Неочищенные сточные воды	Очищенные сточные воды							
рН		7,505	8,53	7,595	7,885	7,505	8,525	6,935	7,615	6,5-9,5
Аммоний Азот	мг/л	15,39	10,19	10,075	6,2	12,475	5,263	26,675	11,687	15*
Нитрит Азот	мг/л	<0.0009	0,215	0,0295	0,063	0,561	0,1	0,09	0,77	
Нитрат Азот	мг/л	0,56	0,103	0,1725	0,043	0,0009	0,215	0,0545	0,008	
Взвешенные вещества	мг/л	125	55	65,5	83	71,5	29,5	221,75	20	35
БПК 5	мг/л О	120,5	65	111	22,25	122,2	65,98	167	136,25	25
Масла и смазки *	мг/л	2,075	1,05	11,45	5,25	2,1	1,05	-	-	-
Эфиропроизводные *	мг/л	18,2	8,75	2,85	1,9	18,4	8,075	21,5	13,5	-
СПАВ*	мг/л	2,275	0,99	3,5	1,05	3,3875	0,995	1,969	1,1195	-

Источник: Лаборатория ИКТУООС, 2022., * Общее количество нитратов означает общее количество нитратов по Кьедалю (органических и аммонийных азотистых веществ), нитратов и нитритов.

90. Конечная точка сброса очищенных сточных вод представляет собой канал, который ведет в оросительный резервуар в сельскохозяйственном районе к северо-западу от прудов, где сточные воды смешиваются с водой из реки Чу, прежде чем они закачиваются в систему оросительных каналов, откуда используются всеми, кто имеет доступ к системе. В течение вегетационного периода, когда спрос на ирригационную воду высок, сточные воды, таким образом, используются на полях. В течение вневегетационного периода насосная станция закрыта, но сточные воды продолжают поступать с КОС в резервуар, а если объем переполнен, то идет перелив в приток реки Чу, откуда свободно течет в главное русло реки Чу.

Рисунок 7: Балыкчынское канализационное очистное сооружение, вид на аэротэнки



²⁴ Директива по очистке городских сточных вод 91/271/ЕЕС

Рисунок 8: Биологические пруды г. Балыкчы



91. Регулярный мониторинг качества воды не проводится на реке Чу в проектном районе. Регулярный мониторинг качества воды не проводится на реке Чу в проектном районе. В рамках предыдущего проекта в течение четырех недель в 2014 году была проведена программа мониторинга для оценки воздействия сбросов с КОС в реку (см. таблицу 10). Результаты мониторинга не свидетельствуют о драматическом эффекте, но стоит отметить, что отбор проб проводился в течение всего четырех недель в течение вегетационного периода, когда сбросы в реку наименее вероятны. Поэтому, вероятнее всего, результаты занижают фактическое воздействие сбросов на качество воды в реке.

В таблице ниже показаны результаты анализа, проведенные в период подготовки ПЭО.

Таблица 16: Отбор образцов качества воды в реке Чу выше и ниже по течению КОС Балыкчы (2014)

Элемент	Ед. изм.	Месторасположение	Дата отбора проб			
			13-08-2014	20-08-2014	27-08-2014	03-09-2014
Температура	°С	Вверх по течению	20	20	20	18
		Ниже по течению				
рН		Вверх по течению	7,84	7,5	7,8	7,3
		Ниже по течению	7,6	8,0	7,8	7,62
Взвешенные вещества	мг/л	Вверх по течению	33	29	18	27
		Ниже по течению	40	20	25	26
Растворенный кислород	мг/л	Вверх по течению	5,39	5,69	5,82	5,28
		Ниже по течению	5,50	5,6	5,48	5,86
БПК ₅	мг О/л	Вверх по течению	1,9	1,51	1,56	2,62
		Ниже по течению	2,06	1,89	1,88	2,79
Электропроводимость	мкС	Вверх по течению	492	489	442	494
		Ниже по	483	479	458	496

Элемент	Ед. изм.	Месторасположение	Дата отбора проб			
			13-08-2014	20-08-2014	27-08-2014	03-09-2014
		течению				
ХПК	мг О/л	Вверх по течению	2,1	2,18	2,52	3,31
		Ниже по течению	3,54	2,6	3,7	3,89
Аммоний N	мг/л	Вверх по течению	,039	,02	,039	,02
		Ниже по течению	,05	,05	,09	,06
Нитрит N	мг/л	Вверх по течению	.003	,001	,004	,004
		Ниже по течению	.003	,005	,005	,004
Нитрат N	мг/л	Вверх по течению	,25	,28	,23	,3
		Ниже по течению	,23	,20	,20	,24
Общий-N		Вверх по течению	,30	,31	,25	,33
		Ниже по течению	,29	,30	,26	,34
Хлориды	мг/л	Вверх по течению	15,5	15,3	15,5	15,3
		Ниже по течению	16,3	16,6	16,4	16,8
Сульфаты	мг/л	Вверх по течению	22,0	21,6	21,2	20,9
		Ниже по течению	22,0	22,1	21,8	21,0

Источник: ИКТУООС,2014 Стандарт: Правила охраны поверхностных вод (1993, №. 136) – ПДК для рыбного хозяйства.

В приведенной ниже таблице показаны результаты анализов, проведенных для обновления первоначальной ПЭО.

Таблица 17: Справочные данные о качестве воды

№	Параметры	Ед. изм.	Ниже по течению реки Чу от КОС Балыкчы 06.09.22	Вверх по течению реки Чу от КОС Балыкчы 06.09.22
1	Температура	°С	19,0	19,0
2	pH-фактор	pH	8,3 ±0,1	8,3 ±0,1
3	Взвешенные вещества	мг/л	0,03	0,03
4	Перманганатная окисляемость	мг О ₂ /л	1,5 ±0,15	1,7 ±0,17
5	Аммоний (в виде азота)	мг/л	<0,05	<0,05
6	Нитрит-ион (NO ₂)	мг/л	0,025	0,02
7	Нитрат-ион (NO ₃)	мг/л	1,55 ±0,23	1,73 ±0,25
8	Хлорид-ионный	мг/л	15,5 ±2,32	16,0 ±2,4
9	Фосфор	мг/Н л	0,12	0,25
10	Общий азот	мг/Р л	0,01	0,01

Источник: Результаты анализа, полученные из Лаборатории Балыкчинского центра профилактики заболеваний и санитарно-эпидемиологического надзора и Лабораторий анализа и окружающей среды Стюарт 9 июня 2022 года

3. Эксплуатация и управление

92. Канализационная система и КОС управляются Балыкчинским Водоканалом, который на протяжении многих лет эксплуатирует канализационную систему и очистные сооружения в условиях недостаточного бюджета из-за почти полной зависимости от сборов с пользователей, которые, как правило, остаются низкими, поскольку повышение ставки тарифа является непопулярным с политической точки зрения. Соответственно пострадали кадровые, учебные и процедурные аспекты, в результате чего техническое обслуживание было в значительной степени недостаточным. Отсутствуют письменные процедуры, инструкции или задачи, связанные с эксплуатацией и обслуживанием очистных сооружений (АБР 2014b).

3.4. Описание реализации проекта в Балыкчы

93. С учетом плохого состояния физических и эксплуатационных условий объектов, в рабочем проекте основное внимание уделяется следующему:

- a. Сохранение сооружений там, где это возможно; новый анаэробно-аноксидно-аэробный метод (метод A2/O) (типичная схема технологического процесса для метода A2/O показана на рисунке **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, линии очистки сточных вод, установленные в Балыкчи в пределах существующей площади КОС, чтобы соответствовать международным стандартам качества сточных вод;
- b. Реабилитация и расширение канализационных систем в г. Балыкчы;
- c. Обеспечение системы управления септиком для города Балыкчи, а также вакуумных грузовиков для сбора и транспортировки септика;
- d. Проведение анализа ила, накопленного в прудах-накопителях сточных вод, после анализа, если ил признан незагрязненным, подготовка плана управления илом и утилизация и/или повторное использование ила на основе плана управления илом.
- e. Обеспечение обучения и наращивания потенциала в технических, финансовых и управленческих аспектах управления системами сточных вод для водоканалов; и
- f. Оказание поддержки в управлении проектами посредством консультирования по вопросам технической помощи.

1. Канализационная система

94. Для повышения эффективности сбора сточных вод в городе Балыкчы, существующая канализационная сеть в городе будет улучшена и расширена в рамках проекта расширения канализационной сети Балыкчы, который является подпроектом проекта управления сточными водами Иссык-Куля. Канализационные сети спроектированы консультантом по проектированию и надзору для улиц: Тоголок Молдо, Мамбеталиева, Токтосунова, Шарипова, Калдыбаева и Озерная, объединенных в шесть участков. Общая протяженность запроектированных сетей составляет 10666 метра.

Таблица 18: Названия улиц Балыкчы, где планируется проведение канализационных стков

Лоты	Название улицы	Протяженность, м	Сумма контракта (долл. США)	Подрядчик
Лот 1	ул.Тоголок Молдо	2 417	475 802,09	ОсОО «Импульс-Ош»
	ул.Мамбеталиева	2 592		
	ул. Озерная	325		
Общая протяженность		5 334		
Лот 2	ул. Шарипова	2 586		

	ул. Калдыбаева	2 033		ОсОО Профит- Экспресс
	ул. Токтосунова	713		
Общая протяженность		5 332	556 775,32	
Общая протяженность		10 666		

Источник: Рабочий проект расширения канализации в Балыкчы, 2021 год

95. 21 января 2022 года был подписан контракт с ОсОО "Импульс-Ош" на сумму 475 802,09 долларов США - Лот 1 (5,34 км). 1 февраля 2022 года был подписан контракт с ОсОО "Профит-Экспресс" на сумму 556 775,32 долларов США - Лот 2 (5,32 км).



Рисунок 9: Тренинг для подрядчиков сети Балыкчы, май 2022 г.



Рисунок 10: Схема расположения сетей городской канализации в Балыкчы

Источник: Рабочий проект расширения канализации в Балыкчы, 2021 год

96. Объем работ, который будет выполнен во время реализации проекта по расширению канализационной сети г. Балыкчы:

- Закупка необходимых материалов,
- выемка грунта для демонтажа существующих трубопроводов,
- прокладка, соединение и опрессовка новых трубопроводов, обратная засыпка и уплотнение траншей.
- Строительство необходимых колодцев.
- Восстановление дорог
- Демонтажные работы

97. Канализационные сети предназначены для обеспечения отвода стоков из города в КОС Балыкчы. Хозяйственно-бытовые стоки поступают по проектируемым трубопроводам. Материал труб - гофрированные трубы ПЭНД (HDPE) Д150-300 мм.

98. При проектировании канализационных сетей гидравлические характеристики учитывались в соответствии со СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Внешние сети и сооружения» п. 2.33, чтобы общий проектный расход включал расходы из района перспективного развития, прилегающего к проектируемой канализационной сети. Глубина прокладки канализационной сети должна обеспечить подключение к ней всех абонентов, проживающих в данном квартале. Средняя глубина прокладки канализационной сети принята до 3 метров.

99. Кроме того, был определен уклон трубопроводов по трассе. Уклоны трубопроводов вдоль трассы определялись с учетом рельефа местности и исходя из допустимых расходов сточных вод, а также с учетом расположения других подземных коммуникаций и нормативных уклонов. Расчетное заполнение трубопроводов хозяйственно-бытовой канализации, согласно СНиП 2.04.03-85 "Канализация. Наружные сети и сооружения" п. 2.40, принимается не более 0,7 диаметра трубопровода.

100. Колодцы общего пользования и для инспекционных целей были разработаны для обеспечения сбора сточных вод с обеих сторон улиц, в местах пересечения поперечных улиц и в местах, где трасса меняет свое направление. Для этих мест были спроектированы модульные

колодцы. Колодцы будут построены из сборного железобетона, диаметром (D) от 1 до 1,5 м, высотой (H) от 1,4 до 4,5 м, с элементами лотка высотой (H) от 0,2 до 0,4 м, с горловинами и люками.

Рисунок 11: Строительство канализационной сети в Балыкчы



Таблица 19: Основные показатели по сетям канализации г.Балыкчы.

№ уч-ков	Наименование участков	Протяженность, м			Переходы, шт.	Колодцы, d=1,5 м, шт.
		Трубы d=200 мм	Пересечение труб d=150 мм	Общий		
1	ул. Т.Молдо	2013	404	2417	27	85
2	ул. Мамбетова	2312	280	2592	26	97
3	ул. Токтосунова	603	110	713	9	23
4	ул. Шарипова	2292	294	2586	25	85
5	ул. Калдыбаева	1706	327	2033	22	69
6	Ул. Озёрная	325		325		7
	ВСЕГО:	9251	1415	10666	109	366

Источник: Рабочий проект расширения канализации в Балыкчы, 2021 год

2. Канализационное очистное сооружение

101. Для поддержки Кабинета Министров в пересмотре стандартов для сточных вод, АБР, в рамках технической помощи, профинансировал группу консультантов для поддержки ИА в вышеуказанном вопросе. Эти консультанты изучили ситуацию в секторе, и в ходе консультаций с Госстроем и соответствующими ведомствами было предложено придать статус экспериментальных КОС, расположенных в городах Каракол и Балыкчы. В связи с этим решением Технического совета Госстроя от 5 ноября 2021 года утверждена соответствующая Программа мониторинга для экспериментальных КОС.

102. Необходимость данной программы обусловлена тем, что в последние годы общественность и соответствующие государственные органы Кыргызской Республики стали активно участвовать в реализации различных проектов в рамках Национальной программы развития Кыргызской Республики до 2026 года (далее - Национальная программа)

103. Учитывая имеющиеся пробелы в нормативно-правовом регулировании в Кыргызской Республике и в целях их устранения в соответствии с постановлением Правительства Кыргызской Республики от 15 сентября 2014 года № 530 "О делегировании отдельных нормотворческих полномочий Правительства Кыргызской Республики ряду государственных органов исполнительной власти". Государственным агентством архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства (далее - Госстрой) при Кабинете Министров Кыргызской Республики издано Постановление от 18 января 2022 года № 49-нпа "Об экспериментальном проектировании и строительстве очистных сооружений в городах Балыкчы и Каракол". Настоящая Программа мониторинга на периоды проектирования, строительства и эксплуатации экспериментальных объектов - очистных сооружений (ОС) коммунальных предприятий "Водоканал" в городах Каракол и Балыкчы разработана на основании вышеуказанных нормативных документов.

104. Постановлением Госстроя № 8 от 01.02.2022 года № 8 утверждена программа мониторинга экспериментальных водоочистных сооружений.

105. Программа должна рассматриваться как ведомственный документ, определяющий мониторинг проектирования, строительства и эксплуатации водоочистных сооружений. Результаты Программы должны стать основой для принятия решений при проектировании, строительстве и эксплуатации будущих водоочистных сооружений.

106. 17 марта 2021 года состоялось заседание Тендерной комиссии, в результате которого 23 марта 2021 года в АБР на утверждение был направлен Отчет об оценке финансовых предложений (ОФП) по тендеру № IWMP-D&B-002 Проектирование и строительство канализационного очистного сооружения Балыкчы, включая просьбу Исполнительного агентства о продлении сроков проведения торгов с 1 апреля 2021 года до 2 мая 2021 года. Соответствующее одобрение было получено от АБР 29 марта 2021 г. с рекомендацией присудить Контракт и провести контрактные переговоры с Участником торгов №6.

107. По результатам тендера № IWMP-D&B-002 на проектирование и строительство Балыкчинского КОС 28 мая 2021 года был подписан контракт с консорциумом СССР Tianjin Dredging Co, Ltd, China Road and Bridge Corporation и China Northeast Municipal Engineering Design and Research Institute Co на сумму 9 487 632 долларов США.

Рисунок 12: Строительство КОС г. Балыкчы.



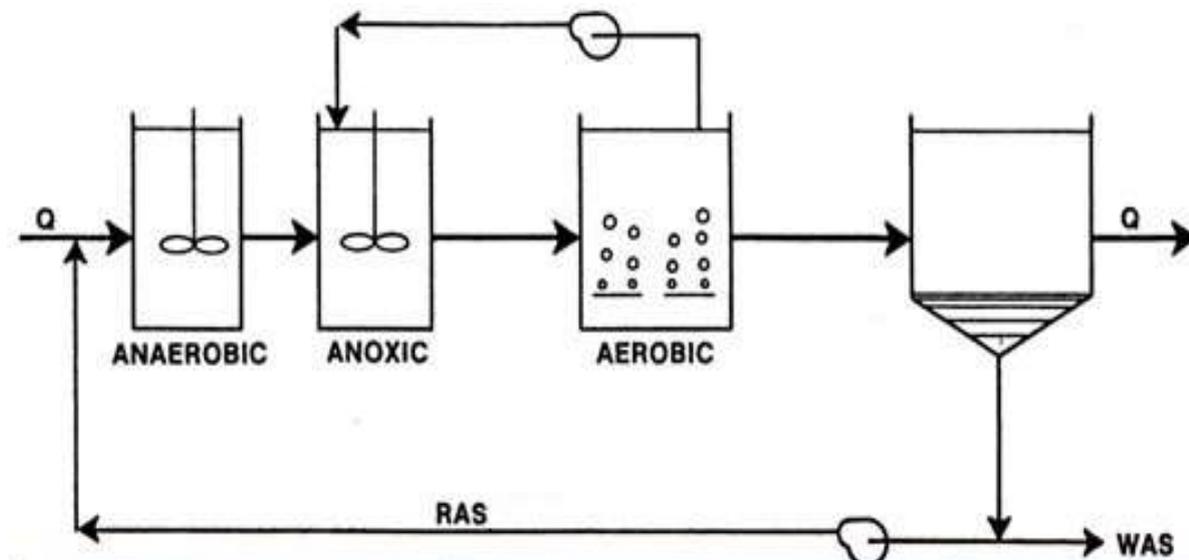
108. Канализационные очистные сооружения Балыкчы спроектированы и будут построены с расчетом на 4200 м³/сутки поступающих сточных вод. Процесс включает в себя стадию механической очистки, включающую в себя крупную решетку, мелкую решетку и песколовку, стадию биологической очистки и механическое обезвоживание ила (спиральный станок для обезвоживания).

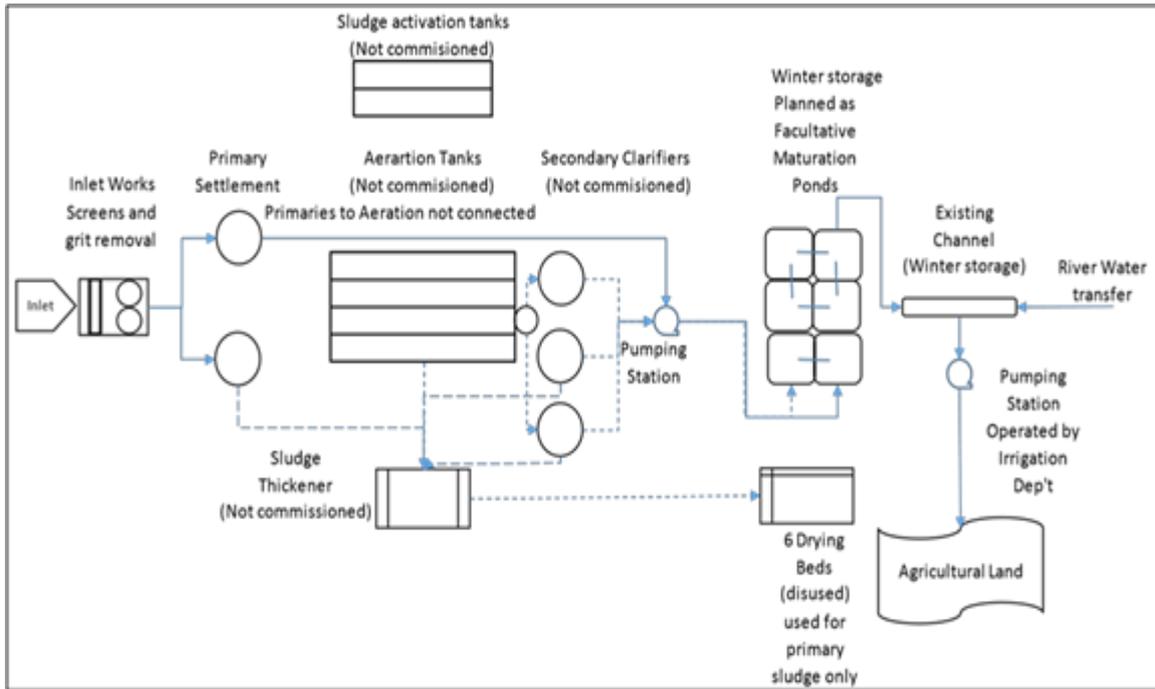
109. Блок биологической очистки - интегрированный резервуар для очистки сточных вод, разработанный для Проекта, который состоит из модифицированного биохимического резервуара A20, илового насосного резервуара, вторичного отстойного резервуара вторичного резервуара подъемного насоса.

110. Часть технологической очистки, также известная как часть биохимической обработки модифицированного биохимического резервуара A2O, будет представлять собой железобетонную конструкцию, состоящую из двух серий, и каждая серия будет включать анаэробный резервуар, аноксидный резервуар и окисный резервуар. Чтобы сделать функциональные зоны более четкими, между анаэробной, аноксидной и окислительной зонами будут установлены перегородки для уменьшения обратного смешивания. Сточные воды сначала попадают в анаэробную зону вместе с возвратным илом. Основная функция анаэробной области заключается в использовании легко распадающегося БПК в качестве источника углерода для удаления некоторых органических веществ и высвобождения большого количества фосфата. Сточные воды попадают в аноксидную зону через анаэробную зону вместе со смесью, содержащей нитратный азот, возвращенный из оксидной зоны (внутренняя циркуляция: 100%-300%). Поскольку смесь находится в бескислородном состоянии, здесь может осуществляться реакция денитрификации для удаления азота. Оксидная зона спроектирована как многофункциональная зона, где будет осуществляться удаление БПК5, нитрификация и поглощение фосфора. Для обеспечения эффекта удаления фосфора в качестве запасного варианта будет также предусмотрено устройство химического удаления фосфора.

111. В задней части биохимического резервуара будет предусмотрен резервуар илового насоса, в который будет сбрасываться ил в биохимическом резервуаре. В резервуаре насоса для ила будет установлено 6 насосов для возвратного ила (4 дежурных и 2 резервных), а 2 насоса для избыточного ила (1 дежурный и 1 резервный) будут погружными канализационными насосами. Труба возвратного ила будет направлять возвратный ил в анаэробную зону перед биохимическим резервуаром. Схема процесса и схематическая иллюстрация процессов КОС г. Балыкчы показана на **Ошибка! Источник ссылки не найден.3**

Рисунок 13: Схематическая структурная диаграмма для A2O и схематическая иллюстрация процессов КОС г. Балыкчы





Детали КОС Балыкчы показаны в таблице 20.

Таблица 20: Предварительный перечень работ для канализационного очистного сооружения Балыкчы

Действия, Канализационные очистные сооружения	Детали	Комментарии
1. Канализационный колодец для ассенизаторских машин	Спроектирован и построен один септический колодец размерами 2,2 м x 1,8 м и глубиной 5,4 м. Для удаления крупных плавающих материалов предусмотрена решетка, управляемая вручную с ячейками между стержнями 50 мм.	Ассмашины будут доставлять на сооружения около 77 м ³ /сут осадка из септиков. Для обработки фекалий необходимо построить приемный колодец и решетка.
2. Приемный регулирующий резервуар	Размеры 20 м x 15 м с эффективной глубиной 4,8 м. Среднее время хранения составляет 8 часов. В резервуаре имеется два отсека. В каждом отсеке установлен 1 основной и резервный насос производительностью 20 м ³ /ч с 16 мвс. Для предотвращения отложения осадков в отсеках установлены 4 смесителя мощностью 3 кВт каждый.	Этот резервуар используется для регулирования входящего потока.
3. Помещение грубой решетки	В подводящих каналах грубой решетки устанавливаются 2 вращающиеся решетки с пространством стержня 10 мм. Отсевы удаляются механическим способом и собираются в контейнеры.	Для удаления крупных плавающих материалов из сточных вод.
4. Подъемная насосная станция для сточных вод	Размер составляет 9 м x 4,8 м при глубине 7,4 м. Насосная станция соединена с помещением грубой решетки. В насосной установлены два рабочих и два резервных насоса каждый со скоростью 90 м ³ /ч с 5,5 мвс каждый.	Канализационные насосы поднимают сточные воды в камеру решетки-дробилки, откуда будет обеспечен самотек до сброса.
5. Помещение решетки-	В подводящих каналах решетки-	Решетки-дробилки

Действия, Канализационные очистные сооружения	Детали	Комментарии
дробилки	дробилки устанавливаются 2 вращающихся барабана с пространством стержня 3 мм. 1 шнековый пресс и 1 конвейер также предусмотрены для промывки, обезвоживания и переноса отсевов в контейнер.	дополнительно удаляют плавающие материалы и очищают сточные воды с эстетической точки зрения.
6. Камера вихревой песколовки	Будут спроектированы и установлены 2 камеры вихревой песколовки диаметром 2,4 м и глубиной 2,6 м каждая. 2 смесителя для камер песколовки с мощностью двигателя 0,55 кВт каждый, 1 классификатор песка, 4 насоса для песка каждый со скоростью 6 л/с с 6 мвс, 1 воздушный компрессор производительностью 0,3 м3/мин,	Камеры для песка удаляют песок и ил из сточных вод, которые могут накапливаться в резервуаре и трубах и могут оказывать неблагоприятное воздействие на механическое оборудование.
7. Встроенный резервуар для очистки сточных вод (A2O и отстойники)	<p>Проектирование и строительство 2 линий установок очистки с помощью A2O. Процесс A2O включает анаэробную, аноксидную и оксидную зоны для поддержки удаления фосфора и азота. Общий чистый объем резервуаров составляет 4564 м3, что обеспечивает время удержания 25,2 ч при среднем входящем потоке сточных вод.</p> <p>В технологической цепочке A2O предусмотрено 2 движителя для приемной зоны мощностью 1,1 кВт каждый, 4 шт движителей для оксидной зоны мощностью 5,5 кВт каждый, 4 вертикальных смесителя мощностью 0,75 кВт для анаэробных зон, 8 вертикальных смесителей мощностью 1,1 кВт для бескислородных зон, 6 вертикальных смесителей по 1,1 кВт для оксидных зон и 6 шт внутренних рециркуляционных насосов каждый мощностью 90 м3/ч с 1 мвс.</p> <p>Проектирование и строительство 2 отстойников размерами 20,8 м x 5,6 м с эффективной глубиной 4,6 м. Для возвратного и избыточного ила - 4 рабочих и 2 резервных насоса для возврата ила, каждый производительностью 45 м3/ч при 8 м.в.с. И 1 рабочий и резервный насос для избыточного ила, каждый производительностью 20 м3/ч при 16 м.в.с. Предоставляются.</p>	Процесс A2O обеспечивает удаление углерода, азота и фосфора благодаря своей интегрированной конструкции. Анаэробная зона предназначена для удаления фосфора, бескислородная зона - для удаления азота (денитрификация), а оксидная зона - для удаления углерода и азота (нитрификация).
8. Обеззараживание с помощью УФ	Предусмотрена система УФ-дезинфекции с двумя открытыми каналами. Для каждого канала устанавливаются 12 ламп через 3 модуля и 4 лампы в каждом модуле.	Дезинфекция очищенных сточных вод
9. Помещение дозирования и воздуходувок	В дозировочной устанавливаются 2 комплекта блока подготовки раствора РАС каждый производительностью 400 л/ч, 1 рабочий и резервный	Химическое дозирование предусмотрено в качестве резервного средства для

Действия, Канализационные очистные сооружения	Детали	Комментарии
	<p>дозированный насос мощностью 50 л/ч каждый.</p> <p>Для подачи воздуха в систему А2О установлены 2 рабочих и резервных воздухоподводящих блоков производительностью 32,05 м³/мин.</p>	<p>обеспечения постоянного соблюдения требований по фосфору в сточных водах.</p> <p>Воздуходувки необходимы для подачи необходимого воздуха для процесса.</p>
10.Механическое обезвоживание ила	<p>Для обезвоживания ила, образующегося на очистных сооружениях, будет использована спиральная установка для обезвоживания ила.</p> <p>Процесс обезвоживания ила²⁵ механического</p> <p>Два насоса для отвода остаточного ила, установленные в камере остаточного ила и рециркуляционном насосе, направляют остаточный ил в резервуар для сгущения ила. В резервуаре для сгущения ила установлена погружная мешалка для предотвращения накопления ила.</p> <p>Ил из буферного резервуара для ила передается в устройство для механического обезвоживания с помощью насос подачи ила. Имеется два устройства для обезвоживания ила (один основной и один резервный). В процессе в устройство для обезвоживания добавляется раствор ПАМ через насос-дозатор. Ил и ПАМ полностью смешиваются в камере флокуляции с помощью мешалки, образуя крупчатое вещество. Флокулированный ил поступает в обезвоживающую часть для обезвоживания. Обезвоженный осадок попадает на шнековый конвейер и транспортируется на самосвал. Осадок регулярно вывозят на свалку. Отжатая вода через дренажный патрубок сбрасывается в дренажную канаву, а затем сбрасывается в приемный регулирующий резервуар.</p>	Обезвоживание ила КОС

²⁵ **Принцип обезвоживания с помощью винтового станка для обезвоживания ила.** Винтовой укладчик (винтовой станок для обезвоживания) представляет собой систему очистки воды, широко используемую в муниципальных проектах по очистке сточных вод, а также в нефтехимической, легкой промышленности, производстве химического волокна, производстве бумаги, фармацевтической, кожевенной и других отраслях промышленности. Реальная практика доказала, что обезвоживание ила с помощью винтового станка может принести потребителям значительные экономические и социальные выгоды. **(i) Обезвоживание:** концентрированный ил непрерывно движется вперед при вращении спирального вала; по направлению к выпуску отжатого осадка шаг спирального вала постепенно уменьшается, зазор между кольцами постепенно уменьшается, а объем спиральной полости продолжает сокращаться; под действием прижимной пластины на выходе внутреннее давление постепенно увеличивается, а при непрерывной работе и продвижении спирального движителя влага в иле выдавливается, содержание твердых частиц в отфильтрованном осадке продолжает увеличиваться и, наконец, завершается непрерывное обезвоживание ила. **(ii) Концентрация:** при вращении вала винтового движителя многочисленные твердые и активные пластины, расположенные на периферии карданного вала, движутся относительно друг друга. Под действием силы тяжести вода отфильтровывается из зазоров между пластинами, что приводит к быстрой концентрации. **(iii) Самоочистка:** вращение спирального вала способствует непрерывному вращению движущегося кольца. В оборудовании используется движение между неподвижным и подвижным кольцами для завершения непрерывного процесса самоочистки, что позволяет избежать распространенной проблемы блокировки, свойственной традиционным обезвоживателям.

Действия, Канализационные очистные сооружения	Детали	Комментарии
11. Административное здание	Проектирование и строительство нового здания, включающего административный офис, инженерные кабинеты, лабораторию, центральную диспетчерскую (SCADA), столовую, ваннные комнаты и конференц-зал.	Для облегчения управления КОС, лабораторных анализов и контроля и мониторинга сооружений через систему SCADA должно быть предоставлено административное здание со всеми вспомогательными услугами.
12. Механическая мастерская	Будет предоставлено новое здание под электромонтажную и механическую мастерскую.	Работы по техническому обслуживанию лектромеханического оборудования и хранению запасных частей должны быть размещены в здании цеха.
13. Пост охраны	У входа на очистные сооружения в целях безопасности предусмотрена пост охраны.	Охрана и вход должны осуществляться через пост охраны.
14. Автоматизация процесса	Процесс очистки будет полностью автоматизирован с помощью SCADA в административном здании. Сигналы от приборов с мест, состояние двигателя, скорость потока должны контролироваться и управляться через систему SCADA.	Мониторинг и управление очистными сооружениями через систему SCADA находится в административном здании.
15. Демонтаж ненужной инфраструктуры	Существующие установки и здания очистных сооружений должны быть снесены, за исключением лабораторного здания, которое будет отремонтировано.	Ненужные и избыточные конструкции с существующей очистной станции сносятся.
Расширение канализационной сети.	Будут включены дополнительные 10,6 км вторичного безнапорного канализационного трубопровода.	Дорожное покрытие будет отремонтировано и восстановление до первоначального состояния после работ по прокладке канализации.

3. График реализации (Целевые даты начала и окончания строительства указаны на ДИАГРАММЕ ГАНТА ниже)

Действия, Канализационные очистные сооружения	Детали	Комментарии
w1. Канализационный колодец для ассенизаторских машин	Спроектирован и построен один септический колодец размерами 2,2 м x 1,8 м и глубиной 5,4 м. Для удаления крупных плавающих материалов предусмотрена решетка, управляемая вручную с ячейками между стержнями 50 мм.	Ассмашины будут доставлять на сооружения около 77 м ³ /сут осадка из септиков. Для обработки фекалий необходимо построить приемный колодец и решетка.
2. Приемный регулирующий резервуар	Размеры 20 м x 15 м с эффективной глубиной 4,8 м. Среднее время хранения составляет 8 часов. В резервуаре имеется два отсека. В каждом отсеке установлен 1 основной и резервный насос производительностью 20 м ³ /ч с 16 мвс. Для предотвращения отложения осадков в отсеках установлены 4 смесителя мощностью 3 кВт каждый.	Этот резервуар используется для регулирования входящего потока.
3. Помещение грубой решетки	В подводящих каналах грубой решетки устанавливаются 2 вращающихся решетки с пространством стержня 10 мм. Отсевы удаляются механическим способом и собираются в контейнеры.	Для удаления крупных плавающих материалов из сточных вод.
4. Подъемная насосная станция для сточных вод	Размер составляет 9 м x 4,8 м при глубине 7,4 м. Насосная станция соединена с помещением грубой решетки. В насосной установлены два рабочих и два резервных насоса каждый со скоростью 90 м ³ /ч с 5,5 мвс каждый.	Канализационные насосы поднимают сточные воды в камеру решетки-дробилки, откуда будет обеспечен самотек до сброса.
5. Помещение решетки-дробилки	В подводящих каналах решетки-дробилки устанавливаются 2 вращающихся барабана с пространством стержня 3 мм. 1 шнековый пресс и 1 конвейер также предусмотрены для промывки, обезвоживания и переноса отсевов в контейнер.	Решетки-дробилки полностью удаляют плавающие материалы и очищают сточные воды с эстетической точки зрения.
6. Камера вихревой песколовки	Будут спроектированы и установлены 2 камеры вихревой песколовки диаметром 2,4 м и глубиной 2,6 м каждая. 2 смесителя для камер песколовки с мощностью двигателя 0,55 кВт каждый, 1 классификатор песка, 4 насоса для песка каждый со скоростью 6 л/с с 6 мвс, 1 воздушный компрессор производительностью 0,3 м ³ /мин,	Камеры для песка удаляют песок и ил из сточных вод, которые могут накапливаться в резервуаре и трубах и могут оказывать неблагоприятное воздействие на механическое оборудование.
7. Встроенный резервуар для очистки сточных вод (А2О и отстойники)	Проектирование и строительство 2 линий установок очистки с помощью А2О. Процесс А2О включает анаэробную, аноксидную и оксидную зоны для поддержки удаления фосфора и азота. Общий чистый объем резервуаров составляет 4564 м ³ , что обеспечивает время удержания 25,2 ч при среднем входящем потоке сточных вод.	Процесс А2О обеспечивает удаление углерода, азота и фосфора благодаря своей интегрированной конструкции. Анаэробная зона предназначена для удаления фосфора, бескислородная зона - для

	<p>В технологической цепочке А2О предусмотрено 2 движателя для приемной зоны мощностью 1,1 кВт каждый, 4 шт движателей для оксидной зоны мощностью 5,5 кВт каждый, 4 вертикальных смесителя мощностью 0,75 кВт для анаэробных зон, 8 вертикальных смесителей мощностью 1,1 кВт для бескислородных зон, 6 вертикальных смесителей по 1,1 кВт для оксидных зон и 6 шт внутренних рециркуляционных насосов каждый мощностью 90 м³/ч с 1 мвс.</p> <p>Проектирование и строительство 2 отстойников размерами 20,8 м x 5,6 м с эффективной глубиной 4,6 м. Для возврата избыточного ила 4 дежурных и 2 резервных насоса возврата избыточного ила каждый со скоростью 45 м³/ч с 8 мвсс. и 1 дежурный и резервный насос для избыточного ила каждый со скоростью 20 м³/ч при 16 мвс.</p>	удаления азота (денитрификация), а оксидная зона - для удаления углерода и азота (нитрификация).
8. Обеззараживание с помощью УФ	Предусмотрена система УФ-дезинфекции с двумя открытыми каналами. Для каждого канала устанавливаются 12 ламп через 3 модуля и 4 лампы в каждом модуле.	Дезинфекция очищенных сточных вод
9. Помещение дозирования и воздуховок	<p>В дозировочной устанавливаются 2 комплекта блока подготовки раствора PAC каждый производительностью 400 л/ч, 1 рабочий и резервный дозирующий насос мощностью 50 л/ч каждый.</p> <p>Для подачи воздуха в систему А2О установлены 2 рабочих и резервных воздуховочный блок производительностью 32,05 м³/мин.</p>	<p>Химическое дозирование предусмотрено в качестве резервного средства для обеспечения постоянного соблюдения требований по фосфору в сточных водах.</p> <p>Воздуховодки необходимы для подачи необходимого воздуха для процесса.</p>
10. Механическое обезвоживание ила	Для обезвоживания ила, образующегося на очистных сооружениях, будет использована спиральная установка для обезвоживания ила.	Обезвоживание ила КОС
11. Административное здание	Проектирование и строительство нового здания, включающего административный офис, инженерные кабинеты, лабораторию, центральную диспетчерскую (SCADA), столовую, ваннные комнаты и конференц-зал.	Для облегчения управления КОС, лабораторных анализов и контроля и мониторинга сооружений через систему SCADA должно быть предоставлено административное здание со всеми вспомогательными услугами.
12. Механическая мастерская	Будет предоставлено новое здание под электромонтажную и механическую мастерскую.	Работы по техническому обслуживанию электромеханического оборудования и хранению запасных частей должны

		быть размещены в здании цеха.
13. Пост охраны	У входа на очистные сооружения в целях безопасности предусмотрена пост охраны.	Охрана и вход должны осуществляться через пост охраны.
14. Автоматизация процесса	Процесс очистки будет полностью автоматизирован с помощью SCADA в административном здании. Сигналы от приборов с мест, состояние двигателя, скорость потока должны контролироваться и управляться через систему SCADA.	Мониторинг и управление очистными сооружениями через систему SCADA находится в административном здании.
15. Демонтаж ненужной инфраструктуры	Существующие установки и здания очистных сооружений должны быть снесены, за исключением лабораторного здания, которое будет отремонтировано.	Ненужные и избыточные конструкции с существующей очистной станции сносятся.
Действия Канализационная сеть	Детали	Комментарии
Расширение канализационной сети.	Будут включены дополнительные 10,6 км вторичного безнапорного канализационного трубопровода.	Дорожное покрытие будет отремонтировано и восстановление до первоначального состояния после работ по прокладке канализации.

ID	Task Name	Duration	Start	Finish	September 2022					October 2022					November 2022					December												
					20	25	30	4	9	14	19	20	25	30	4	9	14	19	24	29	3	8	13	18	23	28	3					
1	Design and Build WWTP in Balykchy (up to the end of December 2022)	83 days	9/1/22	11/22/22	[Gantt bar spanning from 9/1/22 to 11/22/22]																											
2	1. Influent regulating tank	51 days	9/1/22	10/31/22	[Gantt bar spanning from 9/1/22 to 10/31/22]																											
3	1.1 Foundation pit excavation, foundation pit support and precipitation	5 days	9/1/22	9/5/22	[Gantt bar spanning from 9/1/22 to 9/5/22]																											
4	1.2 Slab construction	28 days	9/3/22	9/30/22	[Gantt bar spanning from 9/3/22 to 9/30/22]																											
5	1.3 First half of wall construction	27 days	10/5/22	10/31/22	[Gantt bar spanning from 10/5/22 to 10/31/22]																											
6	2. Sewage lift pump house, coarse and fine screens, rotational flow grit chamber	83 days	9/1/22	11/22/22	[Gantt bar spanning from 9/1/22 to 11/22/22]																											
7	2.1 Foundation pit excavation, foundation pit support and precipitation	3 days	9/1/22	9/8/22	[Gantt bar spanning from 9/1/22 to 9/8/22]																											
8	2.2 Slab construction	35 days	9/10/22	10/14/22	[Gantt bar spanning from 9/10/22 to 10/14/22]																											
9	2.3 First half of wall construction	39 days	10/15/22	11/22/22	[Gantt bar spanning from 10/15/22 to 11/22/22]																											
10	3. Biological tank	73 days	9/1/22	11/12/22	[Gantt bar spanning from 9/1/22 to 11/12/22]																											
11	3.1 Foundation pit excavation, foundation pit support and precipitation	5 days	9/1/22	9/5/22	[Gantt bar spanning from 9/1/22 to 9/5/22]																											
12	3.2 Slab construction	33 days	9/6/22	10/8/22	[Gantt bar spanning from 9/6/22 to 10/8/22]																											
13	3.3 First half of wall construction	35 days	10/9/22	11/12/22	[Gantt bar spanning from 10/9/22 to 11/12/22]																											
14	4. Dosing room, blower room and boiler room	47 days	9/1/22	10/17/22	[Gantt bar spanning from 9/1/22 to 10/17/22]																											
15	4.1 Foundation pit excavation, foundation pit support and precipitation	5 days	9/1/22	9/5/22	[Gantt bar spanning from 9/1/22 to 9/5/22]																											
16	4.2 Foundation construction	15 days	9/7/22	9/21/22	[Gantt bar spanning from 9/7/22 to 9/21/22]																											
17	4.3 Main Structure work	25 days	9/23/22	10/17/22	[Gantt bar spanning from 9/23/22 to 10/17/22]																											
18	5. Multi-functional building	58 days	9/1/22	10/28/22	[Gantt bar spanning from 9/1/22 to 10/28/22]																											
19	5.1 Foundation pit excavation, foundation pit support and precipitation	2 days	9/1/22	9/2/22	[Gantt bar spanning from 9/1/22 to 9/2/22]																											
20	5.2 Foundation construction	10 days	9/3/22	9/12/22	[Gantt bar spanning from 9/3/22 to 9/12/22]																											
21	5.3 the first floor Structure work	45 days	9/14/22	10/28/22	[Gantt bar spanning from 9/14/22 to 10/28/22]																											
22	6. Mechanical workshop	45 days	9/1/22	10/15/22	[Gantt bar spanning from 9/1/22 to 10/15/22]																											
23	6.1 Foundation pit excavation, foundation pit support and precipitation	5 days	9/1/22	9/5/22	[Gantt bar spanning from 9/1/22 to 9/5/22]																											
24	6.2 Foundation construction	15 days	10/1/22	10/15/22	[Gantt bar spanning from 10/1/22 to 10/15/22]																											

Project: WWTP in Balykchy
Date: 9/23/22

Legend:
 Task: [Blue bar] Summary: [Black line] Non-critical path: [Dotted line] Critical path: [Red line]
 Split: [Dotted line] Project summary: [Black line] Non-critical summary: [Dotted line] Manual summary completion: [Green bar] Manual summary start: [Red bar]
 Path: [Blue bar] Non-critical task: [Dotted line] Manual task: [Red bar] Manual summary: [Green bar] External task: [Grey bar] Duration: [Blue bar]

第 1 页

4. Санитарно-защитная зона для КОС Балыкчы

112. Согласно Постановлению Правительства Кыргызской Республики "Об утверждении законов по отрасли общественного здравоохранения" от 11 апреля 2016 года № 201, приложение 3, Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" (СанПиН), для обеспечения безопасности населения вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на здоровье человека и окружающую среду, установлена санитарно-защитная зона (СЗЗ), как особая территория с особым режимом. Протяженность СЗЗ снижает воздействие загрязнения на атмосферный воздух до значений, установленных гигиеническими нормативами предельно допустимых концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

113. По своему функциональному назначению СЗЗ представляет собой защитный барьер, обеспечивающий определенный уровень общественной безопасности во время эксплуатации объекта. Протяженность СЗЗ зависит от типа и размера объектов.

114. Санитарно-защитная зона промышленных производств и объектов разрабатывается последовательно: расчетная (предварительная) санитарно-защитная зона, составляемая на основе проекта с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, электромагнитные поля и др.); установленная (окончательная) санитарно-защитная зона, составляемая по результатам натуральных наблюдений и измерений для подтверждения расчетных параметров.

115. Размер СЗЗ для предприятий может быть изменен Главным государственным санитарным врачом Кыргызской Республики по согласованию с уполномоченными государственными органами в области архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства, и охраны окружающей среды, экологической безопасности и природопользования.

116. Консорциум в составе CCCC Tianjin Dredging Co, Ltd, China Road and Bridge Corporation и China Northeast Municipal Engineering Design and Research Institute Co. разработал проект СЗЗ для Балыкчинского муниципального предприятия "Водоканал" и получил положительное заключение государственной экологической экспертизы.

117. Данный проект является результатом моделирования размеров СЗЗ на основе расчета количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу их рассеивания, с учетом климатических условий г. Балыкчы и источников шума на проектируемом КОС.

118. Расчет количества выбросов загрязняющих веществ от проектируемых КОС проводился в соответствии с:

- Временной методикой расчета количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от неорганизованных источников загрязнения станций аэрации сточных вод. М., «Радар», 1994.
- Методические рекомендации по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из неорганизованных источников станций аэрации сточных вод. "НИИ Атмосфера" 2011 г.
- ОНД-86 (Общенаучная документация)
- УПРЗА (русская аббревиатура Унифицированные программы расчета загрязнения атмосферы), использование Экоцентром данной программы для расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере одобрено Министерством природных ресурсов, экологии и технического надзора.²⁶

Размер СЗЗ зависит от количества выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ и производимого шумового воздействия

²⁶ Письмо в ГАООСЛХ при ПКР (ныне - МПРЭНТ) о возможности использования методов, перечисленных ниже. (Приложение 4).

119. Основные объекты КОС включают в себя: станцию сброса из ассенизационных машин, входной регулирующей бассейн, камера решетки грубой очистки, подъемную насосную станцию сточных вод, камеру решетки тонкой очистки, циркулирующую песколовку, бассейн комплексной очистки сточных вод (включая биохимический улучшенный резервуар А2/О, прямоугольный вторичный отстойник, бассейн рециркуляционного насоса остаточного ила), канал ультрафиолетового обеззараживания, помещение ввода реагентов, воздухоподводящее помещение, котельную, трансформаторную и распределительную подстанции, механическое обезвоживание ила, помещение дизель-генератора, склад топлива и т.д.

120. Кроме того, здесь будет административное здание, гараж, ремонтно-механическая мастерская, контрольно-пропускной пункт и другие вспомогательные здания.

Таблица 21: Список зданий и объектов, спроектированные для КОС

Код объекта	Тип	Описание	Размеры
1	Резервуар	Впускной распределительный резервуар	24x8x4.2
2	Здание	Помещение решетки грубой очистки	9x7,5
3	Здание	Помещение насосов для подъема сточных вод	9x4,8
4	Здание	Помещение решетки -дробилки	10,5x7,5
5	Резервуар	Песколовка	∅2.4
6			
6А	Резервуар	Аэрационный резервуар А2О	43,12x19,68
6В	Резервуар	Резервуар - насос для избыточного возвратного ила	15x7.5
6С	Резервуар	Финальные отстойники	20,8x14,8
7			
7А.	Здание	Помещение дозаторной и склад химикатов	6x7,8
7В	Здание	Вентиляционное помещение	9x9
7С	Здание	Подстанция	9x10,8
7D	Здание	Котельная	9x6
8	Здание	Канал УФ-дезинфекции	7x0,61
9	Резервуар	Площадка обезвоживания осадка	18x12

121. Как видно из таблицы, часть инженерных сооружений расположена в здании, что значительно снижает количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

122. Все насосы и механизмы продувки, которые будут использоваться в работе КОС, будут установлены под землей или внутри здания. Это позволит значительно снизить уровень шума и вибрации при работе КОС.

Основными источниками загрязнения являются:

- Открытые резервуары очистных сооружений:
 - Регулирующий резервуар - Размеры 24 x 8 м. $F=192 \text{ м}^2$ 1 шт.
 - Песколовка - Размеры ∅2,4 м. $F=4.52 \text{ м}^2$, 2 шт.
 - Биологический резервуар А2О- Размеры 43,2x19,8 м. $F=855.36 \text{ м}^2$, 1 шт.
 - Резервуар для избыточного ила - Размеры 14,8x7,1 м. $F=105.08 \text{ м}^2$, 1 шт.
 - Финальный отстойник - Размеры 20,8 x14,8 м. $F=307.84 \text{ м}^2$, 1 шт.

123. Все эти инженерные сооружения являются неорганизованными источниками

загрязнения. В результате эксплуатации в атмосферу выбрасываются метан, сероводород, аммиак, угарный газ, диоксид азота, метилмеркаптан и этилмеркаптан.

124. В Таблица 22:22 приведены результаты расчетов количества загрязняющих веществ, которые выбрасываются при работе КОС.

- Котельная на твердом топливе. Котельная предназначена для покрытия тепловой нагрузки. Источник выбросов - организованный. В результате работы котельной в атмосферный воздух выбрасываются следующие вещества: оксид азота, диоксид азота, оксид углерода, оксиды серы, твердые вещества (сажа), бенз(а)пирен.

При работе котельной на твердом топливе выбрасываются следующие виды загрязняющих веществ:

Таблица 22: Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в воздух при эксплуатации котельного здания

Наименование загрязнителей	Выбросы загрязняющих веществ т/год	Выбросы загрязняющих веществ, г/сек
Оксид азота	0,0107	0,00069
Азота диоксид	0,066	0,00424
Оксид углерода	4,3936	0,2824
Оксиды серы	1,4112	0,0907
Твердые вещества (сажа)	1,2615	0,0811
Бенз(а)пирен	$3,87 \cdot 10^{-6}$	$2,49 \cdot 10^{-7}$
Общий	7,143	0,4592

- Вакуумные автоцистерны, ассенизационные машины используются для доставки сточных вод из септиков и других резервуаров для хранения сточных вод. Всего планируется использовать около 10 грузовиков. Среднее время пребывания на территории КОС составляет около 15 минут. Источник является неорганизованным. С учетом расширения канализационных сетей охват домохозяйств в городе Балыкчы составит 78 %. Поэтому практика сброса сточных вод через колодцы остается применимой.

125. Расчет концентрации на поверхности, как и определение санитарно-защитной зоны, проводился с использованием Единой программы расчета загрязнения атмосферы (русская аббревиатура УПРЗА) Экоцентр. Все расчеты представлены в Проектировании СЗЗ в Приложении 4.

27 Таблица 23: Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при работе КОС

№ п/п	Сооружение	Ед. изм.	H2S	NH3	CH4	CH4S (метил меркаптан)	C2H6S (этил меркаптан)	CO	NO2
1	Регулирующий резервуар	г/сек	1,1*10 ⁻⁵	0,00011	0,00625	1,1*10 ⁻⁸	5,3*10 ⁻⁹	0,000262	0,00001
		т/год	3,5*10 ⁻⁴	0,00336	0,197	1,68*10 ⁻⁷	1,68*10 ⁻⁷	0,0027	0,000315
2	Песколовка	г/сек	2,36*10 ⁻⁷	0,000016	0,0000165	2,85*10 ⁻⁹	1,14*10 ⁻¹⁰	0,0000073	0,00000028
		т/год	7,44*10 ⁻⁵	0,00052	0,00052	8,99*10 ⁻⁸	3,6*10 ⁻⁹	0,00023	0,00000883
3	Аэротенк А20	г/сек	5,64*10 ⁻⁵	0,000304	0,00484	4,41*10 ⁻⁸	1,6*10 ⁻⁹	0,013	0,000064
		т/год	1,04*10 ⁻³	0,0096	0,15	1,36*10 ⁻⁶	5,04*10 ⁻⁷	0,41	0,00202
4	Резервуар - насос для избыточного возвратного ила	г/сек	1,13*10 ⁻⁵	0,000132	0,0154	1,26*10 ⁻⁹	5,36*10 ⁻⁹	0,00378	0,0000173
		т/год	3,56*10 ⁻⁴	0,00416	0,485	2,97*10 ⁻⁸	1,69*10 ⁻⁸	0,0119	0,000546
5	Финальные отстойники	г/сек	7,72*10 ⁻⁶	0,000996	0,00155	1,6*10 ⁻⁹	5,8*10 ⁻⁹	0,0047	0,00002
		т/год	2,43*10 ⁻⁴	0,00314	0,049	5,05*10 ⁻⁷	1,83*10 ⁻⁷	0,0148	0,00063
6	Площадка обезвоживания осадка	г/сек	2,5*10 ⁻⁶	0,000035	0,000544	5,6*10 ⁻⁹	2,4*10 ⁻⁹	0,000165	0,0000081
		т/год	7,884*10 ⁻⁵	0,0011	0,017	1,77*10 ⁻⁷	7,57*10 ⁻⁸	0,0052	0,000255
7	Резервуар для глубокой окончательной очистки	г/сек	7, 2*10 ⁻⁶	0,00094	0,0014	1,5*10 ⁻⁹	5,43*10 ⁻⁹	0,00336	0,00002
		т/год	2, 3*10 ⁻⁴	0,003	0,046	4,73*10 ⁻⁷	1,71*10 ⁻⁷	0,01	0,00063
	ПДК	мг/м ³	0,008	0,04	50	0,0001	3	0,04	0,008
	Общий	г/сек	9,63*10 ⁻⁵	0,002533	0,03	6,8*10 ⁻⁸	2,6*10 ⁻⁸	0,0253	0,00014
		т/год	0,00237	0,02488	0,9644	2,8*10 ⁻⁶	1,17*10 ⁻⁶	0,455	0,0044

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

126. Количество загрязняющих веществ в расчете - 11 (в том числе твердое вещество - 2; жидкие и газообразные вещества - 9), групп слагаемых - 3. Перечень и коды веществ и групп суммации, участвующих в расчете загрязнения атмосферы, с указанием класса опасности и предельно-допустимой концентрации (ПДК) либо ориентировочного безопасного уровня воздействия (ОБУВ), приведен в таблице 18.

Таблица 24: Список загрязняющих веществ и групп суммации

Загрязнители		Класс опасности	Предельно допустимые концентрации, (мг/м ³)			
Код	Название		максимальная разовая концентрация	среднесуточная концентрация	ОБУВ	используется в расчете
1	2	3	4	5	6	7
301	Азота диоксид	3	0,085	0,04	-	0,085
303	Аммоний	4	0,2	0,04	-	0,2
304	Оксид азота	3	0,4	0,06	-	0,4
328	Сажа	3	0,15	0,05	-	0,15
330	Диоксид серы	3	0,5	0,05	-	0,5
333	Сульфид водорода	2	0,008	-	-	0,008
337	Оксид углерода	4	5	3	-	5
410	Метан	-	-	-	50	50
703	Бенз(а)пирен	1	-	0,000001	-	0,00001
1715	Метантиол (Метилмеркаптан)	4	0,006	-	-	0,006
1728	Этанетиол	3	0,00005	-	-	0,00005
6003	Аммоний, сульфид водорода					1
6043	Диоксид серы, сульфид водорода					1
6204	Диоксид азота, Диоксид серы					1,6

Примечание – Для групп суммации в графах 4-6 ПДК не указывается, а графе 7 приведен коэффициент комбинированного действия.

Оценка воздействия шума

127. Моделирование воздействия КОС включает выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Для оценки физического воздействия, а именно шума, в проекте СЗЗ был произведен его расчет.

128. Основными источниками шумового воздействия являются механизмы очистных сооружений. Однако насосы, установленные снаружи и являющиеся источником шума, являются погружными, работающим под водой, а другое оборудование установлено для работы внутри зданий, и особенно воздухоудвки изолированы звукопоглощающими кожухами, поэтому влияние шума, создаваемого оборудованием, является незначительным.

Таблица 25: Допустимые уровни шума в Кыргызской Республике (дБ)²⁸

Описание деятельности / категории	Lэкв*		Lмакс***	
	День	Ночь	День	Ночь
Территории, находящиеся в непосредственной близости от больниц и санаториев	35	25	50	40
Территории, находящиеся в непосредственной близости от жилых домов, поликлиник, медицинских пунктов, домов престарелых, домов отдыха, библиотек, школ и т.д.	40	30	55	45
Территории, находящиеся в непосредственной близости от больниц и общежитий	45	35	60	50

²⁸ Постановление Правительства Кыргызской Республики Об утверждении актов в области общественного здравоохранения от 11 апреля 2016 года № 201. Приложение 14

Зоны отдыха в больницах и санаториях	45	35	60	50
Зоны отдыха на территориях микрорайонов и групп жилых домов, домов отдыха, санаториев, школ, домов престарелых и т.д.	45		65	
Выполнение всех видов работ (кроме перечисленных в пунктах 1-4 и аналогичных) на постоянных рабочих местах на производственных объектах и в пределах территорий предприятий	80		-	

129. Согласно проведенным расчетам, уровень звукового давления в расчетной точке на границе санитарно-защитной зоны для всего оборудования КОС не превышает допустимого значения.

130. Поверхностные концентрации в каждой расчетной точке атмосферного воздуха представляют собой общие максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 20.

Таблица 26: Значение максимальной поверхностной концентрации

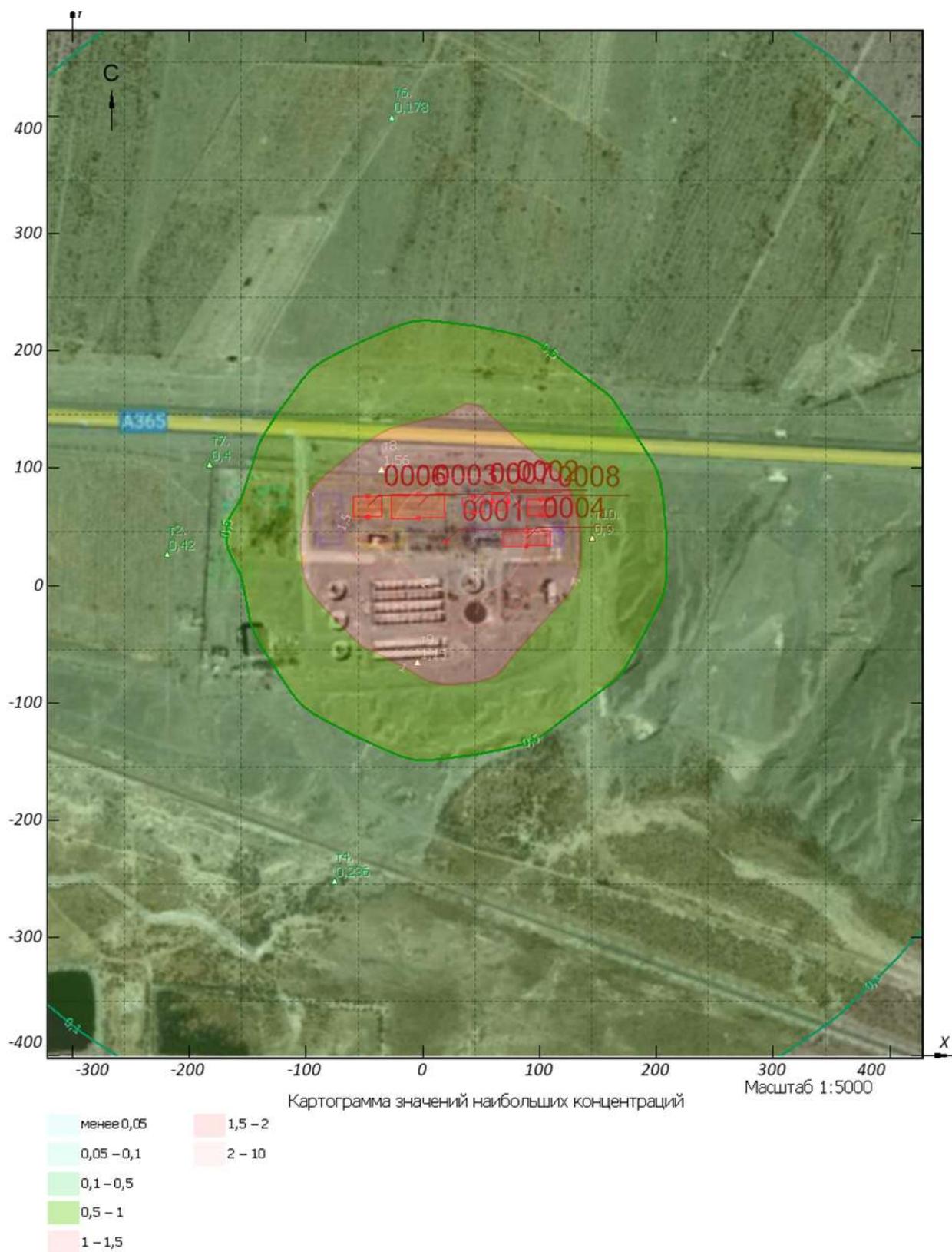
Загрязнители		Класс опасности	Предельно допустимые концентрации, (мг/м ³)			Максимальная приземная концентрация на границе СЗЗ, мг/м ³	Максимальная приземная концентрация на границе жилой территории, мг/м ³
№	Название		максимальная разовая концентрация	среднесуточная концентрация	ОБУВ		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Азота диоксид	2	0,085	0,04	-	0,0075-0,0044	0,0029
2	Аммоний	4	0,2	0,04	-	0,00035-0,00028	0,0002
3	Сульфид водорода	2	0,008	-	-	0,000051-0,000041	0,000029
4	Оксид углерода	4	5	3	-	0,221-0,363	0,141
5	Метан	-	-	-	50	Расчет не целесообразен	Расчет не целесообразен
6	Метантиол (Метилмеркаптан)	4	0,0001	-	-	Расчет не целесообразен	Расчет не целесообразен
7	Этанетиол	3	0,00005	-	-	Расчет не целесообразен	Расчет не целесообразен
8	Оксид азота	3	0,4	0,06	-	Расчет не целесообразен	Расчет не целесообразен
9	Диоксид серы	3	0,5	0,05	-	0,069-0,115	0,044
10	Сажа	3	0,15	0,05	-	0,02-0,06	0,0088
	Бенз(а)пирен	1	10 ⁻⁹			3,2*10 ⁻⁷ – 1,8*10 ⁻⁷	8,13*10 ⁻⁸

131. Расстояние от границы СЗЗ до ближайших жилых домов составляет: 100-150 м, дома для обслуживающего персонала принадлежат Иссык-Кульскому районному управлению водных ресурсов. Но сотрудники Иссык-Кульского управления водных ресурсов используют эти дома в качестве жилых помещений.

Заключения:

132. Расчетная санитарно-защитная зона КОС Балыкчы не включает жилую зону и совпадает с нормативной СЗЗ. Для корректировки нормативной СЗЗ предлагается провести систематические натурные измерения. Размер СЗЗ равен 200м и совпадает с нормативной.

Рисунок 15: Мажоранта по веществам и группам суммации.



5. Анализ ила и План управления илом

133. Сточные воды, поступающие в пруды в Балыкчы, в основном являются бытовыми (80%), поскольку промышленные (обработка, хранение и объем ила) ограничены: Загрязненные сточные воды могут поступать от автомоек, общий объем которых составляет 1670 м³/год) (обработка ила, хранение и объем: Типы и мощности задействованных сооружений уже определены. Оценивается объем ила, хранящегося на сооружениях, и содержание в нем твердых веществ. Утилизация ила: В данном разделе описана стратегия утилизации ила, производимого на КОС.

Рисунок 16: Вид биологических прудов КОС Балыкчы



Источник: Проект плана управления илом, КПН, 2022 г.

134. Для определения того, загрязнен ли ил, были взяты пробы ила 21/10/2021. Был проведен анализ взятых образцов, чтобы определить содержание металлов, токсичности и патогенов. Отбор проб проводился сертифицированным лаборантом в соответствии с BS EN ISO 5667 (2011). Также соблюдались требования к стандартному оборудованию для отбора проб и контейнерам для образцов и методы сохранения образцов. Что касается ила сточных вод, то результаты оценивались в соответствии с последними национальными /российскими законодательными и нормативными документами, включая СанПин 2. 1.7.573- 96 и ГОСТ Р17.4.3.07-2001.

Рисунок 17: Процедура отбора проб, применяемая в полевых условиях



135. Содержание тяжелых металлов в иле, скопившемся в прудах в Балыкчы, а также pH,

Март 2023 г.

70

содержание сухого вещества и органического вещества приведены в Таблица 2727. Оценка результатов анализа показывает, что уровни содержания металлов значительно ниже пределов, установленных для использования ила сточных вод на сельскохозяйственных землях. Самое высокое содержание металлов в иле обнаружено в пруду I, а самое низкое в пруду IV. Самая высокая концентрация металла во всех прудах - это концентрация цинка, что является обычным для ила сточных вод. Результаты TCLP (определение характеристик токсичности с помощью выщелачивания) также показывают, что металлы, присутствующие в иле, могут выщелачиваться в очень малых количествах (ниже допустимых пределов) и не могут загрязнять почвы при распределении ила на почве.

136. Ил, накопленный в прудах КОС г. Балыкчы, оказался биологически высоко стабилизированным, с низким содержанием органических веществ. Наименьшее содержание органических веществ было обнаружено в пруду II (6,75 %), а диапазон составил 6,75-21,7 % во всех прудах. Содержание сухого вещества было высоким в прудах, которое находилось в пределах 60,21-30,8%, где Пруд I, с 30,8% в среднем, был ниже, чем другие пруды. Значения pH были близки к нейтральным (6,64-7,66) во всех прудах, что свидетельствует о стабилизации ила (Таблица 21).

137. Термоустойчивые колиформные бактерии не присутствуют в иле прудов, также как и сальмонелла spp не была обнаружена ни в одном из прудов. В прудах № II, III, V, VI КОС Балыкчы яйца гельминтов и цисты простейших обнаружены не были, в то время как в прудах I и IV в осадке содержалось более 1 яйца гельминтов. С другой стороны, в иле прудов I и IV было обнаружено более 1 яйца Ascaridae на кубический метр (Таблица 28).

Таблица 27: Общие концентрации тяжелых металлов в прудах г. Балыкчы

Параметр	Единица измерения	Предельное значение	Балыкчы Пруд I			Балыкчы Пруд II			Балыкчы Пруд III			Балыкчы Пруд IV			Балыкчы Пруд V			Балыкчы Пруд VI		
			Основная проба	Реплика	Среднее значение	Основная проба	Реплика	Среднее значение	Основная проба	Реплика	Среднее значение	Основная проба	Реплика	Среднее значение	Основная проба	Реплика	Среднее значение	Основная проба	Реплика	Среднее значение
рН (25оС)	-	-	7,67	7,66	7,67	7,65	7,69	7,67	6,59	6,64	6,62	7,88	7,91	7,90	7,78	7,76	7,77	7,63	7,69	7,66
Сухое вещество	%	-	29,44	32,25	30,85	53,27	57,84	55,56	43,71	45,63	44,67	61,08	59,33	60,21	42,6	42,6	42,60	44,06	49,64	46,85
Органическое вещество	%	-	18,54	17	17,77	7,45	6,05	6,75	19,09	19,01	19,05	10,68	12,11	11,40	14,7	14,02	14,36	24,42	18,99	21,71
Мышьяк (As)	мг/кг	≤10	8,7	10,6	9,65	4,66	4,75	4,71	4,8	4,88	4,84	4,42	5,34	4,88	3,11	5,05	4,08	2,57	3,9	3,24
Медь (Cu)	мг/кг	≤750	92,4	88,26	90,33	32,13	26,43	29,28	60,94	50,16	55,55	23,65	22,9	23,28	47,21	43,45	45,33	41,95	36,19	39,07
Ртуть (Hg)	мг/кг	≤7,5	0,3	0,23	0,27	0,1	0,1	0,10	0,16	0,11	0,14	0,1	0,1	0,10	0,1	0,1	0,10	0,1	0,1	0,10
Цинк (Zn)	мг/кг	≤1750	452,3	446,2	449,25	117,4	111,6	114,50	294	277,9	285,95	74,3	80,4	77,35	169	239,5	204,25	161,1	213,7	187,40
Кадмий (Cd)	мг/кг	≤10	0,94	0,96	0,95	0,9	0,9	0,90	0,9	0,9	0,90	0,9	0,9	0,90	0,9	0,9	0,90	0,9	0,9	0,90
Хром (Cr)	мг/кг	≤500	94,03	86,96	90,50	27	31,2	29,10	40,51	46,65	43,58	27,6	43,32	35,46	35,14	44,78	39,96	28,92	34,64	31,78
Свинец (Pb)	мг/кг	≤250	65,02	48,99	57,01	23,72	17,37	20,55	31,2	26,94	29,07	16,19	13,89	15,04	23,2	22,42	22,81	19,35	17,57	18,46
Никель (Ni)	мг/кг	≤200	41,97	37,44	39,71	12,67	15,13	13,90	18,21	15,86	17,04	21,2	25,97	23,59	18,27	24,31	21,29	14,82	13,31	14,07
Селен (Se)	мг/кг	≤36	4,7	5,6	5,15	1,46	2,06	1,76	2,27	3,39	2,83	1,64	2,53	2,09	1,93	2,93	2,43	1,85	2,56	2,21

В соответствии со стандартами ГОСТ Р17.4.3.07-2001

Источник: Проект плана управления илом, КПН, 2022 г.

Таблица 28: Результаты в НВЧ - общие колиформные бактерии и жизнеспособные яйца гельминтов/цисты простейших в г. Балыкчы

Г. БАЛЫКЧЫ	НВЧ КОЕ ОКБ в 100,0 мл 100,0 мл	НВЧ КОЕ ТКБ в 100 мл	Salmonella sp. Патогенная микробиота	Жизнеспособные яйца гельминтов Яйца/простейшие цисты (на м3)
Пруд I	200	Н.О.	Н.О.	>1
Пруд II	280	Н.О.	Н.О.	Н.О.
Пруд III	210	Н.О.	Н.О.	Н.О.
Пруд IV	210	Н.О.	Н.О.	>1
Пруд V	230	Н.О.	Н.О.	Н.О.
Пруд VI	230	Н.О.	Н.О.	Н.О.

Н.О. Не обнаружено Источник: Проект плана управления илом, КПН, 2022 г.

Эти цифры наблюдались в иле после анализа. Местный стандарт СанПин 2.1.1.573-96 является справочным

138. Методы удаления ила из прудов оценены в Плане управления илом, а выбор наиболее подходящей альтернативы для удаления ила основан на имеющихся данных, приведенных в настоящем отчете. Ил из прудов может быть удален после удаления надосадочной воды или может выниматься непосредственно из прудов в зависимости от содержания сухого вещества в иле. Если содержание твердых частиц в иле составляет менее 7-10%, его можно удалять с помощью насосов, трубопроводов и автоцистерн. Если он содержит 10-25% твердых веществ, его можно удалять с помощью конвейеров шнекового типа, а затем перевозить на грузовиках; однако грузовики должны быть надлежащим образом герметизированы, чтобы не было утечки. Если содержание твердых веществ составляет 50% и выше, ил может быть напрямую извлечен из прудов с помощью машин для удаления грунта, и перевезен на грузовиках. Если содержание твердых частиц составляет около 30-50 %, то осадок может быть удален тем же способом, но процесс удаления может быть более сложным из-за текстуры ила и его большего объема. В зависимости от местных требований может потребоваться герметизация грузовиков. Ил с меньшим содержанием твердых веществ (<10%) также может быть обезвожен перед удалением для уменьшения объема для транспортировки. На рисунке 17 обобщены варианты очистки прудов от ила.

139. В рамках Плана управления илом (ПУИ) первоначальный проект отчета представлялся 3 марта 2022 года. Поскольку до подготовки того отчета местные органы власти не могли принять решение об участках размещения ила, не могли быть начаты топографические и геологические изыскания. Кроме того, толщина донного ила в прудах не могла быть измерена для расчета объема ила, так как вода в прудах была замерзшей из-за зимних условий. Поэтому область охвата первоначального проекта отчета была ограничена разъяснением всех альтернатив обезвоживания ила, удаления, утилизации, стабилизации/обработки и будущего использования ила.

140. После представления проекта отчета была получена информация о климатических и сейсмических условиях, топографические карты, а также проведены топографические изыскания. Окончательный ПУИ, обновленный с учетом собранных данных и информации, одобрен АБР в ноябре 2023 года (см. Приложение-7), в котором решения по альтернативным вариантам обезвоживания, удаления, стабилизации/обработки ила и возможным будущим использованиям приводятся с использованием актуальной информации.

Объемы ила в прудах

141. Во время топографической съемки были измерены верхние отметки ила в существующих прудах с расстоянием между точками - 25 м., в общей сложности измерения

были проведены в 51 точке. Поскольку ил долгое время находится на дне прудов в заиленном состоянии и затвердевает, толщину затвердевшего ила невозможно точно измерить. Поэтому глубину ила определяли путем шурфования сухих прудов с целью определения исходной отметки дна прудов. После определения приблизительных исходных отметок дна прудов рассчитываются примерные объемы ила (Таблица 29) с помощью использования верхних отметок ила, собранных в ходе топографических исследований по каждому из прудов. Состояние ила в этой таблице определены в соответствии с результатами анализов, выполненных в октября 2021 г. Поскольку сброс сточных вод в эти пруды является постоянным, перед очисткой прудов от ила его следует проверить, проведя новый анализ силами местных организаций.

Таблица 29: Приблизительные объемы ила в прудах КОС г. Балыкчы

№ пруда	Состояние ила	Сред. глубина ила (м)	Площадь пруда (м ²)	Объем ила (м ³)
1	Патогенный	0,55	10 983	6 050
2	Незагрязненный	0,35	11 210	3 924
3	Незагрязненный	0,49	12 834	6 260
4	Патогенный	0,46	10 963	5 067
5	Незагрязненный	0,50	10 065	5 010
6	Незагрязненный	0,41	8 720	3 595
Общий			64 775	29 905

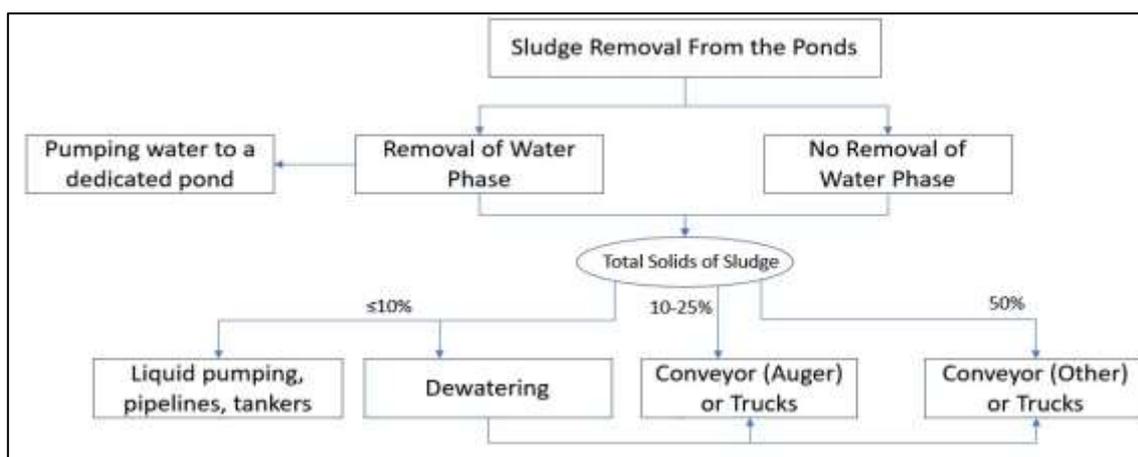
Где: Объем незагрязненного ила (м³) = 18 795 м³

Объем загрязненного ила (м³) = 11 110 м³

Альтернативные варианты удаления воды и ила из прудов в Балыкчы

142. Ил или вода из прудов могут быть удалены после сброса надосадочной воды или могут быть извлечены непосредственно из прудов в зависимости от содержания сухих веществ в иле. На рисунке 18 приведены варианты удаления ила в зависимости от процентного содержания сухих веществ вещества для очистки прудов.

Рисунок 18: Альтернативы удаления ила



Альтернативы стабилизации патогенов для Балыкчы

143. По результатам анализов, прямое внесение в почву ила из прудов II, III, V и VI в

Балыкчы можно проводить без ограничений. Однако ил из прудов I и IV в Балыкчы должен быть дополнительно стабилизирован в отношении содержания патогенов для внесения в почву. Для удаления патогенов были рассмотрены следующие альтернативные варианты. Самый подходящий метод (использование и/или утилизация) будет выбран в соответствии с оценкой экологических, финансовых и социальных аспектов и комментариев АБР для иловых прудов в отдельности.

- Длительное хранение/иловые площадки
- Сушка на солнце
- Обработка известью
- Компостирование
- Пастеризация
- Пиролиз
- Гидротермальная карбонизация
- Термическая сушка

Альтернативы повторного использования и утилизации ила

144. В проекте отчета по управлению илом были рассмотрены следующие альтернативы. Эти варианты оцениваются после сбора местных данных с точки зрения воздействия на окружающую среду и устойчивости, риска общественного восприятия, надежности и диверсификации, интеграции с существующими объектами.

- Сельскохозяйственное удобрение
- Альтернативное покрытие мусорных полигонов
- Удобрение лесов/Лесоводство
- Рекультивация/Восстановление земель
- Утилизация на свалке

Предпочтительный вариант

Удаление воды и ила из прудов в Балыкчы

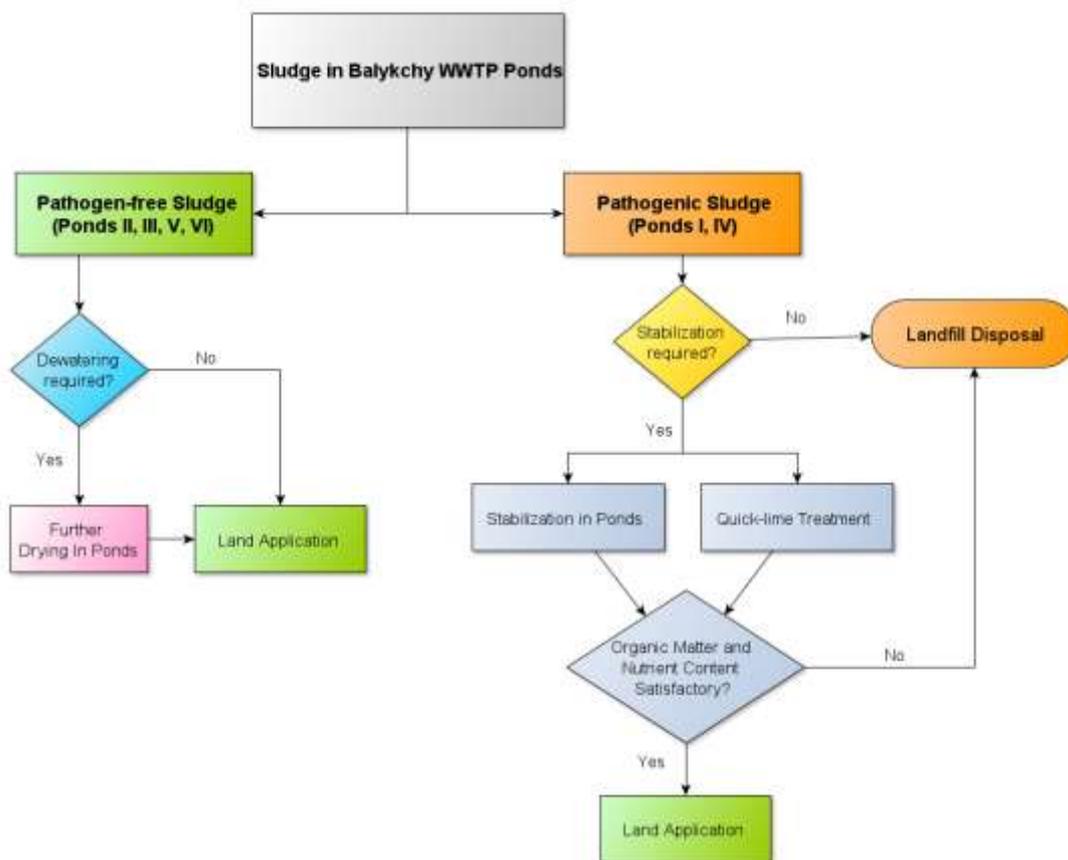
145. Поверхностные воды из прудов, которые ниже стандартов и не содержат патогенов выше пороговых пределов, необходимо перекачивать в близлежащие поверхностные ручьи, рассчитав скорость потока в этих ручьях и концентрацию загрязняющих веществ в этих водах. На основании этих данных определяется максимальный объем сброса для опорожнения прудов. Если воды пруда сильно загрязнены и не могут быть сброшены путем разбавления или содержат вредные патогены, которые необходимо устранить, такие воды будут отводиться для обработки перед сбросом.

146. Исходя из общего высокого содержания сухого вещества, указанного в отчете об анализе ила, ил будет удаляться с помощью гусеничных экскаваторов и транспортироваться самосвалами в места утилизации после отвода надосадочных вод в реку Чу с помощью переносных насосов с обработкой или без обработки в зависимости от результатов анализа качества воды.

Дерево решений, которое нужно следовать для ила в прудах КОС Балыкчы, приведено в

Рисунок 198.

Рисунок 19: Дерево решений для ила из прудов КОС г. Балыкчы



Альтернативы стабилизации/обработки от патогенов для Балыкчи

147. Чтобы использовать ил, не содержащий патогены, в качестве сельскохозяйственного удобрения, необходимы такие параметры, как содержание тяжелых металлов, органических веществ и питательных веществ в иле, а также почв, на которые будет вноситься ил.

148. Пруды, содержащие ил не зараженный патогенами, могут быть очищены, если критерии внесения в почву соответствуют как в иле, так и в почве на земельных участках. Затем эти пруды можно использовать для хранения очищенной воды из новых очистных сооружений в зимний период для целей орошения. Если критерии применения не соблюдаются или нет необходимости использовать ил в качестве удобрения, то существующие пруды не будут использоваться в качестве дополнительных емкостей для зимнего хранения, и ил может оставаться в прудах.

149. Для стабилизации/обработки патогенного ила в прудах I и IV считаются осуществимыми следующие альтернативы:

Альтернативный вариант-1

150. Для стабилизации ила можно проводить длительное хранение в прудах для хранения. Участок должен быть накрыт, чтобы избежать попадания дождя на ил для предотвращения повторного образования патогенных организмов. Однако этот процесс может занять значительно больше времени из-за климатических условий. Согласно информации о климатических условиях региона, в литературе говорится, что стабилизация может занять 3-4 года.

Альтернативный вариант-2

151. Стабилизация патогенов также может быть достигнута путем обработки известью, которая повышает pH до 12 за 2 часа контакта. Добавляемая известь должна составлять не менее 30% от объема ила в соответствии со стандартом ГОСТ Р. Обработка известью сократит время, необходимое для стабилизации патогенов, где pH должен быть выше 9 в течение как минимум 6 месяцев и должен быть повышен до 12 в соответствии с нормами ГОСТ Р. Однако, полученную смесь можно использовать только на почвах с низким значением pH (pH<5,5 согласно ГОСТ Р). Содержание кальция в почве также следует учитывать, помимо других параметров, которые необходимо проверять для того, чтобы вносить ил в почву. После применения обработки известью стабилизация может занять около 6-12 месяцев. С учетом объема извести, это нецелесообразный вариант.

Альтернативный вариант-3

152. В целом, содержание органического вещества в иле - низкое. Таким образом, компостирование можно проводить как совместное компостирование, при этом время компостирования будет увеличено, поэтому этот вариант не является предпочтительным. Поэтому могут возникнуть дополнительные потребности в энергии. Для увеличения соотношения C:N до желаемого уровня следует обеспечить поступление другой биомассы с достаточным количеством летучих твердых веществ. Кроме того, температура компоста должна достигать термофильного уровня и/или может потребоваться аэрация для эффективного удаления патогенов. Следует также учитывать затраты на строительство объектов. Учитывая высокие эксплуатационные расходы, это также не экономичный метод.

Заключение

153. После оценки всех альтернатив стабилизации ила, содержащего патогены, наиболее экономичной альтернативой является высушивание ила в естественных условиях в существующих прудах. В этом варианте нет необходимости строить новую площадку для утилизации и транспортировать ил. Ил будет оставлен для высушивания и стабилизации на своем месте после извлечения надосадочной воды из прудов. Опорожнение прудов следует рассматривать в соответствии с местным законодательством о сбросе воды в близлежащую реку Чуй. Эту операцию следует проводить в самые теплые и сухие периоды. Период стабилизации зависит от солнечного света, температуры и осадков и должен тщательно контролироваться. В процессе длительного хранения ил следует регулярно вспахивать, чтобы максимально увеличить воздействие солнечных лучей.

154. Принимая во внимание требующийся объем пруда окисления и объем аварийного хранилища для новых КОС перед вводом в эксплуатацию, есть две альтернативы.

Альтернативный вариант-1

155. Если определенный объем хранения воды для орошения в зимний период имеет решающее значение, и нет возможности дожидаться окончания периода стабилизации патогенного ила и вывоза его для внесения в почву, то следует соорудить новые пруды в районе иловых площадок. Ответственность за проектирование и строительство новых прудов будет нести Подрядчик по очистным сооружениям. Эти дополнительные работы будут

включены в их контракт, и до того, как очистные сооружения будут введены в эксплуатацию, будут построены новые пруды и соединены с КОС. После ввода в эксплуатацию новых прудов из этих прудов будет подаваться аварийная резервная и поливная вода. Аварийный резерв должен представлять собой отдельный пруд, чтобы неочищенные сточные воды можно было перекачивать обратно на КОС для очистки, когда КОС вернутся к нормальной работе. Этот вариант не экономичен, поскольку необходимо строить новые пруды.

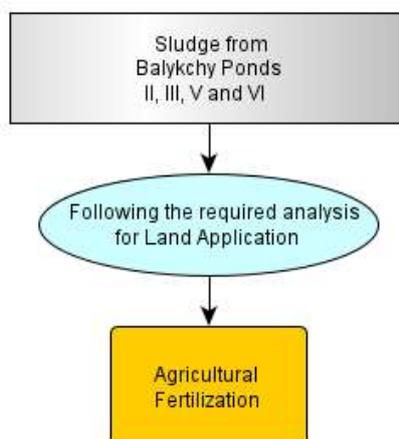
Альтернативный вариант-2

156. Если определенный объем зимнего хранения для орошения не имеет решающего значения, то до ввода в эксплуатацию новых КОС, после проведения новых анализов, непатогенный ил будет храниться в одном пруду отдельно от патогенного ила, высушиваться на воздухе и либо храниться там, либо вывозиться на земельные участки, на мусорный полигон или, если удовлетворяет критериям для использования в качестве удобрения, можно вывозить на сельскохозяйственные земли. После этого опорожненные пруды можно использовать в качестве окислительных прудов для очищенной воды с новых КОС и, при соответствующей облицовке, в качестве аварийного накопителя неочищенных сточных вод. Таким же образом пруды, содержащие патогенный ил после обезвоживания, могут быть опорожнены путем транспортировки ила в определенный пруд, зараженный патогенами. После этого опорожненные пруды можно снова использовать в качестве окислительных прудов для очищенной воды с новых КОС и, при соответствующей облицовке, в качестве аварийного накопителя неочищенных сточных вод. Так как вместимость существующих окислительных прудов составляет 30 000 м³/сутки согласно первоначальному проекту, а производительность новых КОС - 4200 м³/сутки, для работы новых КОС будет достаточно одного существующего пруда для окисления и одного для аварийного сброса. После стабилизации патогенного ила, пруды могут оставаться как они есть или очищаться от ила с вывозом ила на земельные участки. Если ил, высушенный на воздухе и не содержащий патогенов и/или стабилизированный ил, содержащий патогены, вывозится для внесения в почву, после этого эти пруды могут использоваться в качестве дополнительного зимнего хранения для целей орошения. Поскольку в этом варианте нет необходимости строить новые пруды, он более экономичен, чем 1-й вариант.

Повторное использование, утилизация ила

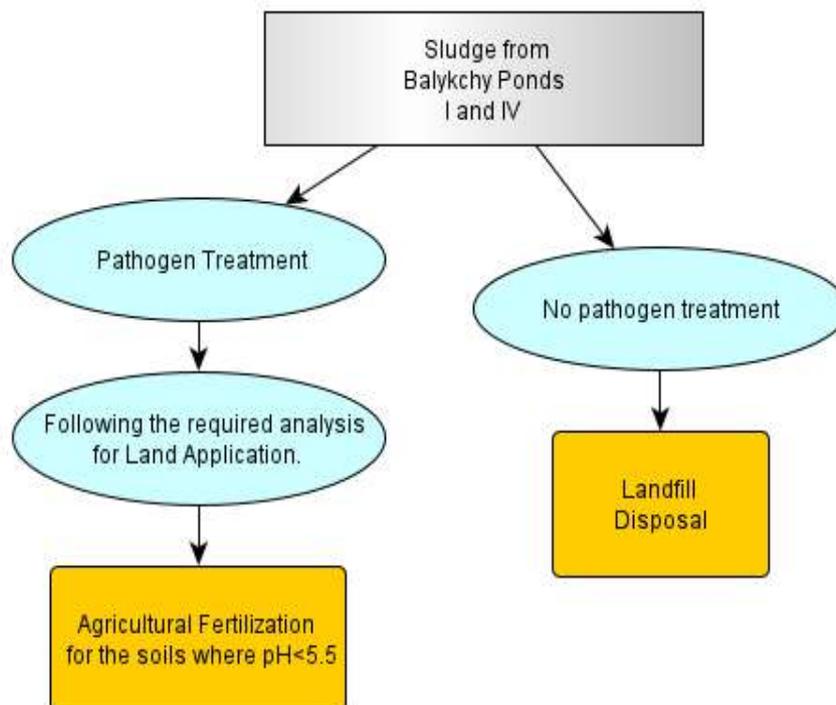
Использование ила, свободного от патогенов

157. Ил из прудов II, III, V, VI, не содержащий патогенных организмов, может быть использован для внесения в почву после высушивания на воздухе на участках для хранения путем укладки ила на землю. После исследования и мониторинга таких параметров, как содержание тяжелых металлов, органических веществ и питательных веществ в иле, а также почв, на которые необходимо вносить ил, стабилизированный ил может быть использован в качестве сельскохозяйственного удобрения.



Использование патогенного ила

158. Ил из прудов I и IV, содержащий патогенные организмы, может быть использован либо для утилизации на полигоне, либо для внесения в почву после стабилизации патогенов с помощью обработки известью. После исследования и мониторинга таких параметров, как содержание тяжелых металлов, органических веществ и питательных веществ в иле, а также почв, на которые необходимо вносить ил, стабилизированный ил может быть использован в качестве сельскохозяйственного удобрения.



Мониторинг окружающей среды для ПУИ

Качество поверхностных вод

159. Ежеквартально должны проверяться образцы поверхностных вод из водотоков, куда сбрасываются поверхностная надосадочная жидкость, на предмет загрязнения патогенными организмами и другие параметры. Необходимо соблюдать местное законодательство, касающееся качества поверхностных вод и мониторинга. При расчете коэффициентов сброса и первые сбросы воды также должны быть проверены на достоверность. Также должны проводиться измерения поверхностного потока для определения коэффициентов смешивания.

Выемка и транспортировка

160. При выемке ила и транспортировке следует избегать нежелательного загрязнения в результате просыпания ила на землю, если в иле присутствуют патогенные организмы. Особенно самосвалы, перевозящие ил, должны быть максимально герметизированы. Во избежание контакта людей с илом следует выбирать кратчайшие маршруты, по возможности не проходящие мимо жилых районов и основных дорог.

Качество грунтовых вод

161. Пробы грунтовых вод из бытовых колодцев, расположенных в радиусе 500 метров от мест внесения удобрений в почву и/или мест хранения, с согласия домовладельца при вариантах внесения удобрений в почву на частных землях и наблюдательных колодцев должны открыты местными органами власти вблизи мест хранения. Анализы из каждой скважины должны проводиться ежеквартально и ежегодно на общие и фекальные колиформные бактерии. Необходимо соблюдать местное законодательство, касающееся качества грунтовых вод и мониторинга. Пробы должны быть отобраны перед началом внесения городских биоотходов в почву и проанализированы на необходимые параметры для получения исходных данных. После получения результатов анализа, копия анализов должна быть предоставлена владельцу скважины. Кроме того, при необходимости частота мониторинга может быть увеличена, например, в условиях, когда есть подозрение, что подземные воды загрязнены. Все пробы грунтовых вод должны отбираться в соответствии с последовательной и приемлемой процедурой отбора проб и должны быть проанализированы аккредитованной лабораторией с указанием интересующих параметров в области аккредитации лаборатории.

Качество почвы

162. При внесении ила в почву следует контролировать качество принимающей почвы, чтобы сохранить структуру почвы. Результаты анализа почвы должны проводиться на составных образцах, которые являются репрезентативными, и должны быть зарегистрированы и одобрены местными природоохранными органами, прежде чем можно будет приступить к внесению в землю. Необходимо проводить мониторинг и повторный анализ почвы через каждые 5 применений биологических твердых веществ. Отобранные составные пробы почвы должны быть репрезентативными для участка применения, должны отбираться в соответствии с последовательной и приемлемой процедурой отбора проб и должны быть проанализированы аккредитованной лабораторией с указанием интересующих параметров в области аккредитации лаборатории.

3.5. График

163. Дополнительно строится 10,666 км вторичного безнапорного канализационного трубопровода. Работы на канализационной сети были начаты 1 апреля 2022 года, которые, как ожидается, будут завершены через 18 месяцев.

164. Строительство канализационных очистных сооружений будет продолжаться около 24 месяцев: каждая из них строится по отдельным контрактам и параллельно.

Сетевой график строительства

Name of construction period and type of work	CMP Quarterly duration							
	Duration, months	1	2	3	4	5	6	7
Preparatory work	3							
On-site works (site preparation, preparatory works)	3							
Work during the main construction period	15.5							
Sewerage network on Togolok Moldo street	2.7			1st sub-area				
Sewerage networks along Mambetaliev street	2.8			2nd sub-				
Sewerage networks along Toktosunov street	2.2			3rd sub-				
Sewerage networks along Sharipov street	2.9			4th sub-				
Sewerage networks along Kaldybaev street	2.9			5th sub-				
Sewerage networks along Ozernaya street	1.5			6th sub-				
Restoration of road surfaces	0.5							
TOTAL:	18.5 months							

4 ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1. Месторасположение

165. Балыкчы (показан на **Ошибка! Источник ссылки не найден.**), является прибрежным городом, расположенным на западном берегу бассейна озера Иссык-Куль. Озеро полностью находится в Иссык-Кульской области и расположено в северо-восточной части КР, в окружении хребтов горной системы Тянь-Шаня: горы Кюнгей-Алатау на севере и Терскей-Алатау на юге («солнечный» и «теневого» Ала-Тоо, соответственно).

166. Балыкчы (42°28' N, 76°12'E) – город на западном берегу озера Иссык-Куль на высоте около 1,900 метров площадью 38 м2и в 380 км от столицы Бишкек. граница КНР и в 380 километрах от столицы Бишкека.

4.2. Физические ресурсы

1. География, топография, землепользование и почвы

167. Кыргызстан расположен в Центральной Азии, не имеет выхода к морю, граничит с Казахстаном, Китаем, Таджикистаном и Узбекистаном. Он находится между 39° и 44° северной широты и 69° и 81° восточной долготы. Общая площадь страны составляет 199,951 км2, из которых 191,801 км2– земная поверхность, а 8,150 км2– водная поверхность Рельеф КР имеет пик Тянь-Шань, который поднимается выше 7,000 метров, а около 90% территории КР имеет высоту более 1,500 метров над уровнем моря (мнум).

168. Озеро Иссык-Куль и прилегающий к нему регион, расположенный в восточной части Кыргызской Республики, представляют собой ценный экономический и культурный актив.²⁹ Имея длину 180 км, ширину 60 км и площадь поверхности 6 200 км2, озеро линзовидной формы является вторым по величине высокогорным озером в мире. Более 100 рек и ручьев питают его, в том числе горячие источники и талые воды. Более широкий регион обозначается как Рамсарское (водно-болотное) угодье -место глобально значимого биоразнообразия³⁰ и входит в состав Иссык-Кульского биосферного заповедника ЮНЕСКО площадью более 43 000 км2. Обладая экологическими, археологическими и культурными ресурсами, он также обеспечивает жизненно важную среду обитания для видов,находящихся под угрозой исчезновения.³¹

169. Землепользование в бассейне Иссык-Куля показано на основе базы данных характеристик почвенно-растительного покрова Геологической службы США (Таблица 30). Большая часть суши в верховьях бассейна может быть классифицирована как альпийская тундра, а пастбища, орошаемые земли, кустарники, сухие земли и поселения типичны для почвенного покрова более низких высот.

Таблица 30: Использование территории Иссык-Кульского бассейна, из Глобальной базы данных о характеристиках почвенно-растительного покрова

Землепользование	Площадь (га)	Площадь (%)
Альпийская тундра	414 416	46,03
Пустынная земля или со скудной растительностью	142 345	15,81
Смешанный лес	100 261	11,14
Кустарники	96 941,3	10,77

²⁹ Богатые экологические, археологические и культурные ресурсы озера известны на международном уровне.

³⁰ Рамсарская конвенция является международным договором, касающимся устойчивого использования и сохранения водно-болотных угодий.

³¹ В том числе сибирский козерог и находящийся под угрозой исчезновения снежный барс.

Землепользование	Площадь (га)	Площадь (%)
Пастбища	56 192	6,24
Пахотные земли вперемежку с лесистыми участками	55 119,1	6,12
Пахотные земли вперемежку с пастбищами	16 766,3	1,86
Орошаемые пахотные земли и пастбища	12 984,4	1,44
Засушливые земли и пастбища	4 861,51	0,54
Жилые районы со средней плотностью населения	336,35	0,04

Источник: Куленбеков и Меркель 2012г

170. В Иссык-Кульском бассейне встречаются многочисленные типы почв; они показаны на **Рисунок 20**. Распределение почв в бассейне является результатом сложных взаимодействий между различными факторами, включая географию, геологию, топографию, климат, растительность и антропогенные воздействия, такие как землепользование и орошение.

171. Районы бассейна, где находятся Проектные участки (например, от 1,600 до 1,900 м над уровнем моря), характеризуются преобладающими аллювиальными отложениями и предгорьями, с почвами, которые, как правило, имеют песчано-серый или коричневый цвет с гравийными вкраплениями и скальными породами, разрушенными эрратическими валунами с гор или ледников, а также высокой проницаемостью, низкой буферной емкостью и низким содержанием органических веществ (АБР 2009а). Почвы низменной местности в восточном бассейне обычно имеют темно-каштановый цвет и довольно плодородны, и это одна из основных областей возделывания земель. На северо-западе почвы, в основном, светло- или темно-каштановые, ниже около 2,000 м над уровнем моря, и более песчаные и гравийные выше в полупустынной степной зоне, находящейся на высоте 2,000-3,000 м над уровнем моря. Приозерные и аллювиальные почвы вокруг озера несколько торфянистые в местах, которые ранее были затоплены и покрыты тростником и другой болотной растительностью; и близко к берегу озера, почвы полузатопленные, болотистые, с высоким содержанием органических веществ и плохо осушаются из-за высокого уровня грунтовых вод (АБР 2009b)³².

1.1. Участок КОС³³

172. **Почвы.** Обследованный участок территории КОС по климатическим условиям относится к зоне жаркого и сухого пояса пустыни, определяющей формирование на большей части ее серо-бурых пустынных каменистых почв и на незначительной площади -пустынных песчаных (мелкобугристых) и аллювиально-луговых (пойменных) почв.

173. Почвообразующими и подстилающими материнскими породами на преобладающей части КОС г. Балыкчы служат четвертичные отложения пролювиального типа. Несмотря на малое количество выпадающих осадков, значительные уклоны на склонах окружающих хребтов и лтвневый характер осадков, а также усиленный ветровой режим, определяют развитие водной и ветровой эрозии, разрушающих почво-грунты.

174. **Геолого-литологическое строение** В геологическом строении района изысканий принимают участие четвертичные отложения. Среди четвертичных отложений преобладают пролювиальные образования, слагающие конуса выноса речек и временных водотоков у подножья южных склонов хребта Кунгей-Алатоо. По составу это, преимущественно, галечниковые и щебенистые грунты с песчаным и супесчаным заполнителем. В западной части обследованного участка, примыкающего к Боомскому ущелью и на пойменных террасах

³²Это очень важно, так как эти почвенные условия в некоторых частях Балыкчи не очень хорошо подходят для систем септических резервуаров, если не применяются очень тщательно спроектированные сооружения (более 100 м).

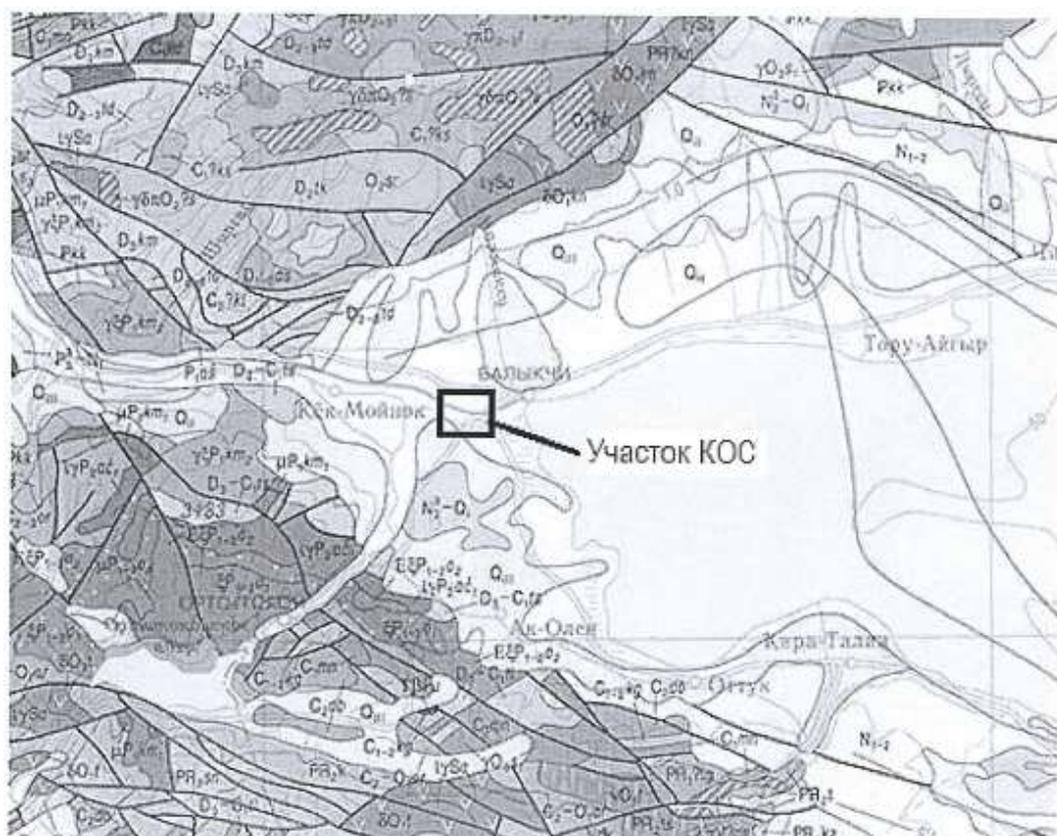
<http://www.env.gov.bc.ca/wld/documents/techpub/moe5/moe5.pdf>

³³ Технический отчет по результату инженерно-геологических изысканий. Проектно-Изыскательский институт «КЫРГЫЗДОРТРАНСПРОЕКТ».

Март 2023 г.

р.Чу грунты представлены древними озерными и слоистыми аллювиальными пылеватыми песчаными и супесчаными, а также суглинистыми отложениями, подстилаемыми на глубине галечниковыми грунтами.

175. **Сейсмичность.** В соответствии с СН КР 20-02: 2018 «Сейсмостойкое строительство. Нормы проектирования» утверждённый 01 марта 2019 года приказом Государственного агентства по архитектуре и строительству при Правительстве Кыргызской Республики от «31» декабря 2018 г. №32-нпа на основе делегированных полномочий в соответствии с постановлением Правительства Кыргызской Республики от 15.09.2014г. №530 таблице Г1 и позиции 681 участок КОС расположен на территории с сейсмичностью 9 баллов,



Геологическая карта района КОС

176. **Гидрография и гидрогеология** Главной водной артерией района является река Чу с незначительными по водности право и левобережными притоками, стекающими со склонов, окаймляющих Боомское ущелье и западную часть Иссык-Кульской впадины хребтов. Дорога Бишкек- Балыкчы проходит вдоль реки на расстоянии от нескольких десятков метров до первых км. Склоны долины реки расчленены логами, по которым осуществляется сток поверхностных и ливневых вод, носящих иногда селей характер.

177. Река Чу, к бассейну которой относятся вышеуказанные водотоки, берет свое начало в горном обрамлении Кочкорской впадины (хребты Джумгал-Тоо, Сандык, Кызарт и западная часть Терской Ала-Тоо), питание реки осуществляется за счет таяния ледников, снега и за счет родников.

178. На период выполненных полевых инженерно-геологических изысканий (ноябрь 2021 г.) грунтовые воды выработкой, пройденной до глубины 6,5 м, были не вскрыты.

179. Топография В геоморфологическом отношении район работ охватывает правобережье р. Чу на входе в Боомское ущелье и северо-западную часть Иссык-Кульской межгорной впадины. Боомское ущелье расположено на восточном окончании Кыргызского хребта, на стыке с хребтом Кунгей-Аоа-Тоо. Высотные отметки хребтов на этом участке достигают 3700-3800м. Борта склонов реки Чу на входе в ущелье образовали небольшую долину с корытообразным поперечным профилем шириной по дну 150-500м. Борта террасированы озерными отложениями высотой от 10 до 50 м. Поверхность террасы осложнена конусами выносов из боковых логов с временными водотоками. В пределах западной части Иссык-Кульской впадины долины реки Чу на левобережье с юга и юга-запада ограничена горами Кызыломбыл высотой до 3138 м. Территория проложения трассы на правобережье реки представляет собой наклонную в сторону р. Чу предгорную каменистую равнину у подножья южных склонов хребта Кунгей-Алатоо. Абсолютные высотные отметки обследованного участка колеблются в пределах 1544-1650 м над уровнем моря.

1.2. Трассы канализационных сетей

180. Проектируемые трассы инженерных коммуникаций, расположены по улицам Токтосунова, К.Калдыбаева, З.Шарипова, Мамбеталиева, Тоголок-Молдо и Озёрная в г. Балыкчи, Иссык-Кульской области, Кыргызской Республики.

181. В период изысканий, по участку проектируемой трассы канализации по ул. Озерная до улицы Тоголок-Молдо, грунтовые воды, по материалам ранее выполненных изысканий, могут залегать на глубине 2,5-3.0 метров. Возможный подъем уровня, в многолетнем разрезе, может составлять 0,5 метра. Следовательно, максимально возможный уровень в многолетнем разрезе будет на глубине 2.0-2.5 метров от поверхности земли.

182. Согласно п.2.97 «Руководства по проектированию оснований зданий и сооружений» участок проектируемой канализации по ул. Озерная до улице Тоголок-Молдо относится к потенциально подтопляемому.

183. По остальным участкам расположения проектируемых трасс канализации по улицам Токтосунова, К.Калдыбаева, З.Шарипова, Мамбеталиева и по улице Тоголок-Молдо, расположенной выше улицы Озёрная, пройденными выработками до глубины 3.0 метров грунтовые воды не вскрыты.

184. Согласно п.2.97 «Руководства по проектированию оснований зданий и сооружений» эти участки относятся к потенциально не подтопляемым подземными водами. В основу проектируемых сетей на глубине 2,0-2,5 метра будет положено следующее:

- по улице Озёрной - пески мелкие, маловлажные, средней плотности сложения;
- по улицам Токтосунова, К.Калдыбаева, З.Шарипова, Мамбеталиева и по улице Тоголок-Молдо - галечниковые грунты с песчаным заполнителем. Прочностные и деформационные свойства по выделенным ИГЭ приведены выше (см. главу VIII).

185. Согласно «Карте сейсмического микрорайонирования г. Балыкчи», утвержденную Гостроем КР приказом № 97 от 26 декабря 1977 года и приказом № 18 от 04.04.1994г. Государственного агентства по строительству и региональному развитию при Правительстве Кыргызской Республики в связи с изменениями, внесёнными в карту, участок расположения проектируемой канализационной сети по ул. Озерная до пересечения с улицей Тоголок-Молдо относится к зоне с сейсмичностью более 9 баллов.

186. Выше улицы Озёрная и до северной границы, ограниченной улицей Токтосунова, сейсмичность участка составляет 9 и 8 баллов.

187. Категория грунтов по сейсмическим свойствам, согласно таблицы № 5.1 СНиП КР 20-02:2009г. «Сейсмостойкое строительство. Нормы проектирования» составляет:

- по улице Озёрная – II,III.
- по остальным улицам I,II.

2. Климат

188. Бассейн озера Иссык-Куль имеет умеренно-континентальный климат и характеризуется теплым летом с более высокими температурами в июне, июле и августе; прохладной зимой с низкими температурами с ноября по март, и относительно коротким весенним и осенним периодами. Хотя и находятся на довольно большой высоте, проектные города не подвергаются экстремальным сезонным колебаниям температуры, так как климат смягчается массой озера Иссык-Куль, которое не замерзает. Окружающие горы защищают от холодных арктических воздушных масс с севера и жаркого воздуха Центральноазиатской пустыни с юга и востока. Диапазон высот и разнообразный рельеф бассейна вмещают большое разнообразие климатических зон, от пустынь на западе до вечной мерзлоты на вершинах гор (АБР 2009а). В Балыкчы среднегодовая температура составляет 4,9°C. 150 мм - среднегодовая норма осадков.

189. Самая высокая средняя температура наблюдается в августе во всех местах, а в январе и феврале бывает самая низкая температура. Максимальные среднемесячные температуры наблюдаются в августе во всех местах, в то время как самые низкие среднемесячные температуры происходят в январе (Милко и др. 2006).

190. Наблюдаются заметные различия в температурных режимах в зависимости от высоты. Рядом с озером, среднемесячная температура, как правило, достигает максимума примерно 17°C в июле, и максимальная температура в дневное время может превышать 30°C, а зимой среднемесячная температура падает приблизительно до -7°C в январе и ночью температура может падать до -25°C. В горах температура приблизительно на десять градусов ниже в течение года (АБР, 2009b). Различия в температуре также очевидны между восточной и западной областями озера Иссык-Куль. В восточной части бассейна средняя температура воздуха часто бывает ниже, чем в западной, с наиболее значительной разницей до 5°C, обычно во время зимнего сезона.

191. В летние месяцы уровень осадков высокий, когда западные ветры с Атлантического океана нагреваются над Центральноазиатским массивом, и насыщаются водой от испарений озера Иссык-Куль, а затем охлаждаются над горами в восточной части бассейна. Это приводит к значительному увеличению количества осадков по мере продвижения с запада на восток, при этом среднее количество осадков составляет 108 мм в Балыкчы на западе бассейна (Милко и др. 2006). Осадки выпадают в основном в виде снега на больших высотах в течение всего года; снежная линия составляет около 3 600 мнум на севере и востоке и 4 000-4 300 мнум на юге и западе (ADB 2009b).

192. В Балыкчы, в западной части Иссык-Кульского бассейна, как правило, устойчивый снежный покров не образуется. В восточной части бассейна, снег выпадает в конце октября и устойчивый снежный покров, как правило, формируется в конце ноября и держится до начала апреля. Среднегодовая влажность в Балыкчы составляет 52%, и иногда ниже, учитывая его чрезвычайно сухой климат.

193. Ветровой режим в бассейне Иссык-Куля в значительной степени зависит от рельефа. Преобладающий ветер, называемый «Улан», дует с запада. Ветер Улан составляет более 40% всех ветров, средняя скорость 8.3 м/сек. Штормовые ветры, дующие с запада и входящие в бассейн через Боомское ущелье в регион Балыкчы, известны как ветры «Боом», и могут

достигать 40 м/сек (Милко и др., 2006). Вместе ветры Улан и Боом дуют примерно в 60% случаев (ADB 2009b) и приносят осадки, когда они собирают водяной пар из озера Иссык-Куль. Другое основное направление ветра с востока, особенно зимой. Известные в местном масштабе как ветры «Сангаш», восточные ветры часто ассоциируются с пыльными бурями.

194. Суточные колебания ветров также происходят в бассейне. В дневное время, ветры с озера возникают, когда поверхность земли нагревается быстрее, чем вода в озере; по мере того как этот теплый воздух поднимается вверх, холодный воздух из озера спускается к земле. Когда солнце садится, земля остывает быстрее, чем вода, и поток воздуха восстанавливается, производя ветер с берега.

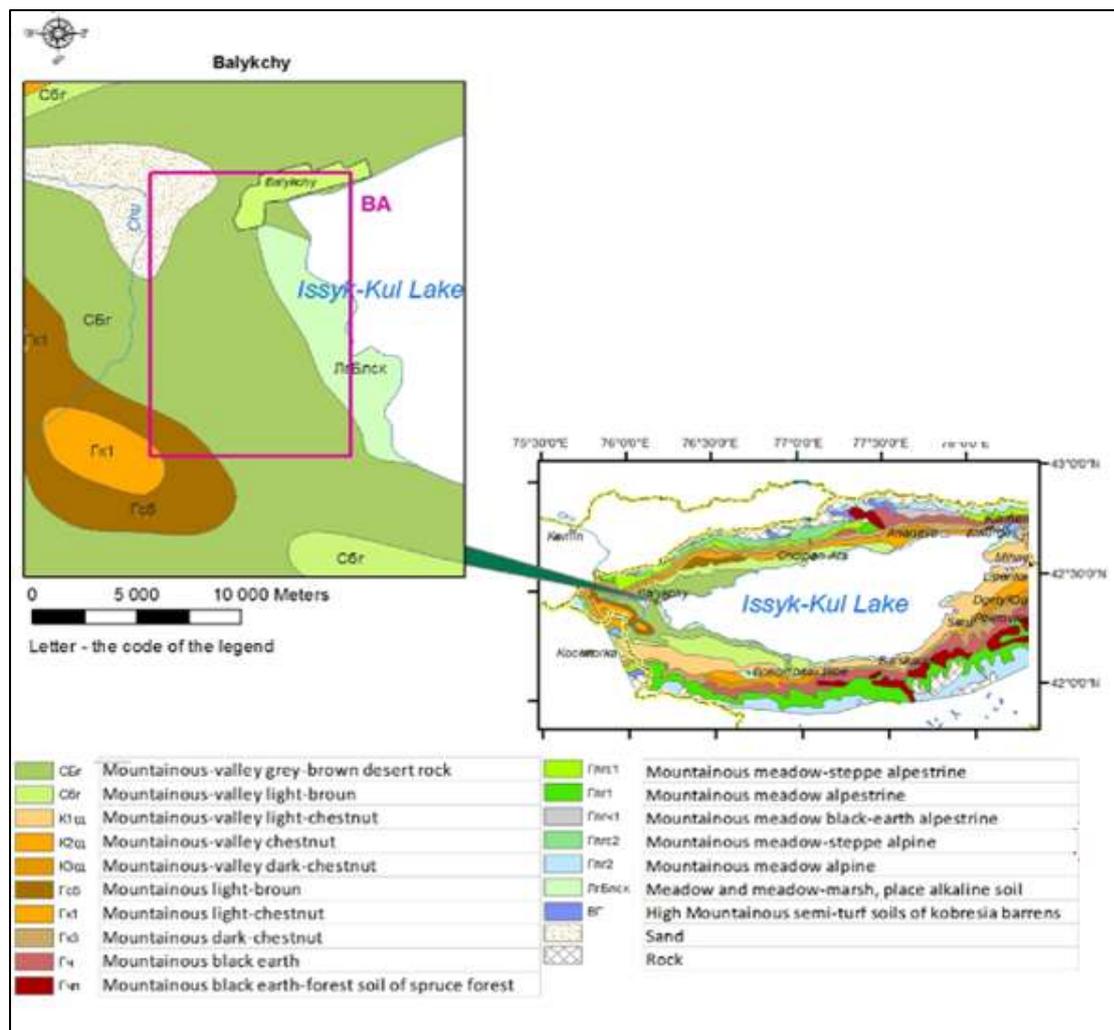
Таблица 31: Повторяемость (%) направления ветра и безветрия по данным Балыкчинской МС

Месяц	Север	Север о-Восток	Восток	Юго-Восток	Юг	Юго-Запад	Запад	Север о-Запад	Безветрие
Январь	25	8	3	16	1	0	35	13	26
Февраль	17	6	4	19	0	1	41	11	22
Март	19	8	5	25	0	0	35	7	24
Апрель	7	5	26	18	2	1	36	5	31
Май	16	10	6	26	1	1	30	10	13
Июнь	16	7	9	27	2	2	25	12	17
Июль	14	6	7	26	2	2	32	12	15
Август	17	6	5	31	2	2	22	15	16
Сентябрь	21	5	3	23	1	1	36	10	14
Октябрь	18	5	5	21	1	1	38	11	17
Ноябрь	21	7	3	15	0	1	44	10	19
Декабрь	29	8	3	15	0	1	32	12	21
Год	18	7	7	22	1	1	34	11	20

Источник: Источник: Агентство гидрометеорологии (Кыргызгидромет) при Министерстве чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики

195. Возможные проблемы с запахом наиболее вероятны в условиях слабого ветра без наветренной и подветренной стороны к дороге к северу от КОС (менее 25% ветренных дней).

Рисунок 21: Типы почв в бассейне реки Иссык-Куль и двух проектных городах



Источник: Атлас Кыргызской Республики, 1987

3. Водные ресурсы

196. Водные ресурсы КР оцениваются в 2 458 км³, в том числе 650 км³ воды, хранящейся в ледниках, 1 745 км³ в озерах, запасы подземных вод 13 км³ и среднегодовой сток рек 44,5 – 51,9 км³. Общий ежегодный возобновляемый водный ресурс оценивается в 46.5 км³ (ОЕСД 2013). КР является источником многих основных рек в Центральной Азии; имеется более 40,000 рек, самая длинная из них—река Нарын длиной 535 км. В КР также есть 1,923 озера, самым большим из которых является озеро Иссык-Куль. Общее годовое потребление воды оценивается в 8-9 км³, из которых около 90% используется в сельскохозяйственных целях. Площадь водосборного бассейна Иссык-Куля составляет 22,080 км² или примерно половину площади Иссык-Кульской области. Озеро Иссык-Куль имеет протяженность 180 км и ширину 60 км в самом широком месте и площадь поверхности 6,236 км², а окружающая пойменная территория составляет около 3,000 км². Его средняя глубина составляет 280 м, максимальная глубина 668 м, а объем воды составляет 1,731 км³ (Рисунок 221).

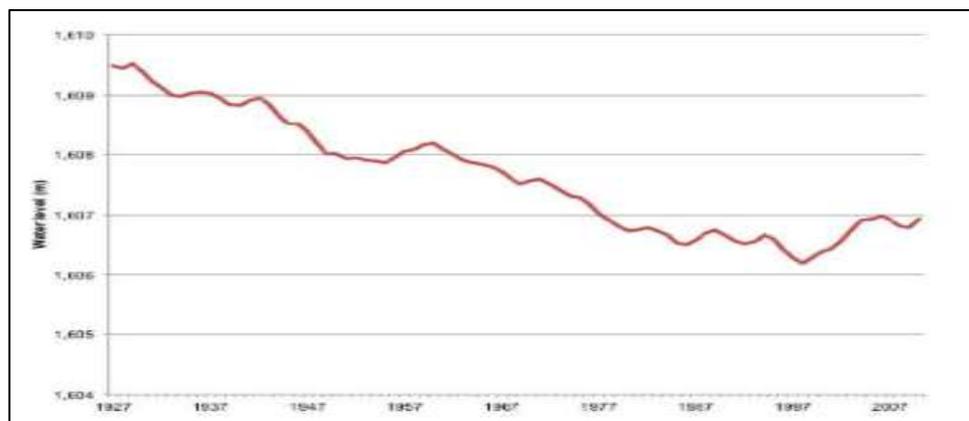
197. Иссык-Куль - бессточное озеро, вода в нем соленая и не используются в качестве источника питьевой воды или ирригации. Соленость воды относительно низкая (5.9 г/л), приблизительно 1/6 концентрации в морской воде (35 г/л). Озерная вода необычайно богата

кислородом даже на больших глубинах, в результате вертикального смешивания, за счет множества родников на дне озера и ветра.

198. Приблизительно 38% озера имеет глубину менее 100 м, в основном, в западной и восточной частях, и эти районы наиболее плотно заняты органической жизнью (АБР 2009а). Однако, учитывая глубину озера, его гидрологию, относительно небольшие бухты и заливы вдоль побережья, и его химический состав воды, в котором преобладают натрий, калий, магний, хлориды и сульфаты, оно считается олиготрофным озером³⁴. Производительность фитопланктона составляет менее 488 мг/м³, производство зоопланктона - 910 мг/м³, а производство зообентоса - 10 г/м² (Баетов, 2005). Окружающее кольцо гор разделяется ущельем Боом на западном периметре бассейна, через которое на северо-запад течет река Чу. Река движется в пределах 4 км от озера, но в настоящее время обычно не впадает в озеро. Однако, как сообщается, канал Кутмалды может позволить обмен воды между озером и рекой во время экстремальных осадков.

199. Максимальный исторический уровень озера составлял 1675-80 мнум. В настоящее время самый высокий уровень озера до сброса через канал Кутмалды в реку Чу составляет 1,620 м над уровнем моря. В период голоцена уровень воды озера Иссык-Куль снизился до 1,565 м, что подтверждается подводными береговыми террасами, подводными каньонами, сетью речных каналов и затопленными поселениями. В первой половине XIX века уровень озера поднялся до 1,622 м над уровнем моря. С тех пор уровень озера постепенно снижался до своего нынешнего уровня 1606 м, опустившись на 3 м с 1927 года, хотя и восстановился до уровня, близкого к уровню 1965 года в течение последнего десятилетия (ОЕСД 2013; Боуман и др. 2004). Массив гравийно-песчаных пляжей простирается от основания скальных пород до последней береговой полосы, которая отражает последнюю стадию снижения уровня озера.

Рисунок 22: Уровень воды в озере Иссык-Куль, 1927 – 2010 г.



Источник: ОЕСД 2013

200. Бассейн озера Иссык-Куль включает в общей сложности 118 рек и ручьев; однако, большинство рек интенсивно используется для орошения, и по данным Меркель (2012 г.), на самом деле только 21 река впадает в озеро. Озеро пополняется, в основном, водами рек с востока, где гидросеть более плотная, отражая более интенсивные осадки в районе. Ледники являются важным источником воды для речной сети, и бассейне имеется 834 ледника площадью от 0.1 км² до 11 км², охватывающие примерно 650 км², что эквивалентно 3 процентам от общей площади бассейна. Значительная часть притока в озеро (до 40% по некоторым оценкам) происходит за счет грунтовых вод (Аладин и Плотников 1993; Саваитова и Петр, 1999). Водосборный бассейн озера Иссык-Куль и речная сеть показаны на **Рисунок**

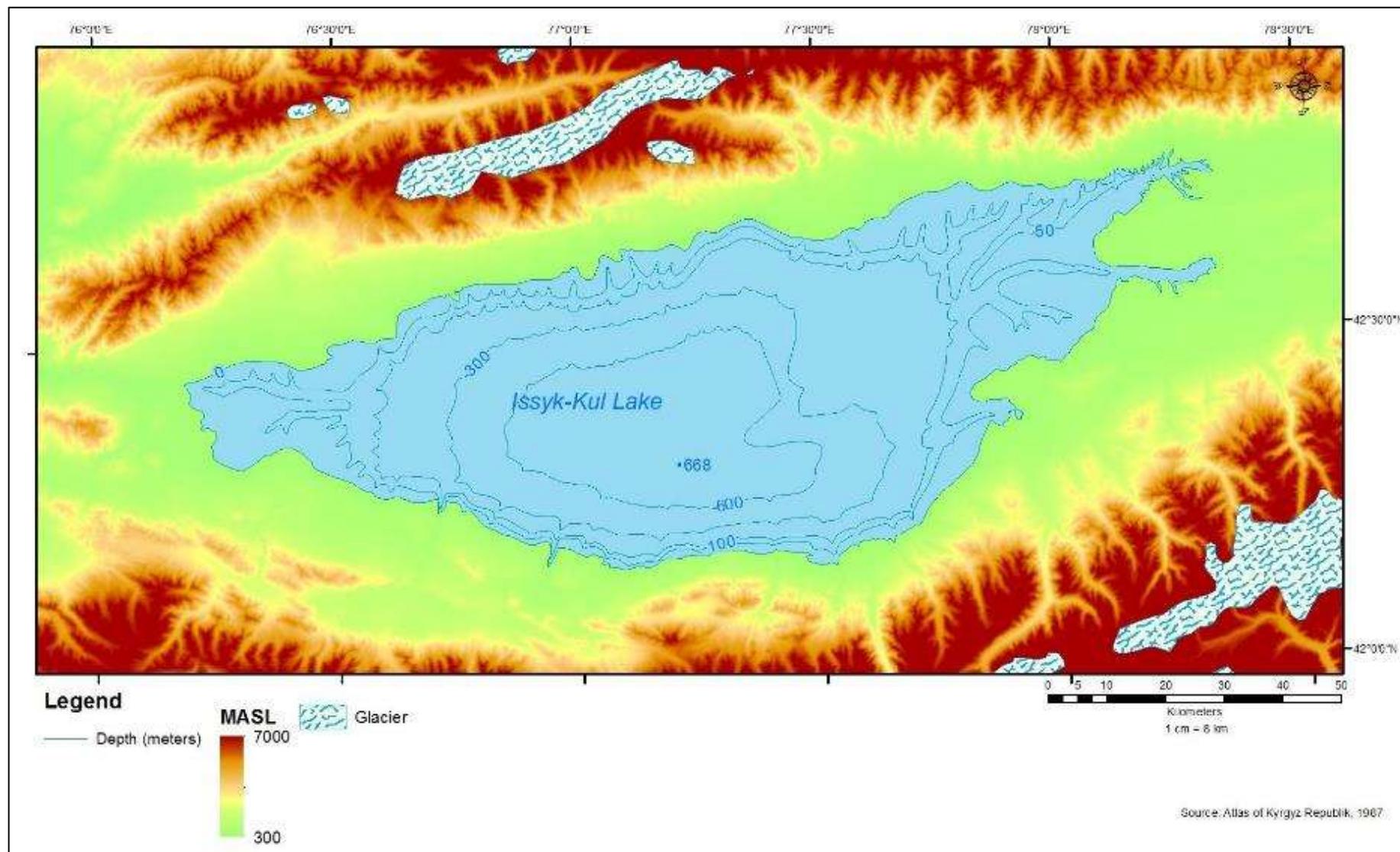
³⁴ Именно эта олиготрофная - прозрачная вода делает озеро туристическим местом; условие, которое необходимо поддерживать, если туризм будет расти и привлекать более дорогих международных партнеров.

Март 2022 г.

23)

201. Ближайшим природным водным объектом к району строительства Балыкчи является река Чу, водоохранная зона которой составляет 150 метров. Расстояние от места расположения проекта до реки составляет около 500 метров. Чу протекает по территории Кыргызстана и Казахстана. Длина реки составляет 1186 км, из них в пределах Казахстана - 800 км. Площадь водосборного бассейна - 67 500 км².

Рисунок 23: Батиметрия озера Иссык-Куль



4. Качество воды

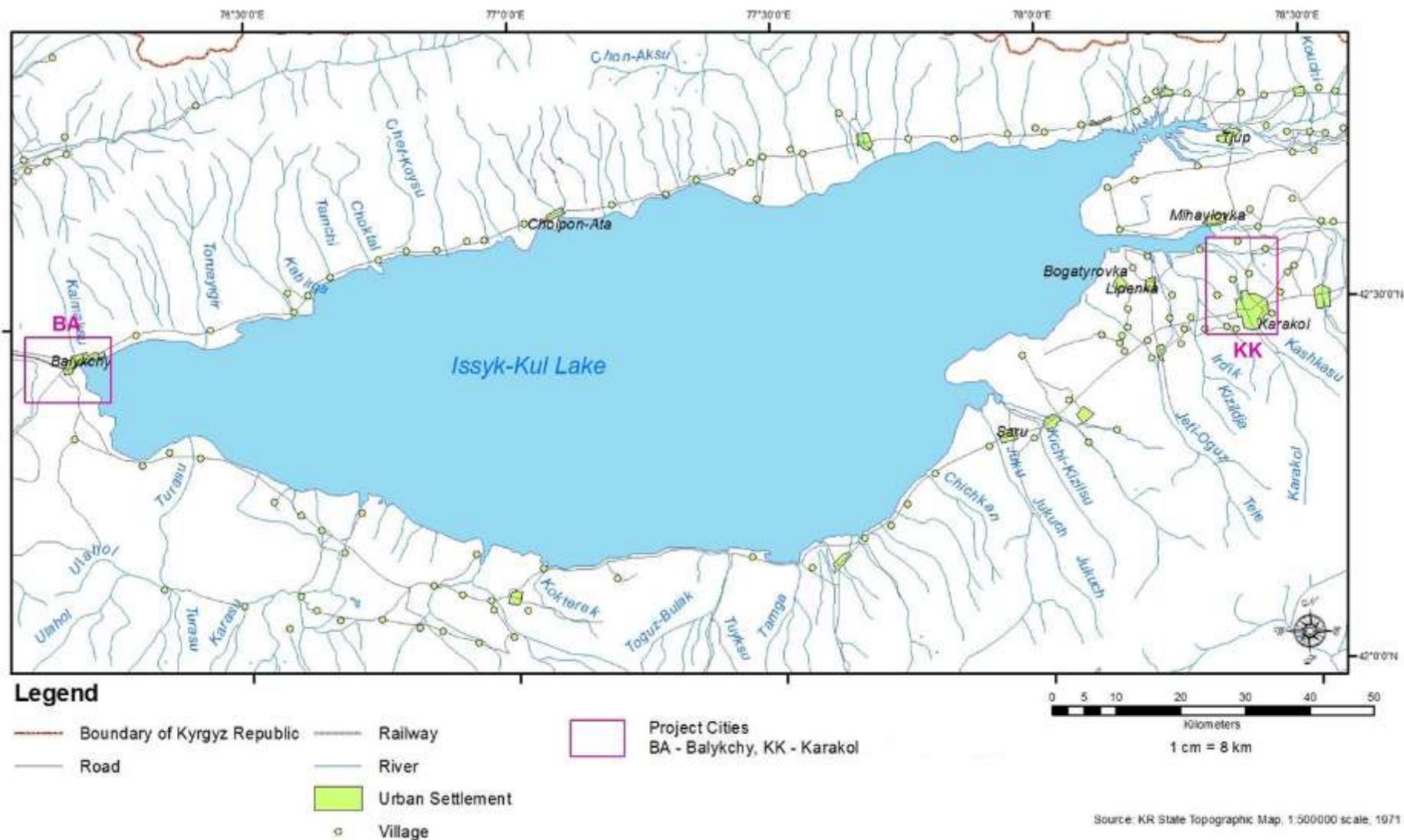
202. Мониторинг качества воды озера Иссык-Куль осуществляется ИТ МПРЭТН и ИКТУООС в ряде точек (**Рисунок 24**). В химическом составе озера преобладают натрий, калий, магний, хлориды и сульфаты. Высокое содержание сульфатов и хлоридов является естественной характеристикой. Пробы воды с южного берега содержат меньше минералов, чем пробы с северного побережья, где есть относительно низкий процент впадения рек. Высокое содержание железа, вероятно, связано с катионами железа в реках.

203. В целом, программа мониторинга показывает, что качество воды в озере является достаточно хорошим. Растворенный кислород превышает соответствующие предельно допустимые концентрации (ПДК) для рыбного хозяйства (6,0 мг/л) и составляют от 7,17 до 10,12 мг/л, отражая хорошую аэрацию озера. Уровни БПК₅, как правило, также ниже соответствующего ПДК для рыбного хозяйства (3,0 мг/л), и варьируются от 0,32 до 3,20 (имеется лишь одно превышение ПДК). Уровни аммиака, нитритов и нитратов ниже или соответствуют ПДК, тяжелые металлы (такие как, медь, цинк, хром, кадмий и свинец) ниже ПДК. Тем не менее, предыдущие исследования (например, Сафедж и др, 2007) предположили, что озеро загрязняется различными веществами, в том числе (i) сточными водами и бытовыми сточными водами, сбрасываемыми в реки; (ii) сточными водами из септиков и выгребных ям, просачивающихся через грунтовые воды; (iii), нитратами и фосфатами, сбрасываемыми с сельскохозяйственных земель; (iv) выпасом скота в районах, прилегающих к озеру и притокам; и (v) металлами и химическими веществами, выщелачивающимися из отходов горного производства (АБР 2009b; Миккола 2012). Если такие источники продолжают загрязнять озеро - или увеличиваться по размеру, и, скорее всего, именно из-за роста численности населения - есть риск, что озеро может в конечном итоге перейти от олиготрофного, по крайней мере, к мезотрофному и далее. Это особенно предсказуемая опасность бессточного озера, которое не имеет функции промывания. Существует необходимость в более полной и строгой программе мониторинга, в том числе дополнительных мелких и глубоких проб воды, дополнительных параметров, таких как общий фосфор и увеличение частоты мониторинга³⁵.

³⁵Результаты анализа проб были плохо документированы, например, даты, местоположения и глубины взятия проб нельзя проверить, а также отследить местоположения.

Март 2022 г.

Рисунок 24: Гидрологическая сеть озера Иссык-Куль



5. Общий фосфор

204. Олиготрофные озера, такие как Иссык-Куль, чрезвычайно чувствительны к обогащению питательными веществами. В сочетании с его бессточным характером это делает Иссык-Куль главным кандидатом для эвтрофикации, и вместе с тем мы можем потерять ключевое место в области, привлекающее туристов; кристально чистое, эстетически красивое озеро. Вопрос фосфора как лимитирующего питательного вещества в холодной воде озера изучался в течение десятилетий и является бесспорным (Шиндлер, 2012г. и многие другие документы). Когда концентрация в озере достигает 10 мкг/л, начинают происходить катастрофические перемены, где кристально чистая вода заменяется более богатой, зеленой, водной растительностью, населенной организмами; это не те условия, которые туристы хотели бы видеть у озера. К сожалению, уровни ОФ в озере тщательно не отслеживались, что очевидно из-за отсутствия каких-либо показателей в наборах данных, полученных консультантом. Это очень большой пробел в данных, который должен быть заполнен, и полноценная программа анализов на ОФ параллельно с анализом других показателей должна продолжаться на различных глубинах и точках вокруг озера. Кроме того, все точечные источники должны быть идентифицированы и сбросы прекращены.

205. В среднем 11 мг/л общего фосфора в настоящее время выпускается на литр сточных вод, или 235 кг/сутка рассчитано на 2021 год (без новой очистки) новые КОС будут очень нужны, поскольку это приведет к снижению нагрузки с 235 до около 43 кг/сут.

6. Качество поверхностных вод на отдельных участках

206. В 2014 и 2017 годах пробы поверхностной воды были взяты в поверхностных водах, протекающих вблизи КОС. Следующие данные касаются качества поверхностных вод в городе Балыкчы.

207. **Балыкчы** - Регулярный мониторинг сточных вод на Балыкчинском КОС осуществляется лабораторией ИКРУ МПРЭТН, и данные за 2017, полученные во время подготовки ТЭО и за 2019 и 2020 года, полученные во время подготовки рабочего проекта, подтверждают, что сооружение не обеспечивает надлежащей очистки, и хотя есть некоторое снижение содержания БПК5 и взвешенных твердых веществ, очищенные стоки не соответствуют стандартам сточных вод (**Таблица 32**).

Таблица 32: Результаты анализа качества канализационных сточных вод на Балыкчинском КОС – апрель 2017 г. и сентябрь 2017 г.

Параметр	Стандарт СМЕА	Балыкчы							
		Приемная		До биопрудов		После биопрудов		В оросительном канале	
		Апрель 2017 г.	Сентябрь 2017 г.	Апрель 2017 г.	Сентябрь 2017 г.	Апрель 2017 г.	Сентябрь 2017 г.	Апрель 2017 г.	Сентябрь 2017 г.
Температура (°C)	-	11	18,5	11,5		14,5			
pH	-	6,59	7,37	6,94		7,57	8,04		8,07
Всего взвешенные в-ва (мг/л)	-	118	83	62		57	10		106
Всего растворенные в-ва (мг/л)	-	525	246	548		381	267		165
БПК (мг/л)	6,0	76,75	128,3	83,78		35,06	80,7		5,6
ХПК (мг/л)	-	135,8	169,6	150,4		59,3	101,4		15,1
Аммоний (мг/л)	1,5	20,52	23,6	22,4		6,78	20,38		0,74
Нитрит (мг/л)	1,0	0,09	0,001	0,15		0,21	0,001		0,001
Нитрат (мг/л)	10,0	7,09	0,05	2,75		11,16	0,05		0,05
Масла и смазки (мг/л)	-	8	13,5	4,5		2,0	3,0		0,5
Щелочность (мг/л)	-	300	201	275		180	288		155
Общий фосфор (мг/л)	-	2,9	2,9	3,7		1,7	2,0		0,05
Общий азот (мг/л)	-	11,5	25,0	12,0		9,1	18,8		0,8

Параметр	Стандарт СМЕА	Балыкчы						
		Приемная	До биопрудов		После биопрудов		В оросительном канале	
Проводимость (мкСм/см)	-	821	764,8	856		595	866,3	405,1

Источник: Лаборатория ИКТУООС, 2017. Стандарт: СМЕА, 1977.

208. При подготовки первоначальной ПЭО, пробы были взяты из реки Чу вверх и вниз по течению от прудов КОС В этом месте пробы были взяты возле моста, где начинается канал, ведущий к насосной станции (НС) Береке, а затем вниз по течению от НС. Все параметры, связанные со сточными водами, такие как ОВВ, БПК₅, электропроводность, ХПК и ОА, были выше вниз по течению, чем вверх по течению, что отражает тот факт, что сырые, хотя и разбавленные сточные воды действительно достигают реки через каналы и резервуар насосной станции. Во время обновления ПЭО для Балыкчи, пробы были взяты из реки Чуй выше и ниже по течению отстойников КОС.

209. По сравнению с прошлым сбором данных эти значения выгодно отличаются, но подчеркивают, что сброс сточных вод достигает реки Чу.

4.3. Качество воздуха и шум

1. Качество воздуха

210. Качество воздуха на Иссык-Куле регулярно не контролируется, единственный пункт измерения качества воздуха Кыргызгидромета находится в Чолпон-Ате, поэтому исходные данные крайне ограничены. Общее качество воздуха, как правило, сообщается местными властями (личное сообщение ИК область, 2015) как хорошее после распада Советского Союза, в первую очередь из-за ограниченного количества источников загрязнения в бассейне Иссык-Куля. Есть несколько крупных городских центров; плотность населения низкая; промышленное производство ограничено, особенно после распада Советского Союза и обретения независимости КР.

211. Кроме того, в ПУООС предлагается ограниченная программа отбора проб, и эти результаты будут сопоставлены с национальными стандартами. Во время полевых выездов был обнаружен запах сточных вод в непосредственной близости от канализационных прудов и на площадках насосных станций.

212. Данные, полученные от Национального статистического комитета 16/05/2022, представляющие данные за 2020 год в среднегодовом исчислении в г/сек по г. Балыкчы, приведены в Таблица 33. (Приложение 4)

Таблица 33: Качество воздуха, зарегистрированное в Чолпон-Ата 1999-2012 (среднегодовое значение, мкг/м³) и Балыкчы (2020, г/сек)

Год	SO ₂	NO ₂	NO	CO	NH ₃	HCOH*	H ₂ S	Пыль
1999	10	10		400			40	40
2006	6	20						
2012	5	20						
2020*								
Нац. стандарт ³⁶								
Среднесуточный	50	40	60	150	40	3	150	150
Максимальный	500	85	400	500	200	35	500	500
* Предельные допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов в соответствии с постановлением Главного государственного санитарного инспектора № 20 от 28 мая 2004 года.								

36 «Предельно допустимые концентрации загрязнений в атмосферном воздухе населенных пунктов» (2004), Постановление главного государственного санитарного инспектора № 20, 28 мая 2004 г.»

Источник: Управление гидрометеорологии (Кыргызгидромет) Министерства чрезвычайных ситуаций. Воспроизведено АБР (2009) и обновлено в 2014г.

*: Данные, полученные от Национального статистического комитета 16/05/2022, представляющие данные за 2020 год в среднегодовом исчислении в г/сек по г. Балыкчы

2. Шум

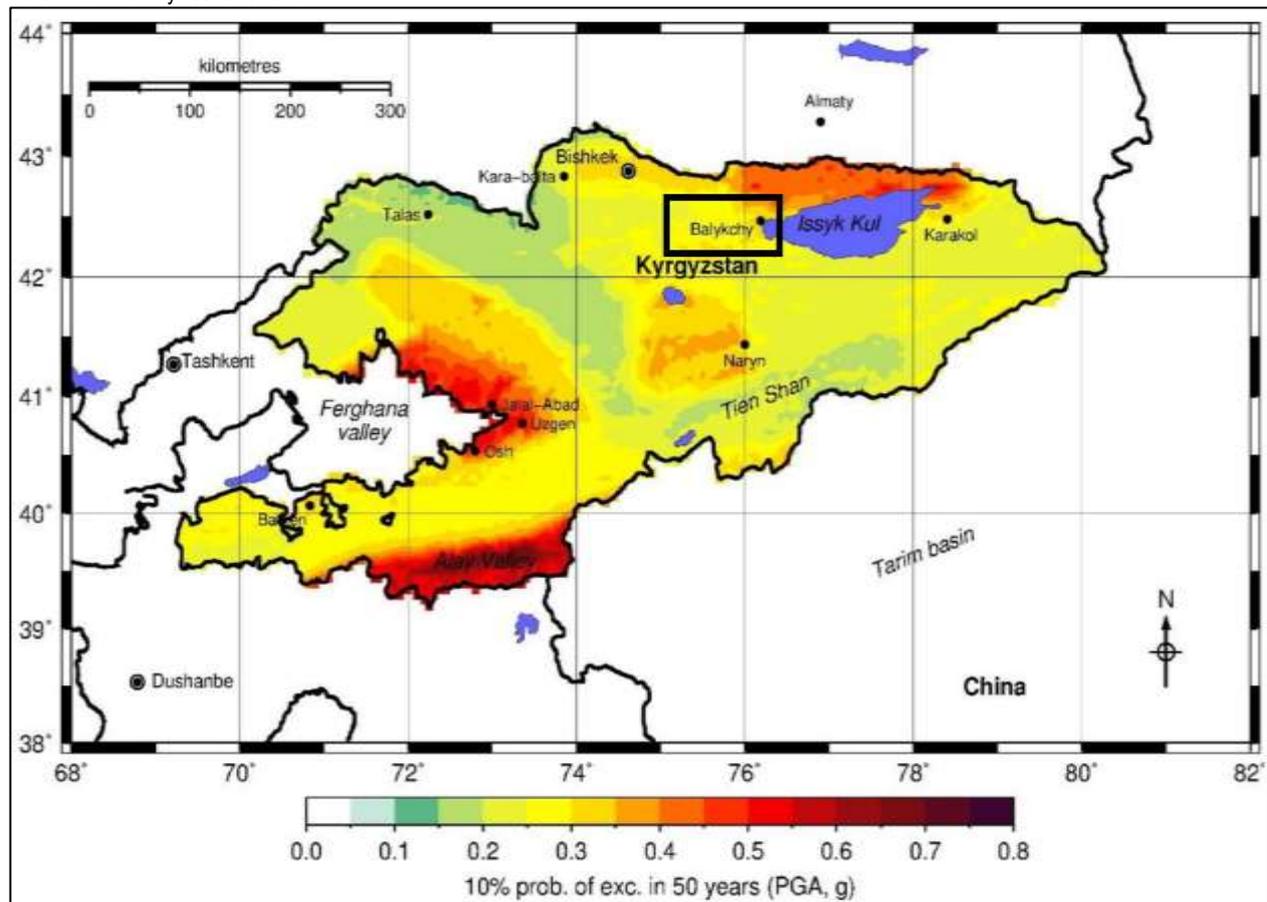
213. Уровень шума в районе Иссык-Куля не измеряется регулярно, поэтому при подготовке данной ПЭО не имелось данных мониторинга уровня шума. Однако, как и качество воздуха, преобладающая сельская местность бассейна такова, что во всех негородских районах уровень шума очень низок. Даже в городских районах Балыкчы маловероятно, что уровень шума превышает стандарты КР.

3. Оползни

214. Оползни распространены в горных районах КР (**Рисунок 25**). Они вызваны увеличением крутизны склонов (из-за геологических процессов), сейсмическими событиями, метеорологическими и гидрологическими аномалиями, а также различными антропогенными процессами. Большинство оползней встречается в предгорных и горных районах от 1,000 до 2,400 м над уровнем моря и на склонах крутизной 19 градусов или более (в зависимости от типа почвы). Оползни могут быть сотню метров в ширину и толщиной до 20 метров (Турман 2011). Объекты проекта находятся в пределах пологих пойменных мест озера Иссык-Куль и имеют низкий уровень риска от оползней.

Рисунок 25: Зоны риска землетрясений в бассейне озера Иссык-Куль, на основе модифицированной шкалы интенсивности Меркалли

Источник: Институт сейсмологии КР



4. Лавины

215. Более половины территории КР подвержено риску лавин в течение 5-7 месяцев в году лавиноопасного периода. Лавиноопасные районы в Иссык-Кульской области находятся в горных районах к северу и к югу от озера; объекты проекта находятся за пределами областей риска.

5. Паводки и сели

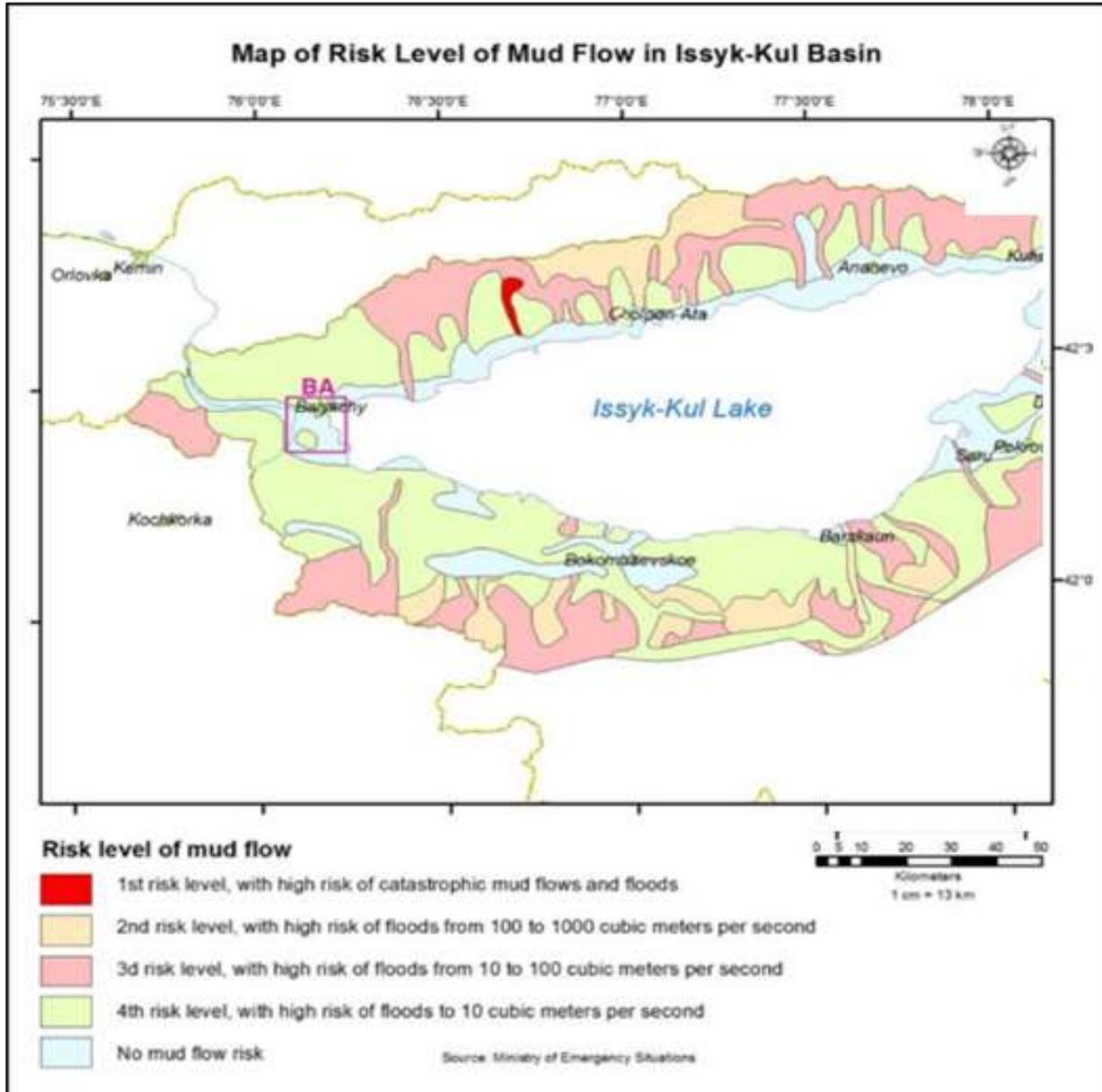
216. Большая часть КР уязвима для паводков и селей (

217. Рисунок 26). Паводки происходят, главным образом, весной и летом на основных реках и их притоках. Реки, пополняемые в результате дождей, как правило, разливаются весной, или раньше, и более внезапно, чем те, которые пополняются в результате таяния снегов и ледников, которые разливаются в конце весны и летом. Оползни, возникающие во время периодов паводков, могут перекрыть и накопить большой объем воды, и, если их размывает, то произойдет сброс значительного объема воды, что может воздействовать на районы, расположенные ниже по течению. Наибольшие паводки в КР обычно затрагивают широкую аллювиальную равнину реки Чу, где расположены города Бишкек и Токмак.

218. Внезапные паводки и селевые потоки более часто распространены, чем те, которые формируются медленно. Они, как правило, вызваны интенсивными осадками и/или таянием ледниковых озер, и, как правило, происходят в горных долинах с крутыми откосами, где имеются рыхлые осадочные породы, гравий и другие подвижные обломочные породы. Большинство горных районов имеет высокую плотность крутых альпийских ручьев, которые с большой скоростью несут сток и наносы в долины, расположенные ниже. Эти события наиболее часто встречаются весной (с апреля по май), но они также происходят со значительным разрушительным потенциалом летом (Турман 2011). Иссык-Кульская область является одним из пяти регионов КР, которые сталкиваются с самым высоким риском паводков и селей (Всемирный банк 2011).

219. Грязевые потоки от выбросов воды из озер могут быть особенно разрушительными. КР имеет около 2 000 высотных озер, из которых 330 включены в каталог озер, подверженных разливу. Рядом с этими озерами расположено более 300 поселений. Даже озера с низкими рисками уязвимы во время сейсмических событий. Существуют также моренные и ледниковые высокогорные озера, склонные к выплескам воды, расположенные в верховьях рек, подверженных селям и паводкам. Таяние моренных и ледниковых плотин летом повышает риск катастрофического выплеска больших объемов воды. На объектах, расположенных на относительно ровных участках вблизи озера Иссык-Куль, объекты проекта не так уязвимы для селей и внезапных паводков, как места в долинах горных рек, но все же могут быть затронуты крупным выплеском воды даже высоко вверх по течению.

Рисунок 26: Карта риска селей, бассейн озера Иссык-Куль



4.4. Экологические ресурсы

220. Иссык-Кульский бассейн имеет международное значение в виду своего биоразнообразия. Дикая природа, находящаяся в бассейне, включает 54 вида млекопитающих (9 из них занесены в Национальную Красную Книгу и в Красный Список МСОП), 267 видов птиц (18 занесены в Красную Книгу), 9 эндемичных видов рыб и более 1 500 видов растений. Это богатое биоразнообразие также имеет местное значение, обеспечивая многочисленные экосистемные услуги и товары. Команда по ТП поручила группе исследователей провести экологическое исследование участка, на территории очистных сооружений (КОС) в городе Балыкчы.

221. Согласно отчету ИВАТ, здесь обитает одна рыба (*Sapoetobramakuschakewitschi*) и пять видов птиц (*охура leucoserphala*, *haliaeetus leucoryphus*, *neophron percnopterus*, *falco cherrug* и *Aquila piralensis*) занесены в красный список МСОП как виды, находящиеся под угрозой

исчезновения (CR и EN), а четыре вида птиц занесены в красный список МСОП как виды с ограниченным ареалом обитания (*leuciscus bergi*, *leuciscuss chmidti*, *rhynchocypris dementjevi*, *phoxinus issykkulensis*).

222. Потенциально существует 21 вид актиноптеригий, 9 из которых могут быть включены в списки CR, EN и VU, 258 видов птиц, 12 из которых могут быть включены в списки CR, EN и VU, 61 вид мамалий, два из которых могут быть включены в списки CR, EN и VU, один вид амфибий, 26 видов насекомых, 2 вида малакостраков, 2 вида двустворчатых моллюсков, 7 видов гастропод, 11 видов рептилий, 13 видов магнолиописид, 28 видов лилиописид, 1 вид сордариомицетов и 1 вид агарикомицетов.

1. Типы мест обитания

223. Иссык-Кульская область является частью биорегиона Тянь-Шаня, который считается местом глобального биоразнообразия, в котором насчитывается более 2 500 видов растений. В пределах биорегиона Тянь-Шаня Иссык-Кульский бассейн особенно важен для перелетных птиц, эндемичных видов рыб и находящихся под угрозой исчезновения млекопитающих, таких как снежный барс (*Panthera uncia*). Богатство биоразнообразия бассейна является функцией большого разнообразия имеющихся там водных и наземных мест обитания. К основным типам местообитаний относятся:

- **Пустынные районы**, находящиеся главным образом на западе и северо-западе, где количество осадков низкое, а колонизация растениями ограничена суровыми условиями. Флора состоит, в основном, из засухоустойчивых и солеустойчивых кустарников и трав
- **Пастбища** покрывают большую часть озерной поймы, межгорных районов и предгорий. Степи этого региона являются частью обширной зоны пастбищного местообитания, охватывающей большую часть юга России и Средней Азии, простирающейся от Украины до Китая.
- **Субальпийские луга** покрывают обширные участки на более высоких возвышениях над линией деревьев. На флору в этих районах большое влияние оказала деятельность человека, в частности, сельское хозяйство на более низких возвышенностях и выпас скота на возвышенностях.
- **Альпийские луга** встречаются на больших высотах и включают виды, которые более устойчивы к холоду.
- **Лес** является относительно небольшим типом среды обитания, охватывающим только 3 процента суши, но варьируется от высоких хвойных пород до прибрежных лесов (АБР 2009b).
- **Водные и водно-болотные места обитания** встречаются вдоль многих рек региона, и, конечно же, в озере Иссык-Куль и вокруг него, которые доминируют в бассейне. Сеть рек, стекающих в озеро, обеспечивает богатые прибрежные места обитания, особенно в более влажном восточном регионе.

224. КОС Балыкчы расположен в зоне предгорий и засушливых равнинных местах вблизи береговой линии озера. Даже в этой узкой зоне экологические условия значительно различаются, а также присутствует разнообразие флоры и фауны. Эта зона сильно модифицирована сельским хозяйством, промышленным и жилым развитием и другой деятельностью человека, и, следовательно, имеет виды, хорошо адаптированные к таким нарушениям. В исследовании по биоразнообразию, проведенном в 2014 году, содержится подробная информация о фауне и флоре проекта и показано, что эти существующие объекты КОС не имеют уязвимых, чувствительных или находящихся под угрозой исчезновения видов.

225. Балыкчы относится к западному Иссык-Кульскому ботаническому подрегиону, где

растительность представлена засушливыми лугами с ксерофитами, псаммофитами и луговыми фрагментами (Балыкчы); степь с луговыми включениями, еловыми лесами и колючими зарослями акантолимона (*Acantholimon*ssp.) (Чолпон-Ата); и пустынной степью с фрагментами лугов и еловых лесов (Тон).

2. Флора

226. В ИКБЗ произрастает около 1,500 видов растений.³⁷ Западная часть бассейна окружена полупустынной растительностью, типичной для кустарников, таких как эфедра (*Ephedrasp.*) и обильные представители родасолянка и сведа (цветковые растения семейства *Amaranthaceae*). Сухие степи содержат небольшие кустарники, включая полынь (*Artemisia*sp.) и злаковые травы, такие как *Poa*sp. (мятликовые), которые широко распространены внизу горных склонов и вдоль берегов. Разнообразие растений в засушливых равнинных районах относительно невелико; в пустынных экосистемах вокруг озера было зарегистрировано около 60 видов цветковых растений. Число зарегистрированных полупустынных видов превышает 100, а в степных экосистемах зарегистрировано от 120 до 150 цветочных видов (Кулагин и др. 1999).

227. Прибрежные зоны характеризуются формированиемидеревьев и кустарников, включая облепиху крушиновидную (*Hippophaerhamnoides*), Кыргызский тамариск (*Caraganakirghisorum*), немецкий тамариск (*Caraganapleiophylla*), Тянь-Шаньскую вишню (*Cerasustianschanica*), барбарис (*Berberissphaerocarpa*), соленое дерево (чингиль) (*Halododensdronhalodendron*) и селитрянку сибирскую(*Nitrariasibirica*). В зарослях вдоль речных путей вокруг озера и прибрежных экосистем растут деревья, такие как тополь (*Populus*sp.), ива (*Salix*sp.) и береза (*Betula*sp.).

228. Многие растения, используемые в народной медицине, растут в окрестностях озера Иссык-Куль, в том числе облепиха крушиновидная (*Hippophaerhamnoides*), зизифора (*Ziziphoraclinopodioides*), девясил британский (*InulaBritannica*), различные виды подорожника (*Plantago*sp.) и полыни (*Artemisia*sp.) и другие.

229. В Красной книге КР содержится 83 вида растений; однако известно, что только 3 из этих видов встречаются в предгорьях и на равнинной территории, где расположены проектные объекты: тюльпан Колпаковского (*Tulipakolpakowskiana*), тюльпан четырехлистный (*Tulipatetraphylla*) и чеснея волосистая (*Chesneavillosa*).

230. Водная флора также разнообразна; согласно Кулагину и др. (1999), озеро Иссык-Куль является местом обитания для 346 видов водных растений. Харовые водоросли (*Charophytaalgae*) играют важную роль в фитопроизводстве, и озеро имеет несколько эндемичных видов водорослей, таких как *Pinnulariaissykkulensis*, *Oocystisissykkulica* и другие. Высшие цветковые водные растения -рдест (*Potamogeton*sp.), уруть колосистая (*Myrophyllumspicatum*) и многие другие виды.

231. Существует 3 вида растений, названия которых не указаны в отчете ИВАТ и ни один из которых не находится под угрозой исчезновения вверх по течению и, соответственно, 3 вида растений, названия которых не указаны в отчете ИВАТ и ни один из которых не находится под угрозой исчезновения вниз по течению.

3. Фауна

232. Фауна в БТИК в значительной степени обусловлена миграцией видов из прилегающих районов в послеледниковый период, а также представителями широкого круга сред обитания и

³⁷ Оценка эксперта консультанта по биоразнообразию (АБР 2015а). Обзор флоры в ИКБЗ, предпринимаемый Касиевым (2003) перечисляет 1,134 видов растений из 463 родов и 77 семейств. Это, вероятно, неполный обзор; в предыдущем исследовании обнаружили 1,192 видов растений только на северных склонах хребта Терской Алатау, хотя следует отметить, что разнообразие цветов в горах очень богато.

фауны. Географическое разделение области также привело к эволюции ряда эндемиков, обнаруженных только в горах Тянь-Шаня или на озере Иссык-Куль (АБР 2009b).

233. Согласно отчету IBATPS6 КОС Балкчы от 29.04.2022 г. (Приложение-5) результаты по угрожаемым видам (CR+EN), три рыбы считаются находящимися под угрозой исчезновения в соответствии с МСОП. Эти виды, находящиеся под угрозой исчезновения, перечислены в табл. 32. Бассейны верхнего и нижнего течения были приняты во внимание при оценке для буфера в 1 км, 10 км и 50 км. Следующие виды потенциально встречаются в пределах 50 км от интересующей нас территории.

Таблица 34: Красный список видов, находящихся под угрозой исчезновения, по МСОП (CR&EN)

Название вида	Общее название	Таксономическая группа	Категория МСОП	Тенденция изменения численности	Биом
<i>Sapoetobrama kuschakewitschi</i>	Чу Шарпрай	ЛУЧЕПЕРЫЕ РЫБЫ	EN	Уменьшение	Пресная вода
<i>Oxyura leucosephala</i>	Белоголовая савка	AVES	EN	Уменьшение	Наземные, пресноводные
<i>Haliaeetus leucoryphus</i>	Орлан долгохвост	AVES	EN	Уменьшение	Наземные, пресноводные
<i>Neophron percnopterus</i>	Стервятник обыкновенный	AVES	EN	Уменьшение	Наземные, пресноводные
<i>Falco cherrug</i>	Сокол-балобан	AVES	EN	Уменьшение	Наземные, морские, пресноводные
<i>Aquila nipalensis</i>	Степной орел	AVES	EN	Уменьшение	Наземные

EN: Исчезающие

Источник: Отчет IBAT, Балкчы, 2022

234. Согласно отчету PS6 IBAT КОС Балкчы от 29.04.2022 г. (Приложение-5) результаты по видам с ограниченным ареалом обитания (CR+EN) трех рыб относятся к видам, находящимся под угрозой исчезновения, согласно МСОП. Эти виды, находящиеся под угрозой исчезновения, перечислены в Таблица 35. Бассейны верхнего и нижнего течения были приняты во внимание при оценке для буфера в 9 км, 1 км и 10 км. Следующие виды потенциально встречаются в пределах 50 км от интересующей нас территории.

Таблица 35: Виды МСОП с ограниченным ареалом

Название вида	Общее название	Таксономическая группа	Категория МСОП	Тенденция изменения численности	Биом
<i>Leuciscus bergi</i>	Иссык-Кульский чебачок	ЛУЧЕПЕРЫЕ РЫБЫ	VU	Неизвестно	Пресная вода
<i>Leuciscus schmidti</i>	Чебак	ЛУЧЕПЕРЫЕ РЫБЫ	VU	Уменьшение	Пресная вода
<i>Rhynchocypris dementjevi</i>		ЛУЧЕПЕРЫЕ РЫБЫ	LC ИЛИ LR/LC	Неизвестно	Пресная вода
<i>Phoxinus issykkulensis</i>	Иссык-Кульский гольян	ЛУЧЕПЕРЫЕ РЫБЫ	LC ИЛИ LR/LC	Уменьшение	Пресная вода

VU: Уязвимые, LC: Таксоны, вызывающие наименьшее опасение; CR: Критические, LR/cd: Меньший риск: В зависимости от

Март 2023 г.

сохранения

Источник: Отчет ИВАТ, Балыкчы, 2022

4. Млекопитающие

В литературе упоминается более 50 вероятных видов млекопитающих в ИКБЗ (Хардер и др., 2010), хотя признается, что подтверждено присутствие от 34 до 36 видов водных и наземных млекопитающих. Важнейшие виды включают находящегося под угрозой исчезновения снежного барса (*Panthera uncia*), находящегося в опасности архара (горный баран, *Ovis ammon*) и сибирского козла (*Capra sibirica*). Другие крупные млекопитающие включают дикого кабана (*Sus scrofa*), евразийскую (обыкновенную) рысь (*Lynx lynx isabellina*), волка обыкновенного (*Canis lupus*) и среднеазиатского бурого медведя (*Ursus arctos isabellinus*). Меньшие и средние млекопитающие представляют обыкновенную лисицу (*Vulpes vulpes*), палласова кота или манула (*Felis manul*), каменную куницу (*Martes foina*), барсука обыкновенного (*Meles meles*), зайца-толая (*Lepus tolai*), серого или длиннохвостого сурка (*Marmota caudata*) и многих других. Большинство этих видов встречается в высокогорных зонах и обычно их можно видеть только в зоопарках и реабилитационных центрах. Из 23 зарегистрированных в Красной Книге видов млекопитающих в КР только два, как известно, встречаются в предгорьях и на равнинной территории, где расположены проектные объекты, а именно, Евразийская водяная кутора (*Neomys fodiens*) и сибирский или монгольский пятипалый тушканчик (*Allactaga sibirica*).

235. Потенциально существует 61 вид млекопитающих, 2 из которых могут быть включены в список CR, EN и VU. Ни одно из млекопитающих не указано в отчете ИВАТ с их названиями.

5. Птицы

236. На озере Иссык-Куль имеется одно наиболее важное местообитания птиц: западный берег к югу от Балыкчы.

237. **Западный берег Иссык-Куля** - Этот район (

238.

239.

240. Рисунок 27) площадью около 2,700 га включает сухие степи и полупустыни, часть озера Иссык-Куль, предгорные засушливые районы). Территория близка к городу Балыкчы и более

Март 2023 г.

или менее образует узкую дугу вдоль западной части озера на расстоянии около 40 км.
<http://www.birdlife.org/datazone/sitefactsheet.php?id=27414>

Рисунок 27: Важные места обитания птиц международного значения вокруг Иссык-Куля

Международная ассоциация по защите птиц, инфолист № 27414 и 27415



241. Этот район является важной средой обитания международного значения для птиц, в основном, для перелетных и зимующих видов. К ним относятся рябчик Палласа (парадоксы

Март 2023 г.

Syrnaptus), балобан (*Falco cherrug*) и зимующие виды, такие как лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*) и орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*). Существует также большое количество зимующих водоплавающих птиц и водно-болотных птиц, в том числе гусеобразных, черношейные поганки, чаек и кулики во время перелета. По данным Birdlife International зимой насчитывается ежегодно от 25 до 80 тысяч особей 30 видов. Исходя из фактических наблюдений, этот участок принимает 267 видов птиц. Отмели и заливы используются в зимнее время лысухами (*Fulica atra*) и крякками, которые там размножаются. Во время миграции шилохвосты, чирки-свистуны и кулики присутствуют в больших количествах. КОС в каменистой пустыне, является местом обитания для рябков, серых малых жаворонков, сокола-балабана, беркута, грифов и других видов стервятников.

242. Потенциально существует 258 видов пернатых, 12 из которых могут быть занесены в списки CR, EN и VU, а 5 из них занесены в красный список МСОП как виды, находящиеся под угрозой исчезновения в отчете IBAT.

Таблица 36: Красный список птичьей фауны, находящейся под угрозой исчезновения, по МСОП (CR&EN)

Название вида	Общее название	Таксономическая группа	Категория МСОП	Тенденция изменения численности	Биом
<i>Oxyura leucosephala</i>	Белоголовая савка	AVES	EN	Уменьшение	Наземные, пресноводные
<i>Haliaeetus leucoryphus</i>	Орлан долгохвост	AVES	EN	Уменьшение	Наземные, пресноводные
<i>Neophron percnopterus</i>	Стервятник обыкновенный	AVES	EN	Уменьшение	Наземные, пресноводные
<i>Falco cherrug</i>	Сокол-балобан	AVES	EN	Уменьшение	Наземные, морские, пресноводные
<i>Aquila nipalensis</i>	Степной орел	AVES	EN	Уменьшение	Наземные

EN: Исчезающие

Источник: Отчет IBAT, Балыкчы, 2022

243. Специалистом по зоологии (заведующий лабораторией зоологии позвоночных Института биологии Национальной академии наук Кыргызской Республики) было проведено биологическое исследование непосредственно на очистных сооружениях, прудах сточных вод и на прилегающих территориях с целью определения существования и распространения вида коростелей, включая определение методологии исследования. Исследование проводилось в период с 3 июня 2021 по 7 июня 2021. Отчет, подготовленный на основе биологического исследования, приведен в Приложении 6.

6. Территория биологического исследования

244. В отчете по обследованию коростеля говорится, что вся территория очистных сооружений представлена зоной полупустыни. Почва щебенисто-каменистая, растительность в основном представлена различными видами полыни, местами имеются искусственные оазисы в виде древесных и фруктовых деревьев с хорошо развитым газоном. Исследование проводилось на шести участках (см. Рисунок 28 и Рисунок 29). Места проведения биологических обследований подробно указаны в таблице 2-1 Приложения 6.

Рисунок 28: Территория биологического обследования 1, КОС Балыкчы и прилегающие территории



Участок 1

241. Участок 1, выбранный в ходе исследования, находился в восточной части КОС Балыкчы (координаты: 42°27'23.22 "С; 76°06'53.03 "В; высота над уровнем моря 1633). Эта территория покрыта искусственными газонами, которые более предпочтительны для коростеля (см. Рисунок 28). После различных попыток привлечь птиц к манку, результаты были отрицательными. Прохождение по данной территории, в надежде выпугнуть птиц, также не увенчалось успехом.

Участок 2

242. Вторым участком исследования была выбрана западная часть (координаты: 42°27'23.39"С; 76°06'45.89"В; высота 1633), где также имелись искусственные газоны и палисадник, который является более подходящим местом обитания коростеля. Биологические исследования дали отрицательные результаты.

Участок 3

243. Третьим участком исследования была прилегающая территория с западной стороны, представленная в виде фруктового сада с хорошо развитым газоном, протяженностью 560 м (координаты: 42°27'22.56 "С; 76°06'39.58 "В; высота над уровнем моря 1630). Эта территория практически идеально подходит для обитания коростеля. Звуковой манок ставили в трёх местах (в начале, середине и в конце участка). Затем обошли всю территорию, пытаясь поднять птиц, результаты были отрицательными, т.е. вид не обитает на этой территории.

Участок 4

244. Отстойники (см. рис. 26), расположенные на юго-западе от очистных сооружений, были выбраны в качестве четвертого участка биологического исследования (координаты: 42°27'09.81 "С; 76°06'39.49 "В; высота над уровнем моря 1620). На этой территории, где были созданы искусственные отстойники, образовался тростник, который является характерной растительностью из-за избыточной влажности. При включении звукового манка, самец коростеля сразу откликнулся, что свидетельствовало о его присутствии. Наши попытки выманить его на открытые участки для фотографирования не увенчались успехом. Кроме того, попытки приблизиться на более близкое расстояние привели к тому, что птица стала удаляться в северо-восточном направлении. Позже она остановилась и продолжала реагировать на зов птицы.

Участок 5

245. Прилегающая территория на северо-западе от отстойников была выбрана в качестве пятого участка (координаты: 42°27'11.91 "С; 76°06'20.66 "В; высота над уровнем моря 1620). Территория представляет собой лугово-степную местность с хорошо развитой травянистой растительностью и естественными зарослями речных пойм, этот биотоп полностью отвечает требованиям вида. При установлении манка сразу откликнулись два одиночных самца, попытка сфотографировать не увенчалась успехом. Также не были найдены гнезда.

Рисунок 29: Участок 2 биологического исследования, КОС г. Балыкчы и прибрежная линия Балыкчинского залива



Участок 6

246. Шестым участком мы выбрали идеально подходящие места для обитания вида. Участок был исследован с целью удостовериться об обитании вида в достаточном количестве на западном побережье оз. Иссык-Куль, которой представляет собой Балыкчинский залив. (координаты: 42°25'37.47 "С; 76°11'31.77 "В; высота над уровнем моря 1609). Данная территория является луговым участком, что полностью соответствует требованиям среды обитания вида. Другой целью этого изучения было установление и нахождение гнезд, и если возможно, их фотографирование. Во время исследования было установлено обитание 7 самцов на различных расстояниях от 200 до 500 м друг от друга.

7. Методология исследования

247. Исследование проводилось на КОС г. Балыкчы и прилегающих к ней территориях, включая пруды-отстойники сточных вод, ручей, вытекающий из прудов-отстойников, и Балыкчинский залив. Балыкчинский залив был исследован с целью удостовериться об обитании вида в достаточном количестве на западном побережье оз. Иссык-Куль. Поиск присутствия коростеля проводился в период наибольшей активности: рано утром с 05:00 до 07:00 утра и вечером с 19:00 до 21:00 вечера. Заранее голос токующего самца коростеля был записан на сотовый телефон Apple iPhone 7 и звук передавался посредством Bluetooth на громкоговоритель (super bass portable speaker) (См. Рисунок 30). Громкоговоритель устанавливался в местах предполагаемого обитания на расстоянии 20-50 м. Периодически прокручивался голос коростеля, после чего слушали отклик обитающих самцов, тем самым определялось их присутствие или отсутствие.

Рисунок 30: Аппарат, использованный для воспроизведения ранее записанного голоса токующего коростеля

	
Apple iPhone 7, использованный для воспроизведения ранее записанного голоса токующего коростеля	Громкоговоритель, используемый для воспроизведения голоса токующего коростеля, передаваемого через Apple iPhone 7 Bluetooth.

248. По результатам биологического обследования коростеля в районе КОС Балыкчы и прилегающей к ней территории коростель не обнаружен, так как нет условий для обитания, местность представляет собой полупустыню, где почва каменистая и щебнистая, что не соответствует требованиям вида. Следует отметить, что коростели не гнездятся на этой территории, вероятно, они используют такие участки в качестве места кормления. Также прилегающая территория к востоку от лагун представлена сухими степями, местами небольшими песчаными барханами, заросшими сибирской солянкой (*Nitrariasibirica*Pall.), чиём (*Achnatherumsplendens*) (см. фото 6, фото 7 и фото 8 Приложения 6). По данным исследований было установлено, что коростель обитает к северо-западу от лагун вдоль правого берега реки Чу и в Балыкчинском заливе в луговых биотопах, где эти места отвечают требованиям вида.

Таблица 37: Планы действий по защите Коростеля (*Crex crex*) и их среды обитания

План действий	Иерархия смягчения последствий				Продолжительность	Цель и индикатор
Общие действия для Мероприятия 1 и Мероприятия 2						
Сохранение растительности ирригационных каналов.	X	X			Этап подготовки к строительству и строительства	Цель: защита видов в измененной зоне обитания Показатель: Количество репродуктивных видов в измененной среде обитания как минимум стабильно
Убирать кормовые травы, скашивая каждое отдельное поле от центра к периферии.	X	X			Стадия строительства	Цель: Сохранение мест обитания вида Показатель: Количество репродуктивных видов в естественной среде обитания как минимум стабильно
Применение на сенокосилках и комбайнах навесных устройств, спугивающих диких птиц и зверей, затаивающихся в травах.	X	X			Этап подготовки к строительству и строительства	Цель: защита вида в естественной среде обитания Показатель: Количество репродуктивных видов в естественной среде обитания как минимум стабильно
	X	X			Этап подготовки к	Цель: Сохранение мест обитания вида

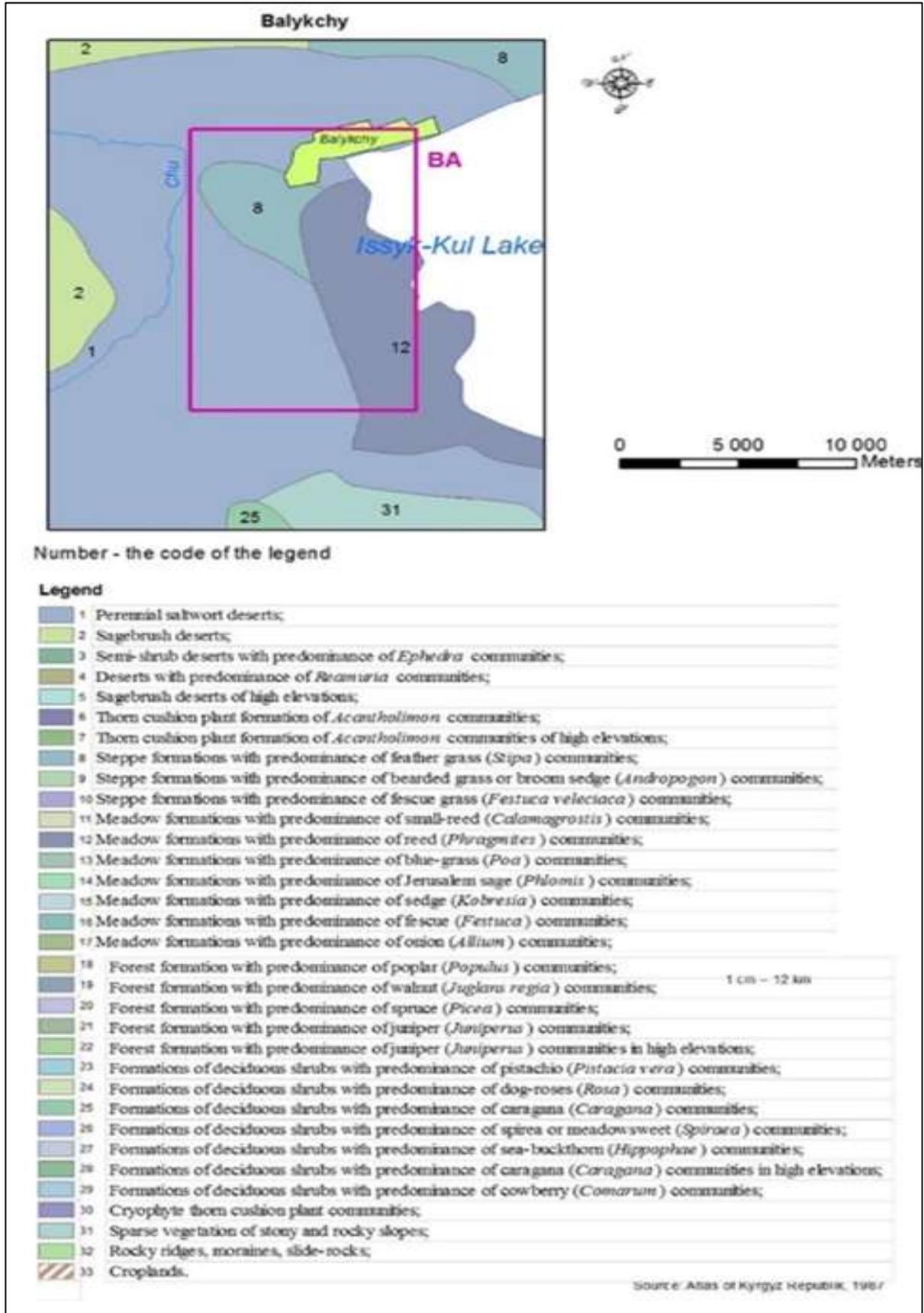
Оставление не прокашиваемых полос высокой травы. Даже небольшие островки нескошенной травы могут сохранить гнезда и самих птиц.					строительству и строительства	Показатель: Количество репродуктивных видов в естественной среде обитания как минимум стабильно
Во время ручной косьбы вокруг найденных гнезд коростеля оставляют островки травы не более 0,5 м в диаметре или даже просто накрывают гнездо сеном.	X	X			Этап подготовки к строительству и строительства	Цель: Сохранение мест обитания вида
						Показатель: Количество репродуктивных видов в естественной среде обитания как минимум стабильно
Общие действия в отношении альтернативы 3						
Обеспечить вклад заинтересованных сторон в деятельность по защите				X	Подготовка к строительству и этап строительства	Цель: Повышение эффективности защиты
						Показатель: Участие заинтересованных сторон в каждом этапе деятельности по защите, включая передачу и мониторинг
Повышение осведомленности и информированности общественности	X	X			Стадия строительства	Цель: Информирование строительного персонала и жителей близлежащих районов о видах, находящихся под угрозой исчезновения
						Показатель: Не затронут ни один находящийся под угрозой вид
Установка устройств, отпугивающих птиц.	X	X			Стадия строительства	Цель: Исключение попадания птиц на строительную площадку
						Показатель: Не затронут ни один находящийся под угрозой вид
Сведение к минимуму шума и искусственного освещения в ночное время во время строительства	X	X			Стадия строительства	Цель: Исключение беспокойства для вида в результате шума или светового загрязнения
						Показатель: Свидетельство наличия положений, касающихся сведения к минимуму выбросов света и шума в ходе строительства
Проведение мониторинга Коростеля на территории проекта.			X		Стадия строительства	Цель: Перепроверка мониторинга вида, находящегося под угрозой
						Индикатор: обновленные данные и информация о видах на территории проекта

Информация о фауне также приведена в разделе 4.3 "Экологические ресурсы" на основании отчета IBAT.

Редкие или исчезающие виды животных не были зарегистрированы на территории или вблизи КОС и отстойников.

249. **Ключевое биоразнообразие.** Исследование биоразнообразия, завершённое на этапе первоначальной подготовки ПЭО и за короткий период времени, выявило 75 видов и подчеркнуло важность западного берега как важной среды обитания птиц. Предлагаемые КОС г. Балыкчы не окажут никакого влияния на эту зону, так как они находятся далеко от прибрежной зоны, и ни одна из видов деятельности не уничтожит среду обитания.

Рисунок 31: Карта растительности, бассейн озера Иссык-Куль



1. Рыбы

250. Озеро Иссык-Куль содержит 26 видов рыб, из которых 12 являются эндемичными для озера и его водосборного бассейна, 4 являются эндемичными для Центральной Азии и 10 были интродуцированы (цифры немного варьируются в зависимости от того, к какому источнику обращаются) (Таблица 388). Считается, что коммерческий промысел начался на озере в 1890-х годах; он был сначала относительно дезорганизован и сконцентрирован на чебаке, чебачке, сазане, карпе, маринке и простом османе. Эндемичный чебачок (*Leuciscus bergi*) был доминирующим видом и составлял около 90% общего улова (ПРООН 2007).

Таблица 38: Ихтиофауна озера Иссык-Куль

Семейство Вид	Распространенное английское название	Происхождение/статус	
Salmonidae (salmon, trout)	<i>Salmo ischchan gegarkuni</i>	Севанская форель	Введен в 1930
	<i>Salmo gairdneri</i>	Радужная форель	Введен
	<i>Coregonus lavaretus</i>	Севанский сиг	Введен в 1970-е
Cyprinidae (carp, dace)	<i>Leuciscus schmidti</i>	Иссык-Кульский чебак	Эндемик
	<i>Leuciscus bergi</i>	Иссык-Кульский чебачок	Эндемик
	<i>Phoxinus issykkulensis</i>	Иссык-Кульский пескарь	Эндемик
	<i>Gobio gobio latus</i>	Issyk-Kul gudgeon/ИК пескарь	Эндемик
	<i>Schizothorax pseudoaksaiensis issykkuli</i>	Иссык-Кульская маринка	Эндемик
	<i>Diptychus dybovskii</i>	Голый осман	Эндемик (в основном в реках)
	<i>Diptychus dybovskii lansdelli</i>	Иссык-Кульский голый осман	Эндемик (в озере)
	<i>Diptychus gymnogaster microcephalus</i>	ИК осман пятнистый чешуйчатый	Эндемик
	<i>Cyprinus carpio</i>	Карп или сазан	Введен в 1950-е
	<i>Carassius auratus gibelio</i>	Карп Гибель или золотая рыбка	Введен в 1950-е
	<i>Tinca tinca</i>	Линь	Введен случайно в 1950-х годах
	<i>Abramis brama</i>	Лещ обыкновенный	Введен в 1956-58
<i>Pseudorasbora parva</i>	Обыкновенный пескарь или амурский чебачок	Введен	
Cobitidae (loaches)	<i>Noemacheilus stoliczkai</i>	Tibetan loach	Эндемик Центральной Азии
	<i>Noemacheilus elegans</i>	Tien Shan loach	Эндемик Центральной Азии
	<i>Noemacheilus strauchii</i>	Thicklip loach	Эндемик Центральной Азии
	<i>Noemacheilus strauchii ulacholicus</i>	Issyk-Kul gubach or "usan"	Эндемик
	<i>Noemacheilus strauchii ulacholicus var. pedaschenko</i>	Spotted thicklip loach	Эндемик
	<i>Noemacheilus strauchii dorsaloides</i>	Lake gubach	Эндемик
	<i>Noemacheilus dorsalis</i>	Grey loach	Эндемик Центральной Азии
<i>Noemacheilus dorsalis</i>	Plain stone loach	Введен	
Percidae (perch)	<i>Stizostedion lucioperca</i>	Pike-perch or zander	Введен в 1956-58
Eleotridae (sleeper gobies)	<i>Hypseleotris cinctus</i>	Sleeper goby	Введен

Источник: UNDP 2007; ADB 2009b

251. Первое введение неместных видов произошло в 1930 году с выпуском Севанской форели (*Salmo ischchan gegarkuni*). В 1950-х годах были введены другие неместные виды, в том числе лещ (*Abramis brama orientalis*) и судак (*Stizostedion lucioperca*), оба вида мигрировали в восточную часть озера, где они нашли подходящую среду обитания. Также были введены линь (*Tinca tinca*) и карась (*Carassius auratus gibelio*). В начале 1970-х годов, были предприняты попытки преобразовать озеро в резервуар для форели и сига, и постепенно сократить число малозначительного чебачка. Севанский сиг (*Coregonus lavaretus*), пелядь (*Coregonus Peled*) и байкальский омуль (*Coregonus autumnalis migratorius*) были также введены в озеро. Пелядь не выжила, но севанский сиг зарекомендовал себя в качестве основного компонента ихтиофауны Иссык-Куля. Число местных видов уменьшилось, и два эндемичных вида - Иссык-Кульская маринка и Иссык-Кульский голый осман (*Diptychus dybovskii*) - занесены в Красную книгу, и

Март 2023 г.

считаются находящимися под угрозой исчезновения. Остальные же два эндемичных вида, оказавшиеся в центре коммерческого промысла, считаются находящимися в условиях экстремального воздействия на них.

252. Некоторые **введенные** виды, в частности, судак и севанская форель (рыбоядные) и лещ (питается икрой рыб) были причастны к сокращению числа эндемичных рыб в озере (ПРООН 2007а). Другими угрозами эндемичных видов являются: (i) существенное увеличение нерегулируемого промысла в последние годы; (ii) фактическое прекращение искусственного зарыбления озера мальками четырех коммерчески целевых эндемичных видов; и (iii) отсутствие активных программ, чтобы контролировать или искоренить внедренные виды. В Таблице 39 перечислены эндемичные и введенные виды, которые являются важными для дальнейших действий.

Таблица 39: Эндемичные и введенные виды, нуждающиеся в срочном регулировании

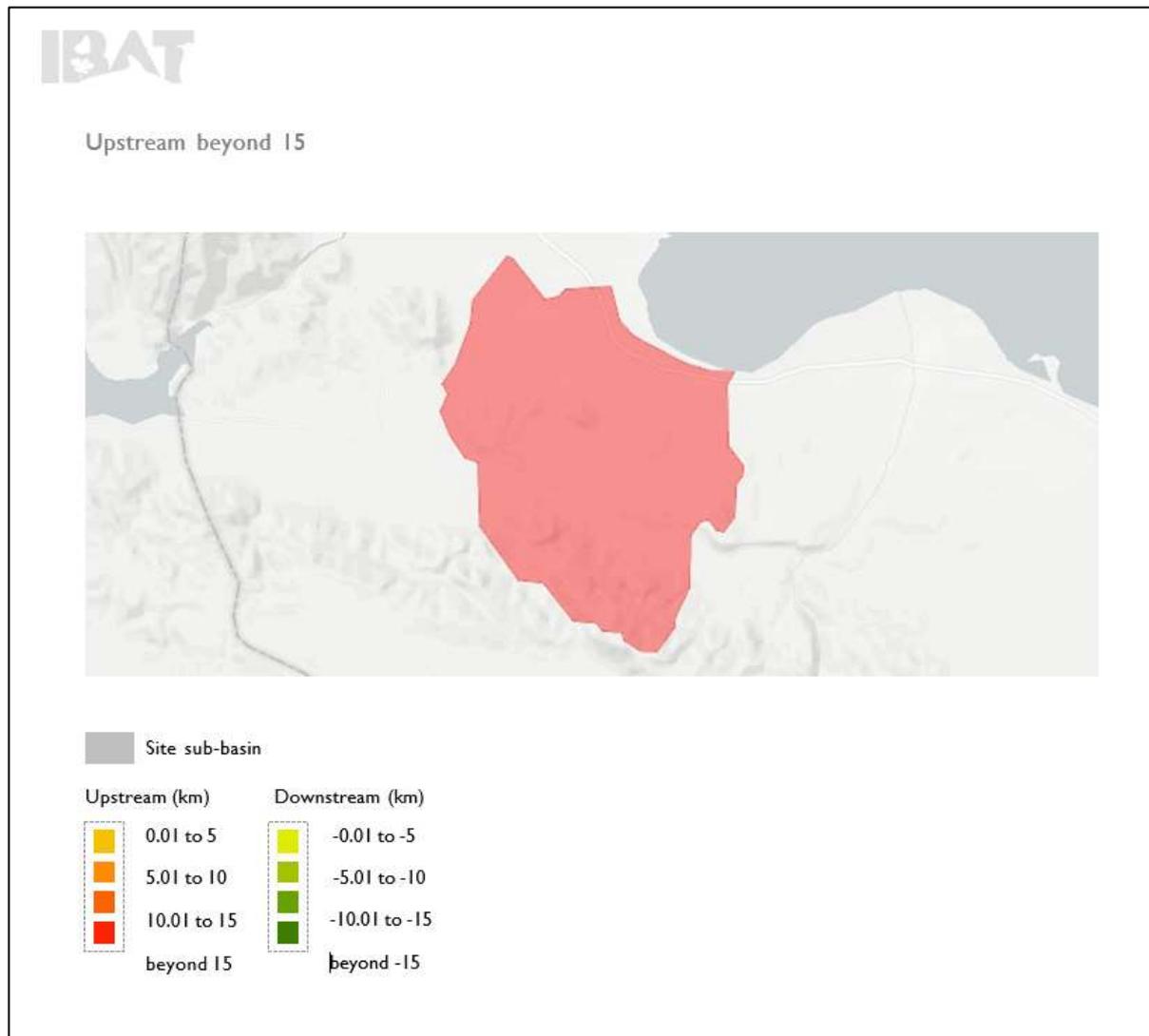
Научное название	Распространенное название	Происхождение	Статус	Рекомендуемые действия
<i>Leuciscus schmidti</i>	Чебак	Эндемик	Под угрозой	Защитить и пополнить
<i>Leuciscus bergi</i>	Чебачок	Эндемик	Под угрозой	
<i>Schizothorax issyk-kuli</i>	Маринка	Эндемик	Под угрозой	
<i>Diptychus dybovskii</i>	Гольый осман	Эндемик	На грани исчезновения	
<i>Salmo ischchan issykogegarkuni</i>	Севанская или Иссык-Кульская форель	Введен	Рыбоядный	Проконтролировать и убрать
<i>Parasalmo (Salmo)mykissgairdneri</i>	Радужная форель	Введен	Рыбоядный	
<i>Stizostedion lucioperca</i>	Судак	Введен	Рыбоядный	
<i>Abramix brame orientalis</i>	Лещ	Введен	Fish-egg feeder	

Источник: ПРООН 2007а

253. Пиковые ежегодные уловы в озере составляли около 1,200 тонн на начало 1960-х гг., что является теоретически подсчитанным максимальным производством из озера. В то время, дополнительные 500 тонн в год производились на рыбных фермах вокруг озера. В последние годы рыбные хозяйства в КР претерпели мощные изменения, которые привели к резкому сокращению государственного сектора и укрепили частный сектор, как в самой рыбной ловле, так и в работе рыбных ферм. Уловы значительно уменьшились и находятся на чрезвычайно низком уровне по сравнению с историческими показателями (UNDP 2007а). Последние обсуждения с должностными лицами областей подтвердили это, указывая, что коммерческий промысел, почти не работает и два наиболее часто встречающихся видов рыб находятся под угрозой исчезновения.

254. Для инструмента IBAT Балыкчы (Отчет IBAT по пресной воде, 29.04.2022, Приложение-5) который использовался для оценки существования видов под угрозой исчезновения и мигрирующих видов рыб по координатам расположения проекта (42.5 север, 76.1 восток). Суббассейны верхнего и нижнего течения были приняты во внимание при оценке для буфера в 5 км, 10 км и 15 км. Суббассейн исследуемой территории представлен на Рисунок 32. В верхнем течении нет ни одного вида под угрозой исчезновения или мигрирующего вида. В суббассейне не обнаружено пресноводных видов под угрозой исчезновения или мигрирующих видов.

Рисунок 32: Суббассейн, вверх по течению от Балыкчы



Источник: Отчет о пресной воде, Балыкчы, 2022

Таблица 40: Виды рыб под угрозой исчезновения в 15 км ниже по течению

Название вида	Общее название	Таксономическая группа	Категория МСОП	Тенденция изменения численности	Биом
<i>Leuciscus bergi</i>	Иссык-Кульский чебачок	РЫБЫ	VU	Неизвестно	Пресная вода
<i>Leuciscus schmidtii</i>	Чебак	РЫБЫ	VU	Уменьшение	Пресная вода
<i>Schizothorax pseudoaksaiensis issykkuli</i>		РЫБЫ	VU	Стабильно	Пресная вода

VU: Уязвимые

Источник: Отчет о пресной воде, Балыкчы, 2022

2. Земноводные и пресмыкающиеся

255. В Иссык-Кульской области имеется 4 вида земноводных и 10 видов пресмыкающихся. Одно эндемичное земноводное, среднеазиатская лягушка (*Rana asiatica*) и одно пресмыкающееся, среднеазиатская черепаха (*Testudo horsfieldii*), занесены в Красную книгу Кыргызстана и Казахстана. Однако МСОП причисляет эту лягушку к «LC», т.е. вызывающая наименьшие опасения, учитывая ее широкое распространение в Казахстане, Китае и Кыргызстане и ее терпимость к широкому спектру мест обитания с предполагаемыми большими популяциями.

4.5. Охраняемые территории

256. Охраняемые территории Иссык-Кульского бассейна включают ряд охраняемых территорий национального уровня, а также две охраняемые территории международного уровня, Иссык-Кульский Рамсарский участок и Иссык-Кульский биосферный заповедник (ИКБЗ)

257. Таблица 41:). Охраняемые районы в непосредственной близости от объектов Проекта включают: (i) национальный Иссык-Кульский природный заповедник; и (ii) международные Иссык-Кульские Рамсарские угодья (включает все озеро). Озеро также имеет две ключевые орнитологические территории (КОТ), которые, не имея особого статуса защиты в КР, признаны на глобальном уровне, как важные области для сохранения видов. Эти зоны КОТ неразрывно связаны с водно-болотными угодьями, поскольку именно здесь они сосредоточены.

258. Эти районы находятся в нескольких километрах от трех проектных объектов. Водно-болотные угодья на берегу Иссык-Куля, к югу от Балыкчы, находятся примерно в 10 км от КОС

Таблица 41: Природоохранные зоны в Иссык-Кульской области

Название	Площадь (га)	Год основания	Категория МСОП	Цель
Иссык-Кульский заповедник	18 998	1948	Катег I	Защита водоплавающих птиц
Жети-Огузский зоологический заказник	31 300	1958	Катег III	Защита экосистем и промысловых животных
Аксуйский комплексный заказник	32 014	1958	Катег IV	Сохранение промысловых животных и альпийских лесных экосистем
Теплоключенский охотничий заказник	29 000	1972	Катег IV	Сохранение промысловых животных и альпийских лесных экосистем
Тюпский охотничий заказник	19 085	1978	Катег IV	Защита косули, сибирского оленя и дикого кабана
Чон-Кеминский охотничий заказник	13 092	1980	Катег IV	Защита экосистем и промысловых животных
Оттукский комплексный заказник (часть Иссык-Кульского госзаповедника)	13 130	1985	Катег IV	Сохранение промысловых животных и экосистем (создан для защиты джейрана)
Кенсууйский охотничий заказник	8 712	1989	Катег IV	Сохранение промысловых животных
Жаргылчакский охотничий заказник	23 098	1990	Катег IV	Защита лесных экосистем и промысловых животных
Сарычат-Эрташский госзаповедник	135 400	1995	Катег I	Защита экосистем и редких видов
Биосферная территория «Иссык-Куль»	4 311 588 (все по Иссык-Кульской области)	1998/ 2001	Катег V	Устойчивое развитие
Восточная часть оз. Иссык-	2 700	2008	н/п	Официального статуса охраняемой

Март 2023 г.

Название	Площадь (га)	Год основания	Категория МСОП	Цель
Куль КОТ Восточная часть оз. Иссык-Куль КОТ	8 400			территории нет в КР, но признана на глобальном уровне как важный объект миграции птиц
* Категории охраняемых районов по МСОП: Ia Строго охраняемые природные заповедники - Строго охраняемые территории, отведенные для защиты биоразнообразия, а также, возможно, геологических/геоморфологических особенностей, где посещение, использование и воздействия человека строго контролируются и ограничиваются, чтобы обеспечить защиту природной ценности. Ib Государственный природный заповедник - Как правило, крупные модифицированные или слегка измененные участки, сохраняющие свой естественный характер и влияние без постоянного или существенного посещения человеком. Они защищаются и управляются таким образом, чтобы сохранить их естественное состояние. II Национальный парк - Крупные природные территории или окружающие природные территории, отведенные для защиты крупномасштабных экологических процессов, наряду с дополнением видов и экосистем, характерных для территории, которые также обеспечивают основу для создания возможности экологического, культурного, духовного, научного, образовательного, рекреационного просвещения посетителей. III Природный памятник или территория - Территория, которая отведена для защиты конкретных природных памятников, которые могут быть рельефом, подводными пещерами, геологическими особенностями такими как, пещера или даже живыми организмами, например, древние рощи или леса. Они, как правило, весьма мало охраняются и часто имеют высокую ценность для посетителей. V Охраняемые ландшафты или морские ландшафты - Охраняемая территория, где взаимодействие человека и природы с течением времени создало площадь специфического характера с экологической, серьезной биологической, культурной и эстетической ценностью. VI Охраняемая территория с устойчивым использованием природных ресурсов - Охраняемые территории, где сохраняется экосистема и ареалы вместе с соответствующими культурными ценностями и традиционными системами рационального использования природных ресурсов (МСОП, 2014).				

Источник: Баетов, Р. (2005) с исправлениями и дополнениями от проектной команды.

Согласно отчету IBAT, в стране есть четыре охраняемые территории и одна ключевая территория биоразнообразия.

Таблица 42: Охраняемые территории

Наименование территории	Расстояние	Категория МСОП	Статус	Определение
Иссык-Куль	10 км	Ia	Присвоен	Государственный природный заповедник
Государственный природный заповедник с озером Иссык-Куль	10 км	Не сообщается	Присвоен	Рамсарский объект, Водно-болотные угодья международного значения
Иссык-Куль	50 км	Не применимо	Присвоен	Биосферная территория UNESCO-MAB
Кочкор	50 км	IV	Присвоен	Природный заповедник (заказник)

Источник: Отчет IBAT, Балыкчы, 2022

Таблица 43: Охраняемые территории

Наименование территории	Расстояние	ИВА (КОТ)	АНИ
Западная часть оз. Иссык-Куль	1 км	Да	Нет

КОТ: Ключевые орнитологические территории, АНИ: Альянс нулевых уровней исчезновения
Источник: Отчет IBAT, Балыкчы, 2022

1 Национальные особо охраняемые зоны

259. Государственные охраняемые территории в Иссык-Кульской области включают природные достопримечательности, охотничьи заказники, государственные парки и

национальные парки. Наиболее важными из них в проектной зоне являются Иссык-Кульский особо охраняемый природный заповедник (Тонский район). Наиболее близкими из них к проектной зоне являются Иссык-Кульский особо охраняемый природный заповедник (Тонский район).

260. Иссык-Кульский особо охраняемый природный заповедник был основан в 1948 году и был первым природным заповедником в стране. Он был создан для охраны водоплавающих видов птиц и природных водно-болотных экосистем, а также для контроля рыболовства (АБР, 2009b). Заповедник имеет площадь в 19,000 га и состоит из 12 отдельных областей, охватывающих Иссык-Кульский, Тюпский, Джеты-Огузский и Тонский районы, в том числе почти 400 км береговой линии озера Иссык-Куль. Основной блок заповедника занимает восточный край озера, совсем недалеко от Балыкчы.

2 Международные особо охраняемые зоны

3 Биосферная территория "Иссык-Куль" (БТИК)

261. Вся Иссык-Кульская область была признана Биосферным заповедником ПКР в 1998 году и ЮНЕСКО в 2001 году. Целями БТИК являются: (i) защита природных ландшафтов, экосистем, видов и генетического разнообразия; (ii) обеспечение устойчивого экономического и культурного развития региона; и (iii) проведение долгосрочного мониторинга и исследования окружающей среды.

262. БТИК управляется ГУБТИК, с офисами в Балыкчы. Землепользование и хозяйственная деятельность в рамках ИКБЗ регулируются Законом о биосферных заповедниках (1999 год), Законом об особо охраняемых природных территориях (2011 год) и другими соответствующими законами и постановлениями.

263. БТИК охватывает всю Иссык-Кульскую область и занимает площадь 43 100 км². Высота в пределах БТИК колеблется от 1 600 до 6 000 м над уровнем моря и выше и включает широкий диапазон мест обитания, включая пустыни, полупустыни, степи, луговые степи, тундру, леса, озера, реки и водно-болотные угодья. Диапазон высот и климатических условий и географическая изоляция бассейна являются ключевыми чертами, влияющими на богатую и разнообразную экологию региона (АБР 2009b).

264. Как и все биосферные заповедники, БТИК разделен на зоны (

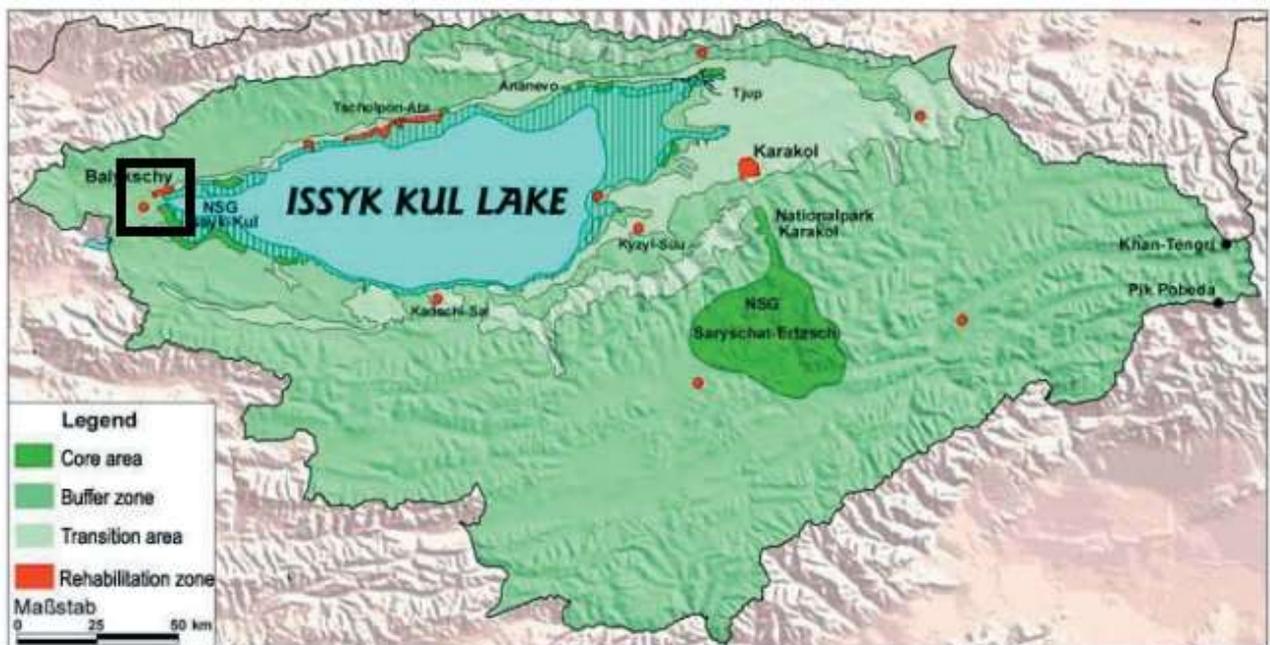
265.

266.

267. Рисунок 33) на основе физических и экологических условий и допустимых видов землепользования. Это следующие зоны:

- a. **Зона ядра**, которая охватывает 141,120 га и включает наиболее важные места обитания видов и других природных особенностей. Она состоит из (i) Рамсарских территорий (19,842 га, из них 3,164 га прибрежной зоны и 16,678 га самого озера; (ii) Горных экосистем лесных поясов на склонах Терской Алатау внутри Каракольского государственного природного парка (площадь 8,600 га); (iii) Экосистем высокогорных лесов и пастбищ (сырты) Сарычат-Эрташского строго охраняемого природного заповедника (72,080 га) и (iv) Субальпийских, альпийских и ледниковых зон Терской Алатау (59,500 га). Зона ядра строго охраняется, и все виды экономической деятельности там строго запрещены. Разрешено проводить только научные исследования, мониторинг и деятельность по сохранению зоны.
- b. **Буферная зона**, которая занимает 3 501 516 га и состоит (i) из буферной зоны Иссык-Кульского особо охраняемого заповедника (за исключением населенных пунктов, курортов и пахотных земель); (ii) водная область озера Иссык-Куль за исключением километровой зоны около портов и доков курорта (457,145 га); (iii) государственные лесные угодья в пределах горных цепей Терской Алатау и Кунгей Алатау; (iv) государственные земельные запасы и пахотные земли, расположенные на Кунгей Алатау и горах Терской Алатау; и (v) часть Иссык-Кульской области к юго-востоку от Терской Алатау до границы КР (кроме населенных пунктов, промышленных земель, энергетической инфраструктуры и разработанных месторождений). Буферная зона охватывает также 500-метровую полосу земли вокруг береговой линии озера. Буферная зона защищает зону ядра от неблагоприятных видов деятельности человека. Ограниченные виды деятельности допускаются, если они не приводят к неблагоприятным воздействиям на зону ядра. К таким видам деятельности относятся научные исследования, мониторинг экосистем, лесное хозяйство, традиционное использование земельных участков, рекреационная деятельность и туризм, охота и спортивная рыбалка, традиционная охота и рыбалка, использование минеральной воды и ресурсов для улучшения здоровья и сбор лекарственных компонентов, повышение осведомленности общественности и образование. Деятельность, которая может повредить экологической целостности, запрещена, в том числе создание новых поселений и промышленных объектов, строительство, геологические работы, добыча, внедрение чужеродной флоры и фауны, работы, которые могли бы изменить гидрологический режим зон.
- c. **Переходная зона** имеет площадь в 688,540 га, включая сельскохозяйственные и промышленные земли, транспортную инфраструктуру, военные и прочие сооружения, поселения, курорты и прочие площади, не обозначенные как зоны ядра или буферные зоны. Переходная зона ориентирована на устойчивое экономическое развитие. Хозяйственная деятельность разрешена, но регулируется так, чтобы обеспечивалось устойчивое использование экосистем. Допустимые виды деятельности включают сельскохозяйственные, промышленные, рекреационные объекты, транспорт, связь, оборону и создание сообществ.
- d. **Реабилитационная зона**, которая включает районы, сильно деградировавшие в результате деятельности человека и нуждающиеся в реабилитации, например, горные районы, районы населенных пунктов, и выбитые пастбища. Регенерация, реабилитация, восстановление, рекультивация и другие меры предпринимаются для того, чтобы восстановить экологическую целостность поврежденных участков (определение ЮНЕСКО).

Рисунок 33: Карта зонирования Иссык-Кульского биосферного заповедника



Проектная площадка КОС Балыкчы находится в зоне реабилитации природного заповедника Иссык-Куль.

4 Рамсарские угодья озера Иссык-Куль

268. Первое международное признание экологии и биоразнообразия озера Иссык-Куль пришло в 1975 году, когда озеро было включено Рамсарской конвенцией в свой первоначальный список водно-болотных угодий международного значения, особенно в качестве среды обитания водоплавающих птиц. Это обозначение утратило силу с распадом Советского Союза, но было восстановлено в 2003 году, когда КР стал подписантом Рамсарской конвенции (ADB 2009b). Стороны, подписавшие Конвенцию, обязуются содействовать разумному использованию обозначенных водно-болотных угодий. Площадь Рамсарской территории составляет 626 439 га, включая Иссык-Кульский заповедник и всю площадь поверхности озера Иссык-Куль, и была признана уникальным водно-болотным угодьем Центральной Азии, поддерживающим

уязвимые, редкие и исчезающие виды птиц и рыб, включая эндемиков.

5 Ключевые орнитологические территории (КОТ)

269. На озере Иссык-Куль также есть два КОТ, которые были обозначены как таковые Birdlife International. Хотя КОТ не имеют статуса особо охраняемой территории в КР, они признаны на глобальном уровне как важные районы для сохранения видов. КОТ в западной части озера Иссык-Куль занимает площадь 2 700 га, все это в границах Иссык-Кульского заповедника. КОТ служит важным местом обитания более 80,000 птиц, включая сокола-балабана, которому угрожает исчезновение (*Falco cherrug*), лебедя-кликун (Cygna cygnus), красноногого нырка (*Netta rufina*), черношейную поганку (*Podiceps nigricollis*) и других птиц (Birdlife International 2014).

4.6. Социально-экономический профиль

1. Население

А. Кыргызская Республика

270. Этот раздел основан на официальных данных Национального статистического комитета (НСК), включая три переписи населения (1999, 2009 и 2022 годы), а также на последней информации, собранной группой консультантов из региональных департаментов Министерства социального развития. Последняя перепись населения в Кыргызстане началась 25 марта 2022 года и завершилась в отдаленных районах 2 мая 2022 года.

271. По оценкам НСК, постоянное население КР составляло 6,02 миллиона человек в 2016 году по сравнению с 5,663 миллиона в 2013 году и 4,851 миллиона в 1999 году. По предварительным данным переписи населения, проведенной в 2022 году, население Кыргызстана увеличится на 111 486 человек и по итогам составит 6,799 млн человек. Мужское население составляет 49,3%, а женское - 50,7%. Рождаемость снизилась с 21,5 в 2021 году до 19,2 в 2022 году. Уровень смертности снизился до 4,7/1000 человек в 2022 году по сравнению с 5,3/1000 человек в 2021 году. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении для женщин составила 76 лет в 2019 году по сравнению с 68 годами для мужчин. Сегодняшние 60-летние женщины, скорее всего, проживут еще 20 лет в среднем примерно, в то время как мужчины – только еще 14 лет. Темпы прироста населения составляют в среднем 2,0 процента в год. В 2021 году наблюдалось небольшое снижение до 1,74 процента в год, а в 2022 году оно выросло до 2,44 процента в год. Темпы прироста населения выше в Бишкеке (2,5 процента) и ниже в Иссык-Кульской области (1,2 процента). Треть населения (34 процента) проживает в городских районах и две трети (66 процентов) - в сельских районах. Средняя плотность населения по стране составляет 32 чел./км² (НСК 2019). Несмотря на то, что 90% территории расположено на высоте 1500 метров над уровнем моря, страна не является малонаселенной.

272. По состоянию на начало 2022 года молодежный сектор составляет значительную часть населения КР; 29,3 процента - в возрастной группе 0-15 лет, 65,4 процента - в трудоспособной возрастной группе (16-65 лет), а пожилые люди старше 65 лет составляют оставшиеся 5,3 процента. Структура населения характеризуется гендерным дисбалансом; число женщин начинает превосходить мужчин в группах старше 33 лет, а в группах 80 лет и старше женщин в два раза больше, чем мужчин.

273. Эмиграция и иммиграция оказали значительное влияние на демографию КР. Пик эмиграции пришелся на 1990-е годы, когда большие группы русских, украинцев, белорусов, немцев, евреев и других национальностей покинули КР после распада Советского Союза. В конце 1990-х — начале 2000-х годов наблюдалась эмиграция рабочих, и даже в период с 2008 по 2012 год чистый уровень эмиграции в КР составлял 165 000 человек. К 2018 году уровень эмиграции снизился до 7 077 человек в год, а в 2020 году эмигрировало 5 822 человека. Большая часть эмиграции пришлась на Российскую Федерацию и Казахстан (НСК 2013а).

В. Иссык-Кульская область

274. Население Иссык-Кульской области в начале 2021 года составляло 501 993 человека, при этом менее трети (146 573 - 29,2%) проживали в городских районах. Демография населения вдоль северного берега озера Иссык-Куль в последние годы характеризуется рождаемостью ниже, чем в среднем по стране, и смертностью, равной средней по стране. В этом районе также наблюдается отрицательное, хотя и постепенно снижающееся миграционное сальдо, главным образом из-за растущих трудностей с натурализацией в Российской Федерации, основной точке назначения эмиграции; в 2012 и 2013 годах Иссык-Кульскую область покидали всего 500 человек в год, а в 2021 году — только 246 человек (НСК 2020).

275. Демографические данные и прогнозы на 2018, 2028 и 2038 годы разработаны для Балыкчы (Таблица 44:). Оценки и прогнозы основаны на официальных демографических данных, полученных от Национального статистического комитета (НСК) Кыргызской Республики, вместе с демографическими данными за 2013-2017 годы, предоставленными местными администрациями.

276. Существующие и прогнозируемые темпы роста населения для сценариев низких и высоких темпов роста показаны в Таблица 44:.

Таблица 44: Таблица Темпы прироста населения в Балыкчы

Месторасположение	Темпы прироста населения (% годовых)			
	2009-2013 (факт)	Прогнозируемый низкий темп роста	Прогнозируемые высокие темпы роста	
			2018-2028	2029-2038
Балыкчы	0,94	0,90	1,20	1,15

Источник: Прогноз народонаселения, Министерство финансов, Кыргызская Республика, июнь 2014. Низкий сценарий роста, основанный на фактических темпах роста за 5 лет (за исключением Кара-Ой, для которых использовался темп роста Чолпон-Ата. Высокие темпы роста, рассчитанные консультантами ТППП.

277. На основе вышеуказанных темпов роста прогнозируемая численность населения по сценариям низкого темпа роста и высокого темпа роста приведены в Таблица 45 ниже.

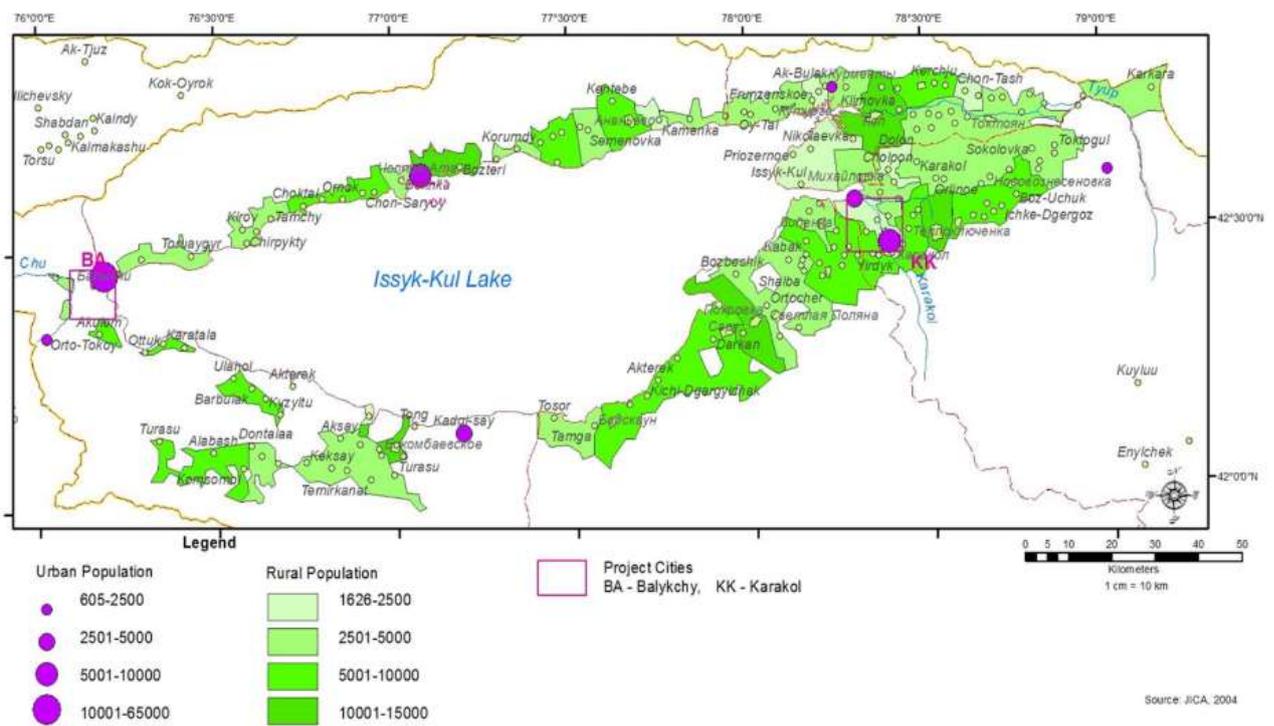
Таблица 45: Прогнозы численности населения для Балыкчы

Месторасположение	Население ('000)						
	Перепись 2017 года	2018		2028		2038	
		Низкие темпы роста	Высокие темпы роста	Низкие темпы роста	Высокие темпы роста	Низкие темпы роста	Высокие темпы роста
Балыкчы	46,9	47,3	47,5	51,7	53,5	56,6	60,2

Источник: Консультанты по ТППП 2017

278. Эти демографические прогнозы обсуждались с мэрией Балыкчы. Было решено, что для этого города будут использованы прогнозы высокого роста.

Рисунок 34: Карта плотности населения, Иссык-Кульский бассейн



2. Экономика и занятость

А. Кыргызская Республика

279. Распад Советского Союза сильно повлиял на экономику КР в результате чего КР потеряла свой обширный рынок; в 1990 году 98% экспорта КР уходило в Советский Союз. После получения независимости КР подверглась глубокому экономическому и социальному преобразованию. С принятием экономических реформ, основанных на рыночных отношениях, и

либерализацией деловой среды, экономика продемонстрировала существенный рост и в 2011 году возвратила прежний уровень производства. Всемирный банк недавно переклассифицировал КР из «страны с низким доходом» в «страну ниже среднего дохода» 2013 ВВП составлял 7.226\$ миллиардов, и ВНД на душу населения составлял 1,200\$. На конец 2021 года ВВП Кыргызстана составил 723 млрд сомов. По сравнению с 2020 годом он увеличился на 3,6%. При этом ВВП составил 668 млрд сомов, без учета предприятий Кумтора, или увеличился на 3,9%. В 2021 году показатель снизился с утвержденных \$1 тыс. 256,3 до \$1 тыс. 156,3, или на 7,96%. Прогноз ВВП на душу населения также был пересмотрен на 2022-2023 годы. В 2022 году с \$1 тыс. 316,5 до \$1 тыс. 221,7 и в 2023 году с \$1 тыс. 330,5 до \$1 тыс. 260. Согласно отчету Asian Development Outlook (ADO) 2021, ежегодной основной экономической публикации АБР, рост экономики Кыргызстана прогнозируется на уровне 3,5% в 2021 году и 5% в 2022 году, что соответствует более ранним прогнозам. Несмотря на общие положительные тенденции в экономической деятельности, экономический рост в КР по-прежнему сдерживается сложной бизнес-средой, ограниченным доступом к финансированию, растущим дефицитом квалифицированного человеческого капитала и отсутствием адекватной государственной инфраструктуры.

В. Иссык-Кульская область

280. Иссык-Кульская область столкнулась с теми же проблемами после обретения независимости, что и остальные регионы КР. Население Иссык-Кульской области составляет менее 8% от общей численности населения Кыргызской Республики. В то же время валовой внутренний продукт товаров и услуг в 2019 году по Иссык-Кульской области составил 84378,0 млн сомов, что в среднем на душу населения составило 168106,1 сома, а ее доля в общем ВВП страны - 13,6%.

С. Промышленность

281. Вклад Иссык-Кульской области в ВВП выше среднего, по крайней мере, частично объясняется золотодобывающим рудником Кумтор, расположенном в 110 км к юго-западу от Каракола в Джеты-Огузском районе. Только он вносит более 85% объема промышленного производства Иссык-Кульской области. Однако вклад горной промышленности в занятость населения ограничен (0,64% в 2020), и большинство добычи полезных ископаемых расположено за пределами Проектных городов.

282. Производство, когда-то важное при Советской власти, значительно уменьшилось за последние десятилетия и в настоящее время ограничивается многими мелкими предприятиями, прежде всего в строительстве, сельском хозяйстве и пищевой промышленности. Рост промышленного производства с 2016 по 2020 год в Иссык-Кульской области составил от 51 129,4 млн. сомов до 78 831,2 млн. сомов. Количество предприятий, занимающихся инновационной деятельностью, в Иссык-Кульской области составляет 11,6% (в процентах от общего количества) и занимает третье место после Чуйской области - 34,9% и Баткенской области - 20,9%.

283. Снижение объема промышленного производства в Иссык-Кульской области после получения независимости означало, что большое количество промышленных зданий и инфраструктуры было заброшено в проектных городах, включая те, которые расположены в буферной зоне озера в 500 м от озера Иссык-Куль. Восстановление, снос и очистка таких объектов представляет собой серьезную проблему для проектных городов и органов природопользования в Иссык-Кульской области.

D. Сельское хозяйство

284. Сельское хозяйство, безусловно, является наиболее важным видом деятельности в области жизнеобеспечения в КР, обеспечивая одну треть ВВП и обеспечивая занятость двух третей населения. Перерабатывающая промышленность, второй по счету производительный сектор, также сильно зависит от сельскохозяйственного сектора для производства полуфабрикатов (GFDRR 2014).

285. Доходы фермерских хозяйств обусловлены орошаемым земледелием (1,3 млн. га) и животноводством на пастбищах (9 млн. га). Сектор быстро расширился между 1996 и 2002гг., но рост был незначительным с тех пор, в среднем от 2% до 3% в год. Производительность остается низкой или даже сокращается, в результате ограниченного доступа к финансированию, отсутствия вкладов, разрушенной инфраструктуры, устаревшей сельхозтехники, слабым навыкам работы в сельском хозяйстве и разделению земельных участков. Количество крестьянских (частных) хозяйств на 1 января 2022 года составляет 19 945, а общее количество субъектов сельского хозяйства – 38 195, включая мелкие, средние и крупные организации, а также индивидуальных предпринимателей и другие субъекты. Сельское хозяйство также играет важную роль в экономике Иссык-Кульской области, в области производится более 20% зерновых культур, около 40% картофеля и около 20% фруктов и овощей. Однако средний размер сельскохозяйственных участков, находящихся в частной собственности, в Иссык-Кульской области еще ниже (1,26 га), чем в среднем по стране.

286. Основные сельскохозяйственные районы в бассейне Иссык-Куля - это равнины на северо-востоке, востоке и юго-востоке озера. Около 80% сельскохозяйственных земель используется для выпаса овец, крупного рогатого скота, лошадей и коз. Животноводство возросло в последние годы, что приводит к чрезмерному выпасу, эрозии почвы и потере производительности. Многие сельскохозяйственные районы в окрестностях проектных городов имеют видимые признаки чрезмерного выпаса и эрозии почвы. Большинство сельскохозяйственной продукции экспортируется из области для продажи; местные предприятия обрабатывают только около 20% зерна и молока, 10% фруктов, 5% овощей, и 1% мяса. По данным переписи населения 2009 года очень мало людей в проектных городах занято в сельскохозяйственном секторе, (НСК 2010). В дополнение к товарному сельскохозяйственному производству, местные жители во всех трех муниципалитетах вовлечены в натуральное сельское хозяйство, производя овощи, фрукты, мясо, птицу и молоко для собственного потребления.

287. В январе-декабре 2020 года в общем объеме сельскохозяйственного производства продукция животноводства составила 47,2%, растениеводства - 50,2%, лесного хозяйства - 0,1%, рыболовства - 0,3% и услуг - 2,2%. Доля крестьянских (фермерских) хозяйств и личных подсобных хозяйств населения в общем объеме производства составила 95,9%. Рост валовой продукции сельского хозяйства до 36 732,1 млн сомов в 2021 году обусловлен увеличением продукции животноводства на 102,1% к 2020 году.

E. Рыбная промышленность

288. Многие люди, живущие на берегах озера, занимаются рыболовством, как коммерческим, так и кустарным. После распада Советского Союза промышленное рыболовство значительно сократилось, как и регулирование рыболовной деятельности; как промышленное, так и кустарное рыболовство было признано технически незаконным указом президента в 2003 году, но, по разным оценкам, около 500 человек в регионе по-прежнему регулярно ловят рыбу, а еще неизвестное число людей занимается переработкой и сбытом рыбы (Миккола 2012). Большинство людей, занимающихся рыболовством, делают это отчасти для пропитания, а отчасти для получения денежного дохода. Немногие получают большую часть своих средств к существованию от рыболовства, однако продажа рыбы переработчикам и торговцам рыбой в неформальном секторе может составлять значительную часть ежедневного денежного потока для некоторых домашних хозяйств. Неформальный сектор рыболовства сильно сегрегирован: мужчины занимаются в основном рыболовством, а женщины преобладают в переработке и

перепродаже рыбы, купленной у мужчин. Валовая продукция рыболовства в 2019 году составила 402,0 млн сомов или 0,2% от общего объема сельскохозяйственной продукции в Кыргызской Республике. Динамика производства рыбы за последний период существенно изменилась. После периода относительно стабильного производства в течение 2010-2015 годов в диапазоне 45-65 млн сомов, в 2016 году начался рост, который к концу 2019 года достиг 402 млн сомов. По объему производство товарной рыбы в Кыргызской Республике увеличилось с 1 100 тонн до 3 028 тонн в период с 2016 по 2019 год, рост составил 50 процентов соответственно. По данным Единого государственного рыбохозяйственного реестра Кыргызской Республики, в настоящее время 126 субъектов - частных хозяйств занимаются рыболовством и рыбоводством, в том числе 26 в Иссык-Кульской области (89 в Чуйской области).

Ф. Туризм

289. Существующие условия - Туризм является перспективным сектором для экономического развития в КР из-за его способности генерировать рабочие места и доходы, а также потому, что это одна из немногих отраслей, которая расширилась в эпоху после обретения независимости. В КР в целом, и в Иссык-Кульской области, в частности, есть значительный потенциал для туризма из-за комбинации природных ресурсов, разнообразных пейзажей и уникального культурного наследия. Однако в настоящее время этот потенциал только частично эксплуатируется из-за (i) отдаленности страны от крупнейших рынков и ограниченного доступа к региональным рынкам; (ii) слаборазвитой транспортной и туристической инфраструктуры; и (iii) недостаточных навыков в гостиничном бизнесе и маркетинге. На сегодняшний день Иссык-Кульская область является лидером по количеству объектов HoReCa и туризма (хостелы, гостевые дома, гостиницы, юрточные лагеря, горнолыжные курорты, рестораны, кафе и чайханы), установивших оборудование на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ).

290. По данным НСК, с 2012 года доля туризма в ВВП страны увеличилась с 4,6 процента до 5,1 процента в 2019 году. В 2020 году прием и обслуживание туристов осуществляли 92 субъекта отдыха и туризма, в том числе 51 пансионат, 7 санаториев, 3 дома отдыха, 4 базы отдыха, 1 туристическая база, 2 базы отдыха, 24 гостиницы и другие. В 2020 году количество туристов составило 268,0 тыс. человек, в том числе 72,4 тыс. человек в секторе организованного туризма и 195,6 тыс. человек - в секторе неорганизованного туризма. В целом, доля жителей Кыргызской Республики (в организованном секторе) составила 95,0%, иностранных граждан - 5,0% в 2020 году (в 2019 году доля иностранных туристов составила - 22,5%). Услугами гостиниц воспользовались 4,9 тыс. человек.

291. Иссык-Кульская область – возможно, самое важное туристическое место в КР. Достопримечательности включают живописную красоту и экологический интерес озера и гор Тянь-Шаня; санатории и термальные источники в озере и вокруг него; походы, катание на лошадях и лыжах в горах и предгорьях; общинный туризм для тех, кто желает попробовать традиционный местный образ жизни; и множество важных культурных и исторических мест и памятников, начиная с каменного века и заканчивая более поздней советской эпохой. Существует также широкий спектр услуг, включая курорты, отели, санатории, гостевые дома, горные домики и коттеджи, частные дома и традиционные юрты в сельских и горных районах.

292. По оценкам отраслевых экспертов, 70% из них являются гражданами стран СНГ, которые предпочитают пляжный отдых на Иссык-Куле. Больше всего коллективных средств размещения и туристических предприятий расположено в Иссык-Кульской области – 37,5%, Бишкеке – 18,4%, Джалал-Абадской области – 11,4%, Нарынской области – 11,2%. Количество туристических визитов на Иссык-Куль увеличилось до 1,762 млн посещений к 2019 году. Растущий туризм и развитие курортов вдоль северных берегов озера Иссык-Куль увеличили давление на и без того неисправную муниципальную инфраструктуру и окружающую среду озера.

293. Учитывая большое количество незарегистрированных жителей, посещающих Иссык-Куль в летний период, доля граждан Кыргызстана в полном туристском посещении, вероятно, ближе к 85%. По результатам мониторинга туризма в 2019 году: 83% составили граждане Кыргызстана, 14%- граждане СНГ, 2% - из стран Европы и 1% - из других стран от общего числа туристов, посетивших регион. В январе-сентябре 2018 года в Кыргызстане туристов приняли 472 рекреационных объекта и туристические организации. 188 специализированных средств

размещения, 187 гостиниц и аналогичных объектов, 60 турагентств и туроператоров, а также около 900 гостевых домов учтены по результатам комплексного единовременного обследования субъектов, осуществляющих деятельность в сфере туризма, расположенных на территории Иссык-Кульской области. По данным полномочного представительства, в 2018 году Иссык-Кульскую область посетили 1 миллион 200 тысяч туристов, из них 212 тысяч - иностранные туристы. В 2020 году услуги для туристов оказывали 442 рекреационных объекта и туристические организации, в том числе гостевые дома, расположенные на территории и за пределами территории рекреационных объектов. Из них 97 субъектов являются специализированными средствами размещения (53 базы отдыха, в том числе 1 пансионат с лечением, 1 спортивно-оздоровительный лагерь, 13 санаториев, из них 4 детских, 11 оздоровительных центров, 4 дома отдыха, 15 туристских баз и домов отдыха), а также 167 гостиниц и аналогичных средств размещения, 141 гостевой дом, 24 турагентства и туроператора, турфирма и турагентство, 7 природных парков и заповедников и 6 других туристских объектов. Количество туристов в 2020 году составило 463,9 тыс. человек, что в 3,8 раза меньше по сравнению с 2019 годом, из них 254,9 тыс. человек - в секторе организованного туризма (в 3,2 раза меньше). Снижение показателей туристического сектора было вызвано ограничением пандемии COVID - 19.

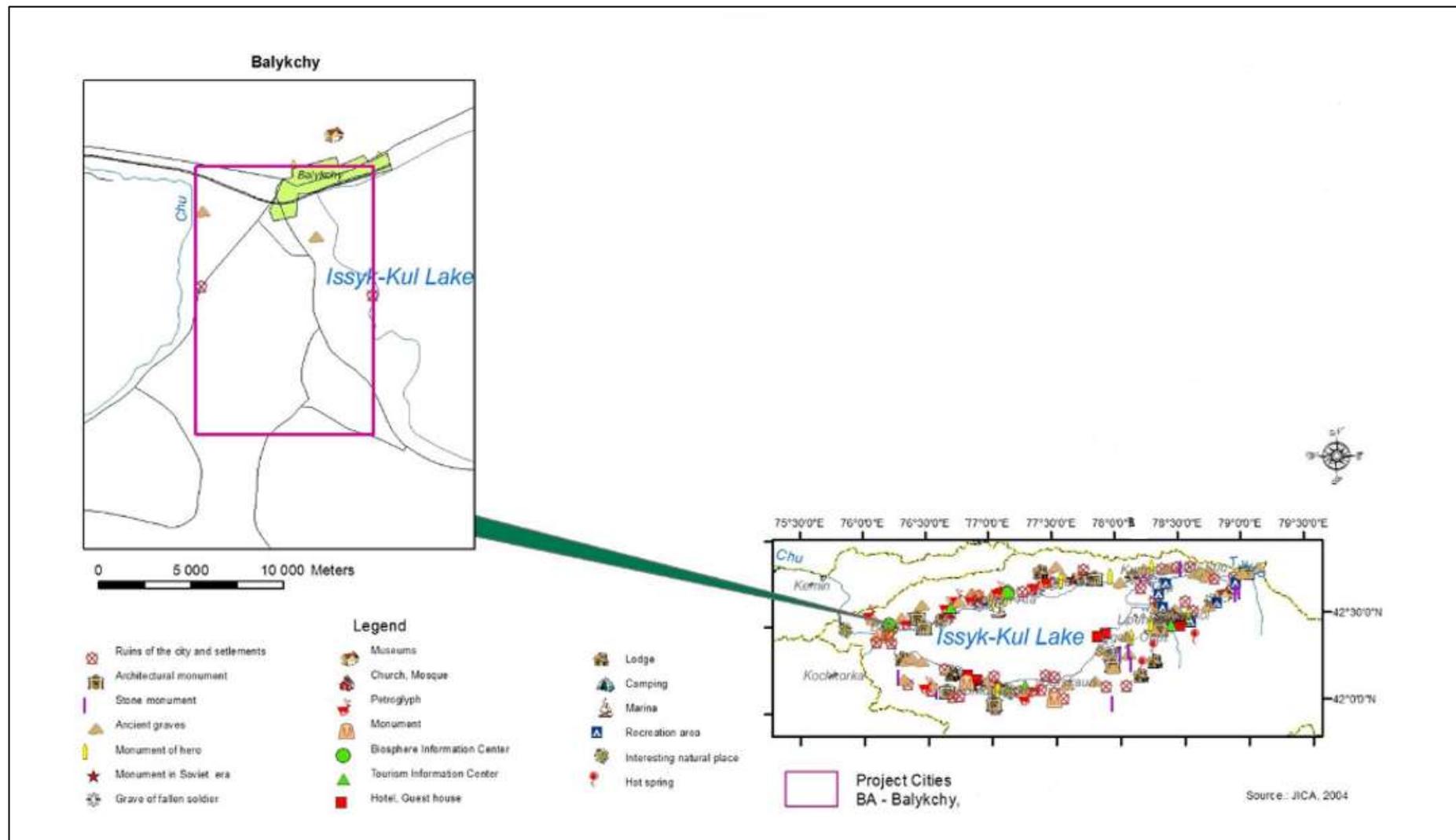
294. Балыкчы не является крупным туристическим центром, вероятно, из-за типично сильных ветров и менее эстетически привлекательных пейзажей, но он действует как транспортный узел для въезда на Иссык-Куль. Железная дорога, которая заканчивается в Балыкчы, соединяет Иссык-Куль с соседними регионами КР и Казахстана; автотрасса А365 из Бишкека проходит через Балыкчы; а его расположение на берегу озера даже обеспечивает водный доступ к другим объектам.

295. Основное туристическое направление в Иссык-Кульской области сосредоточено на северном побережье вокруг Большого Чолпон-Ата, где основными достопримечательностями являются пляжи, купание, парусный спорт и другие водные виды спорта, а также рестораны и ночная жизнь. В последние годы вдоль северного побережья от Тору-Айгыра до села Семеновка все чаще строятся небольшие гостиницы и гостевые дома.

296. **Прогнозы на будущее** – прогноз низкого темпа роста предполагает, что темпы роста числа туристов в целом будут соответствовать демографической тенденции в Кыргызской Республике. Прогноз высокого темпа роста предполагает, что количество доступных мест для размещения туристов в Иссык-Кульской области увеличится в ответ на растущий спрос.

297. Сценарий низких темпов роста предполагает рост числа туристов на 2,3% в период с 2012 по 2038 год. Сценарий высокого темпа роста предполагает рост на 3% с 2018 по 2021 год, рост на 5% с 2022 по 2028 год и рост на 1,8% с 2029 по 2035 год. Сообщается, что из общего числа туристов в Иссык-Кульской области 49% посещают другие города на северном побережье и 10% посещают другие места в области.

Рисунок 35: Туристические объекты в бассейне Иссык-Куля с выделением трех проектных городов



298. По имеющимся данным, около 41% туристов, посещающих Иссык-Кульскую область, останавливаются в городах Чолпон-Ата и Каракол. 90% этих туристов посещают Иссык-Куль в течение июня, июля и августа и останавливаются в среднем на 7 ночей. Таблица 46: и Таблица 47 показывает прогнозируемое количество туристов, останавливающихся в Балыкчы и Караколе в 2018, 2028 и 2038 годах.

Таблица 46: Общее число туристов, посещающих Балыкчы и Каракол

Месторасположение	Количество туристов			
	2012	2018	2028	2038
Итого по Иссык-Кульской области	688 700	790 800	1 215 000	1 498 000
Балыкчы				
Общий	0	0	0	0
Июнь-Август	0	0	0	0
Сентябрь -Май	0	0	0	0
Каракол				
Общий	70 575	85 550	124 625	148 425
Июнь-Август	63 518	76 995	112 163	133 583
Сентябрь -Май	7 058	8 555	12 463	14 843

Источник: Оценка консультанта на основе ПУРИК-2, Прогноз численности населения, Министерство финансов Кыргызской Республики, ОУП июнь 2014 г.

Таблица 47: Общее количество туристических суток

Месторасположение	Количество туристических суток			
	2012	2018	2028	2038
Балыкчы				
Общий	0	0	0	0
Июнь-Август	0	0	0	0
Сентябрь -Май	0	0	0	0
Каракол				
Общий	5 489	6 654	9 693	11 544
Июнь-Август	4 940	5 989	8 724	10 390
Сентябрь -Май	549	665	969	1 154

Источник: Оценка консультанта на основе ПУРИК-2, Прогноз численности населения, Министерство финансов Кыргызской Республики, ОУП июнь 2014 г.

299. Для производства сточных вод каждый турист будет приниматься как эквивалент жилого населения.

Г. Сектор услуг

300. В Балыкчы крупнейшим сектором занятости является розничная торговля, за которой следуют транспорт и связь, образование, государственное управление, а также муниципальные, коммунальные и личные услуги. В Иссык-Кульском районе туризм является основным источником занятости и доходов местного населения в 2021 году, лидируют гостиницы и рестораны (15,2%); муниципальные, коммунальные и личные услуги (13,4%); образование (11,9%), торговля, розничная торговля и ремонтные услуги (11,0%) и медицинские услуги (9,5%) (НСК, 2010).

301. В связи с объявлением чрезвычайной ситуации в стране с 22 марта 2020 года, а также введением чрезвычайного положения в Бишкеке, Ошской, Джалал-Абадской, Ноокатской, Кара-Сууйской и Сузакской областях с 24 марта, наиболее уязвимыми подсекторами сферы услуг оказались транспорт, туризм, гостиничные и ресторанные услуги, а также оптовая и розничная торговля. Из общего числа экономически активного населения страны (2,5 млн. человек) 1,3 млн. человек заняты в сфере услуг. В результате принятых правительством мер по борьбе с

распространением коронавируса (закрытие границ, авиарейсов, предприятий, торговых и развлекательных заведений, игровых клубов и т.д.) деловая активность замедлилась, число временно уволенных в этой сфере составило более 500 тысяч человек.

3. Уровень бедности

302. Количественные данные в этом разделе основаны в основном на данных, предоставленных отделами социального развития проектного города. Процент населения, живущего за чертой бедности, быстро сокращается. 1 млн. За чертой бедности в 2020 году жили 678 тыс. человек, 73,7% из которых проживали в сельской местности.

303. В 2020 году уровень бедности, рассчитанный на основе потребительских расходов, в целом по стране составил 25,3 процента. Самый высокий уровень бедности (37,2 процента) наблюдался в Джалал-Абадской области, а самый низкий (12,5 процента) - в Таласской области. Уровень бедности в Иссык-Кульской области составил 27,9%. Уровень бедности в городских поселениях увеличился на 3,6 процентных пункта, а в сельских районах - на 6,1 процентных пункта. Уровень крайней бедности в 2020 году в стране составил 0,9 процента (59,2 тысячи человек). В Иссык-Кульской области уровень крайней бедности снизился на 0,9 процентных пункта и составляет 0,4%.

304. **Балыкчы** По состоянию на январь 2022 года процент бедных домохозяйств в городе составляет 9 921 домохозяйство, в соответствии с национальным уровнем бедности. Среди числа бедных домохозяйств 425 считаются крайне бедными, 458 - среднебедными и 418 - бедными. (Таблица 48:)

Таблица 48: Социально уязвимые семьи в проектом городе, 2022

	Балыкчы
Общее кол-во ДХ	15 653
Общее кол-во бедных ДХ (или с социальным паспортом) (2016 и 2017)	9 921
Кол-во крайне бедных домохозяйств a/	425
Кол-во средне-бедных домохозяйств b/	418
Кол-во бедных домохозяйств с/	458
Кол-во ДХ, получивших социальную помощь	425
Кол-во бедных ДХ с улучшенным благосостоянием	
Общее население	51 305

Источник: Управления социального развития, Балыкчы, апрель 2021 г.

Примечания:

a/ со среднемесячным доходом от 0 до 1 000 сом

b/ со среднемесячным доходом от 1 001 до 1 648 сом

c/ со среднемесячным доходом от 1 649 до 2 939 сом

4. Транспорт

305. Иссык-Кульская область связана с остальной частью КР и соседними странами автомобильным и железнодорожным транспортом. Автомагистраль А365 соединяет Бишкек с Балыкчы, и хотя и является дорогой первой категории (асфальт или цементно-бетонное покрытие), в настоящий момент подвергается модернизации для улучшения пропускной способности и безопасности. Большинство туристов прибывает в регион на личных автомобилях или автобусах по шоссе А365. Существует также железная дорога, заканчивающаяся в Балыкчы, которая соединяется с национальными и международными железнодорожными системами. Пассажирский поезд из Бишкека, состоящий трех или четырех вагонов, ходит лишь в летнее время. Поездка занимает шесть часов из-за многочисленных остановок, поэтому не очень популярна среди туристов.

306. Сеть автомобильных дорог в Иссык-Кульскую область достаточно развита, шоссе А363 окружает озеро и обеспечивает доступ ко всем основным населенным пунктам, включая проектный город. Шоссе А363 попадает под категорию 1 и в настоящий момент

модернизируется. Дороги местного значения ответвляются от шоссе А363 и ведут к большинству крупных сел, находящихся на удалении от шоссе. Общая протяженность дорог Иссык-Кульской области составляет примерно 2,855 км, из которых 1.220 км – проселочные дороги категории 2 (булыжник, щебень или гравий) плохо эксплуатируются.

307. Авиационная инфраструктура Иссык-Кульской области ограничена и в настоящий момент состоит из двух частично функционирующих аэропортов. Первый из них – аэропорт «Иссык-Куль» в Тамчи (30км к западу от г. Чолпон-Ата), обновленный до международного уровня. Аэропорт принимает как внутренние, так и международные рейсы, как регулярные рейсы 5 авиакомпаний, так и чартерные рейсы. Соответственно, навигационные системы устарели, а взлетно-посадочная полоса нуждается в модернизации. В городе Каракол Иссык-Кульской области 7 мая 2022 года состоялась церемония закладки капсулы для строительства нового терминала в международном аэропорту Каракол. "Взлетно-посадочная полоса сможет принимать самолеты на 100-120 мест. Здесь будут приниматься пассажиры из Ташкента (Узбекистан), Алматы (Казахстан) и России. Строительные работы планируется завершить в 2023 году", - сказал он. По словам ветеранов авиации, аэропорт Каракол был построен в 1978 году. В советское время он принимал международные рейсы Як-40, Л-410, Ан-2 и чартерные рейсы. Пропускная способность строящегося терминала - до 250 пассажиров в час. Здесь также будет парковка, на которой смогут разместиться 4 самолета.

308. В 2020 году объем перевозок грузов всеми видами транспорта снизился на 78,3% по сравнению с 2019 годом и составил 911,3 тыс. тонн или 100,0% к общему объему перевозок грузов всеми видами транспорта в 2020 году, а объем грузооборота составил 51,0 млн. т.км или 17,8% по сравнению с 2019 годом. Доля грузоперевозок индивидуальными предпринимателями (физическими лицами) в 2020 году составила 0,3 млн тонн и менее на 3,3 млн тонн по сравнению с 2019 годом (4,2 млн тонн). Объем перевозок пассажиров всеми видами пассажирского транспорта уменьшился на 39061,4 тыс. человек по сравнению с аналогичным показателем 2019 года. В 2020 году перевозки пассажиров на такси по сравнению с предыдущим годом уменьшились на 1631,1 тыс. человек, а перевозки пассажиров транспортными предприятиями - на 39061,4 тыс. человек. Значительную долю пассажирских перевозок осуществляют автобусы предпринимателей. Количество пассажиров, перевезенных автобусами, в 2016 году составило 48242,6 тыс. человек, а в 2020 году - 18949,9 тыс. человек, что составляет 35,8 процента по сравнению с 2019 годом. Пассажирооборот всех видов транспорта в 2020 году снизился к уровню 2019 года на 470,0 млн пассажиро-км, автобусами – на 435,3 млн пассажиро-км, что меньше на 399,1, и на 21,6 млн пассажиро-км в таксомоторных перевозках. Доходы, полученные операторами связи от оказания почтовых и электрических услуг населению в 2020 году составили 286,0 млн. сомов, что больше уровня 2019 года на 87,7 млн. сомов.

5. Источники питания и передача

309. В Иссык-Кульской области отсутствуют существенные энергогенерирующие мощности, и область зависит от импортируемой энергии. Энергия вырабатывается на гидроэлектростанциях каскада р. Нарын (проектная мощность 2,870 MW или 78% от общей вырабатываемой энергии в КР). Из Нарынской области электроэнергия подается по высоковольтной линии на подстанцию в г. Балыкчы. Возраст большей части энергораспределительной инфраструктуры от 30 до 50 лет, и в соответствии с оценкой 2009 г., находится в состоянии обветшания из-за недостаточного техобслуживания. Треть линий электропередач, и шестая часть трансформаторных подстанций Иссык-Кульской области нуждается в капремонте либо замене (АБР 2009b).

310. Инфраструктура снабжения природным газом устарела. Лишь основные муниципалитеты, такие как Каракол и Балыкчы, имеют централизованную сеть газораспределения, и те нуждаются в реконструкции для полноценной работы. В 2013 году национальная распределительная компания Кыргызгаз была приобретена Российским Газпромом, который пообещал модернизацию распределительных сетей и гарантию бесперебойной поставки во все регионы КР. Газ также поставляется некоторыми частными компаниями, но в бытовых масштабах. Централизованная поставка других видов топлива (уголь и мазут) ведется государственной компанией Кыргызжилкомунсоюз и другими частными компаниями (уголь, бензин и дизель).

311. Районные централизованные системы теплоснабжения райцентров Иссык-Кульской области были построены в советские времена. Горячая вода из центральных котельных подается в частный сектор и многоквартирные дома для горячего водоснабжения и отопления в холодный сезон, который обычно длится с конца ноября по середину марта. По Иссык-Кульской области около 100 таких систем, управляемых муниципальными властями. Также есть три системы централизованного теплоснабжения больших размеров в г. Балыкчы, Чолпон-Ата и Бостери. Жилые районы, места досуга и промышленные предприятия без доступа к централизованному теплоснабжению обычно используют индивидуальные системы отопления на угле, мазуте и электричестве; на отопления домов в сельской местности используются уголь, дрова и навоз (данные, собранные Консультантом).

312. У Иссык-Кульской области и трех проектных городов имеется существенный потенциал выработки возобновляемой энергии в виде микро-ГЭС на горных реках; солнечной энергии (в КР в среднем 2,630 часов солнечной погоды в год); ветрогенераторы (особенно в г. Балыкчы, где в среднем 120 дней в году сильные ветры); и геотермальная энергия на востоке Иссык-Кульской области. Несмотря на весь этот потенциал, развитие источников возобновляемой энергии в настоящий момент сильно ограничено из-за недостатка инвестирования и потребности.

4.7. Материальные объекты культурного наследия

313. Материальные объекты культурного наследия (МОКН) – это движимые или недвижимые объекты, участки, сооружения, природные объекты и ландшафты, имеющие археологическое, палеонтологическое, историческое, архитектурное, религиозное, эстетическое или иное культурное значение. МОКН могут быть расположены в городских или сельских условиях и могут находиться над или под землей или под водой. Их масштаб значимости может быть местным, областным, республиканским или международным (АБР 2012а). Эти МОКН могут включать могилы и кладбища; культовые сооружения (нетронутые или в руинах) и объекты; священные пещеры, леса, холмы или скалы; и исторические артефакты, орудия труда, реликвии и мемориалы. Археологические исследования приведены в приложении 1.

1. Первичные источники данных

314. Список МОКН Кыргызской Республики – бесценный источник исследовательских данных, полученных и тщательно изученных в результате археологических изысканий.

- **Государственный список памятников истории и культуры Кыргызской Республики республиканского значения** (утвержденный Постановлением Правительства Кыргызской Республики, 11 августа 2003 г. №503, 14 ноября 2003 г. №718, 10 августа 2004 г. №590, 9 декабря 2004 г. №904, 18 декабря 2004 г. №943, 27 июня 2005 г. №60, 29 июля 2005 г. №326) состоит из двух частей.
- **Списки памятников истории и культуры местного значения на областном и районном уровнях** почти абсолютно дублируют государственный список ценных республиканских памятников истории и культуры Кыргызской Республики.

315. Первая часть – список исторических поселений и других населенных пунктов Кыргызской Республики с большим количеством исторических и культурных монументов, архитектурных ансамблей, а также содержащих культурные пласты древности (Бишкек, Ош, Узген, Сафид-Булан).

316. Вторая часть – таблица с пронумерованным списком исторических объектов (номер объекта, название, типологическая идентификация, дата, адрес (место расположения монумента)). Точное местонахождение любого ФКР не раскрывается с целью снижения риска хищения, информация об исторических датах многих объектов отсутствует.

2. МОКН

317. Бассейн озера Иссык-Куль имеет долгую историю человеческой деятельности, которая насчитывает более 3,000 лет, и область имеет многочисленные МОКН, включая:

- a. Инструменты Каменного века; бронзовые и золотые реликвии племени Сака, датирующегося от 600 до н.э. до 500 н.э.;
- b. Петроглифы, особенно вокруг Чолпон-Аты, с изображением охотников и животных, некоторые от позднего Бронзового века (1,500 до н.э.) и другие с периода Сака;
- c. Места погребения с различных времен включая период Сака;
- d. Менгиры или большие вертикальные стоячие камни;
- e. Средневековые города, памятники, каменные скульптуры и другие реликвии с периода турецкого контроля от 600 до 1200 н.э.;
- f. Места вдоль Великого Шелкового пути, один маршрут которого, как полагают, проходил вдоль северного берега озера; и
- g. Места, здания и памятники с Советского периода.

318. Приблизительно 2,500 лет назад озеро было значительно мельче, и постепенно поселения на побережьях были затоплены и только недавно были обнаружены на отмелях озера.

319. В бассейне озера Иссык-Куль, как полагают, находятся тысячи культурных и исторических памятников, из которых примерно 1,500 было зарегистрировано, и более чем 320 находятся под защитой государства. Согласно законодательству КР эти памятники могут быть подразделены на три главных группы: (i) охраняемые памятники с государственным статусом; (ii) охраняемые памятники регионального или местного значения; и (iii) определенные памятники без юридической защиты. Культурные ландшафты или ландшафты, издревле измененные деятельностью человека, также признаны формой культурного наследия в КР, хотя юридическое определение и статус защиты не четко сформулированы в действующем законодательстве и положениях. Культурные ландшафты могут быть классифицированы как представляющие особый интерес с точки зрения истории, например, такие как ландшафты, связанные с историческими событиями.

320. Много культурных достопримечательностей и исторических мест вместе формируют археологические комплексы. Например, петроглифы часто расположены в курганах в полях, и эти места во многих случаях находятся около древних могил, каменных скульптур, древних поселений, бронзовых и железных артефактов и так далее. Археологические комплексы - подкатегория культурных ландшафтов. В 2002 году постановлением ГАИКО была основана Ассоциацию музеев в Иссык-Кульском государственном историко-культурном музее-заповеднике, чтобы контролировать и музейные коллекции, и недвижимое культурное наследие. Исследования, предпринятые местными археологами и контролем местных музеев, указывают, что культурные достопримечательности области находятся в опасности, прежде всего из-за безудержного экономического развития (сельское хозяйство, урбанизация) и распределения земельных участков, которое происходит бесконтрольным способом без соблюдения соответствующего законодательства КР.

321. Наличие МОКН на каждом объекте проекта оценивалось на основе обзора имеющейся информации об известных ресурсах исторического и культурного наследия в непосредственной близости от участков и полевых исследований, проведенных квалифицированным археологическим экспертом КР. МОКН на каждом участке определены в разделе F настоящей главы и подробно описаны в Приложении III.

3. Законодательство и требования к разрешениям, относящиеся к МОКН и данному проекту

322. К ним относятся:

- a. Закон Кыргызской Республики «Об охране и использовании историко-культурного

наследия» от 26 июля 1999 года № 91.

- b. Государственный список памятников истории и культуры КР республиканского значения (в редакции постановления Правительства КР, 11 августа 2003 г. № 503, 14 ноября 2003 г. № 718, 10 августа 2004 г. № 590, 9 декабря 2004 г. № 904, 18 декабря 2004 г. № 943, 27 июня 2005 г. № 60, 29 июля 2005 г. № 326).
- c. Постановление Правительства Кыргызской Республики от 20 августа 2002 года № 568 «Положение о регистрации, охране, восстановлении и использовании историко-культурного наследия» (в редакции Постановления Правительства Кыргызской Республики от 25 августа 2006 года N 614).
- d. Временные положения о процедуре проведения археологического исследования, одобренные постановлением Правительства КР от 11 июля 2014 года, № 385.

4.8. Проектные участки

1. Обзор

323. Город Балыкчы расположен в западном конце озера Иссык-Куль на полпути между Бишкеком и Караколом на высоте 1 620 м над уровнем моря. Город является центром региональной торговли из-за своего местоположения; он напрямую связан автомобильной и железной дорогами с Бишкеком, и через него с туристов взимается плата за въезд в область. Главная дорога из Бишкека является частью древнего Большого Великого Шелкового пути и важной связующей магистралью с Китаем.

324. Крупный промышленный и транспортный центр (переработка шерсти и сельскохозяйственных культур, перевозка товаров по озеру, железнодорожный терминал и пересечение дорог) во время Советской эпохи, город потерял большую часть своей экономической базы после краха Советского Союза и закрытия фактически всех его производственных объектов. Администрация Балыкчы имеет прямую местную собственность и контроль над большей частью местной инфраструктуры, включая управление сточными водами.

325. В ходе РП был проведен анализ качества воды в верхнем и нижнем течении реки Чу в соответствии с расположением КОС Балыкчы. Пробы были отобраны 9 июня 2022 года, а результаты анализа обобщены ниже.

Таблица 49: Справочные данные о качестве воды

№	Параметры	Ед. изм.	Ниже по течению реки Чу от КОС Балыкчы 06.09.22	Вверх по течению реки Чу от КОС Балыкчы 06.09.22
1	Температура	°С	19,0	19,0
2	pH-фактор	pH	8,3 ±0,1	8,3 ±0,1
3	Взвешенные вещества	мг/л	0,03	0,03
4	Перманганатная окисляемость	мг O ₂ /л	1,5 ±0,15	1,7 ±0,17
5	Аммоний (в виде азота)	мг/л	<0,05	<0,05
6	Нитрит-ион (NO ₂)	мг/л	0,025	0,02
7	Нитрат-ион (NO ₃)	мг/л	1,55 ±0,23	1,73 ±0,25
8	Хлорид-ионный	мг/л	15,5 ±2,32	16,0 ±2,4
9	Фосфор	мг/л	0,12	0,25
10	Общий азот	мг/л	0,01	0,01

Источник: КРН, 2022

326. В связи с отсутствием точных данных об источниках выбросов загрязняющих веществ на

площадке проекта, для оценки фоновых данных по качеству воздуха на площадке строительства КОС Балыкчы исходные данные, существующие фоновые данные по городу Балыкчи, полученные от НСК (Приложение 10). Для оценок предполагалось, что источниками выбросов являются неорганизованные и холодные источники, чтобы рассчитать поверхностную концентрацию в соответствии с OND 86 (Всесоюзный нормативный документ-86). После проведенных расчетов, которые приведены в приложении 10, приземная концентрация, ПДК и доли ПДК для диоксида азота, диоксида серы, сероводорода и оксида углерода приведены в таблице Таблица 50:.

Таблица 50: Фоновые значения параметров качества воздуха на строительной площадке КОС Балыкчы (2020 г., мг/м³)

Наименование загрязнителей	Приземная концентрация мг/м ³	ПДК мг/м ³	Порции ПДК мг/м ³
Азота диоксид	0,0845	0,04	2,1125
Диоксид серы	0,676	0,05	13,52
Сульфид водорода	2,3	0,008	287,5
Оксид углерода	3,073	3	1

Источник: Оценка КПН на основе данных города Балыкчы за 2020 год, предоставленных НСК, 2022 год

2. Канализационная система

327. Канализационная система будет расширена в жилой зоне города Балыкчы. Это улицы Тоголок Молдо, Мамбеталиева, Токтосунова, Шарипова, Калдыбаева, Озерная. Общая длина труб, которые будут проложены в рамках работ по расширению канализации, составляет 10 666 м. Элементы, формирующие физическую среду, приведены в разделе 4.2. Строительная площадка расположена вдоль улиц частного сектора и жилых домов. На дворовых территориях домовладений растут фруктовые деревья, декоративные травы и цветы. На улицах обитают уличные животные - кошки и собаки. Деревья, которые были инвентаризированы во время работ по расширению канализации в количестве 35 штук, будут пересажены в соотношении 1:5. В районе работ по расширению канализации нет ни одного охраняемого вида животных или растений.

3. Канализационные очистные сооружения

Среда обитания

328. Исследования биоразнообразия в районе КОС, прудов и прилегающих территорий были предприняты в марте, июне и июле 2014 года, еще раз в июне 2017 г. и в июле и августе 2021 г. Среда обитания в районе КОС включает песчаную пустынную степь, заболоченные и прибрежные территории, сады и сельскохозяйственные угодья. Заболоченные и прибрежные места обитания включают ответвления реки Чу и пруды и прилегающие районы. Эти заболоченные места служат местом остановки и гнездования для водоплавающих птиц и береговых видов. Растения вокруг прудов включают тростник обыкновенный (*Phragmites australis*), несколько полуводных разновидностей, таких как щавель (*Rumex* sp.), термopsis ланцентный (*Thermopsis lanceolatum*), несколько разновидностей злаковых (*Poaceae*), растущих во влажных местах и других обычных видов. Уступы между прудами заросли растительностью пустынь, такой как кустарники селитрянки сибирской (*Nitraria sibirica*), которая широко распространена в этой области. Кустарники серебряной ягоды – лох узколистный (*Elaeagnus angustifolia*) растут в нескольких местах вдоль прудов, но были, вероятно, посажены. Лапчатка гусиная (*Cinquefoils Potentilla anserine*) и платан восточный - чинар (*P. Orientalis*) могут произрастать во влажных и тенистых местах вдоль берегов.

329. Дикая природа водно-болотных угодий очень разнообразна, и даже в пустыне зона представлена многими видами птиц, в том числе огарь, или красная утка, (*Tadorna ferruginea*), озерная чайка (*Larus ridibundus*), речная крачка (*Sterna hirundo*), травник (красноножка) (*Tringa totanus*), перевозчик обыкновенный (*Actitis hypoleucos*) и многие другие. Насекомые также в изобилии, преобладают разнокрылые стрекозы (*Odonata*) и нарывники (*Meloidae, Coleoptera*).

330. Области пустынь вокруг прудов и очистных сооружений содержат разновидности, типичные для песчаных пустынь вдоль западных берегов озера Иссык-Куль, включая селитрянку (*Nitraria sibirica*), ковыль (*Stipa lessingiana*) и Ломонос (Клематис). Растительный

покров варьируется между 50 и 75%. Фауна включает зайца-толая (*Lepus capensis*), ливийскую краснохвостую песчанку (*Meriones libycus*) и большое разнообразие птиц, в том числе, Туркестанский жулан (*Lanius phoenicuroides*), полевой конек (*Anthus campestris*), обыкновенный хохлатый жаворонок (*Galerida cristata*) и каменка-плясунья (*Oenanthe isabellina*). Также наблюдается один вид ящерицы, разноцветная ящурка (*Eremias arguta*).

Рисунок 36: Рисунок Водно-болотные угодья, окруженные тугайной растительностью, КОС Балыкчы



Источник: Биологическое обследование на стадии технико-экономического обоснования, 2018 г.

Рисунок 37: Рисунок Пустынная среда обитания вокруг прудов, КОС Балыкчы



Источник: Биологическое обследование на стадии технико-экономического обоснования, 2018 г.

331. Абрикосовые сады (*Armeniaca vulgaris*) были высажены несколько лет назад к северу от прудов. Промежутки между деревьями перерастают сорняками и некоторыми пустынными растениями. Таким образом, несмотря на довольно плохие природные условия и среды обитания, трансформированные в результате деятельности человека, фауна вокруг КОС г. Балыкчы довольно разнообразна и обильна и может характеризоваться наличием значительных водных видов. Хотя там также присутствуют и пустынные виды.

Флора

332. В результате исследования биоразнообразия было определено 114 видов растений, принадлежащих 31 семье в средах обитания на участке КОС и вокруг него. Наиболее многочисленными были Asteraceae (22 вида), Poaceae (19 видов), Fabaceae (11 видов) и Brassicaceae (11 видов). Это число не очень велико, принимая во внимание, что заболоченные места создают благоприятные условия для самой разнообразной флоры. Растительное разнообразие представлено, главным образом, общими разновидностями с высоким процентом сельскохозяйственных сорняков и разновидностей, связанных с ухудшенными землями, такими как тернопсис ланцетный (*Thermopsis lanceolata*), выюнок полевой (*Convolvulus arvensis*), горчак ползучий (*Acroptilon repens*), василек (*Centaurea squarrosa*) и бодяк обыкновенный (*Cirsium vulgare*). Много водных и полуводных растений присутствует в прудах, включая горец почечуйный (*Polygonum persicaria*), горец птичий (*P. aviculare*), горец малый (*P. minor*) и горец земноводный (*P. amphibium*); лютик ядовитый (*Ranunculus sceleratus*); тростник обыкновенный (*Phragmites australis*); и несколько разновидностей щавеля (*Rumex* sp) (**Ошибка! Источник ссылки не найден.** и **Ошибка! Источник ссылки не найден.**). Редких или находящихся под угрозой исчезновения видов растений обнаружено не было.

333. Информация о флоре также представлена выше в разделе 4.3 экологических ресурсов на основе отчета ИВАТ



Источник: Биологическое обследование на стадии технико-экономического обоснования, 2018 г.



Источник: Биологическое обследование на стадии технико-экономического обоснования, 2018 г.

Рисунок 38: Рисунок Персикаррия амфибия в лагунах **Рисунок 39: Щавель (Rumex sp.) на берегу пруда**

Фауна

334. Были отмечены два вида земноводных, а именно, озерная лягушка (*Rana ridibunda*) и жаба Певзова (*Bufo pevzovii*). Ящурка разноцветная (*Eremias argute*) часто встречается в открытых пустынных местах. Фауна птиц была довольно обильной, было отмечено 38 видов, включая водоплавающих птиц и птиц, типичных для пустынных и антропогенных экосистем. Считается, что более 50% наблюдаемых видов размножается в среде обитания вокруг очистных сооружений и прудов, и размножение красной утки было подтверждено визуалью. Больше всего на прудах можно встретить обыкновенных чаек (*Larus ridibundus*), хотя также наблюдалось несколько болотных птиц. Сизые голуби (*Columba livia*) и полевые воробьи (*Passer montanus*) наблюдались в районе КОС. Несколько пустынных видов, таких как желчная овсянка (*Emberiza bruniceps*), обыкновенный хохлатый жаворонок (*Galerida cristata*), каменка-плясунья (*Oenanthe isabellina*) и туркестанский жулан (*Lanius phoenicuroides*) наблюдались в песчаных пустынных средах обитания вокруг прудов.

335. Было зарегистрировано пять видов млекопитающих, в том числе толайский заяц (*Lepus tolai*), ливийский джирд (*Meriones libycus*), наименьшая ласка (*Mustela nivalis*) и домовая мышь (*Mus musculus*). Также были обнаружены следы ушастого ежа (*Hemiechinus auritus*).

336. Побережье вокруг Балыкчы и заболоченные места к югу города всемирно известны, и водно-болотные угодья являются Рамсарскими угодьями и поэтому находятся под охраной конвенции, подписанной КР.

337. Биологическое исследование было проведено непосредственно на очистных сооружениях, прудах сточных вод и на прилегающих территориях компетентным экспертом-биологом для определения существования и распространения вида коростелей, включая определение методологии исследования. Исследование проводилось в период с 3 июня 2021 по 7 июня 2021. Отчет, подготовленный на основе биологического исследования, приведен в Приложении 6.

338. В отчете по обследованию коростеля говорится, что вся территория очистных сооружений представлена зоной полупустыни. Почва щебенисто-каменистая, растительность в основном представлена различными видами полыни, местами имеются искусственные оазисы в виде древесных и фруктовых деревьев с хорошо развитым газоном. Исследование проводилось на шести участках (см. рисунок 5 и рисунок 6 в Приложении 6). Места проведения биологических исследований приведены в Таблице 2-1 Приложения 6.

339. Информация о фауне также приведена в разделе 4.3 "Экологические ресурсы" на основании отчета IBAT.

340. Редкие или исчезающие виды животных не были зарегистрированы на территории или вблизи КОС и прудов.

Оценка

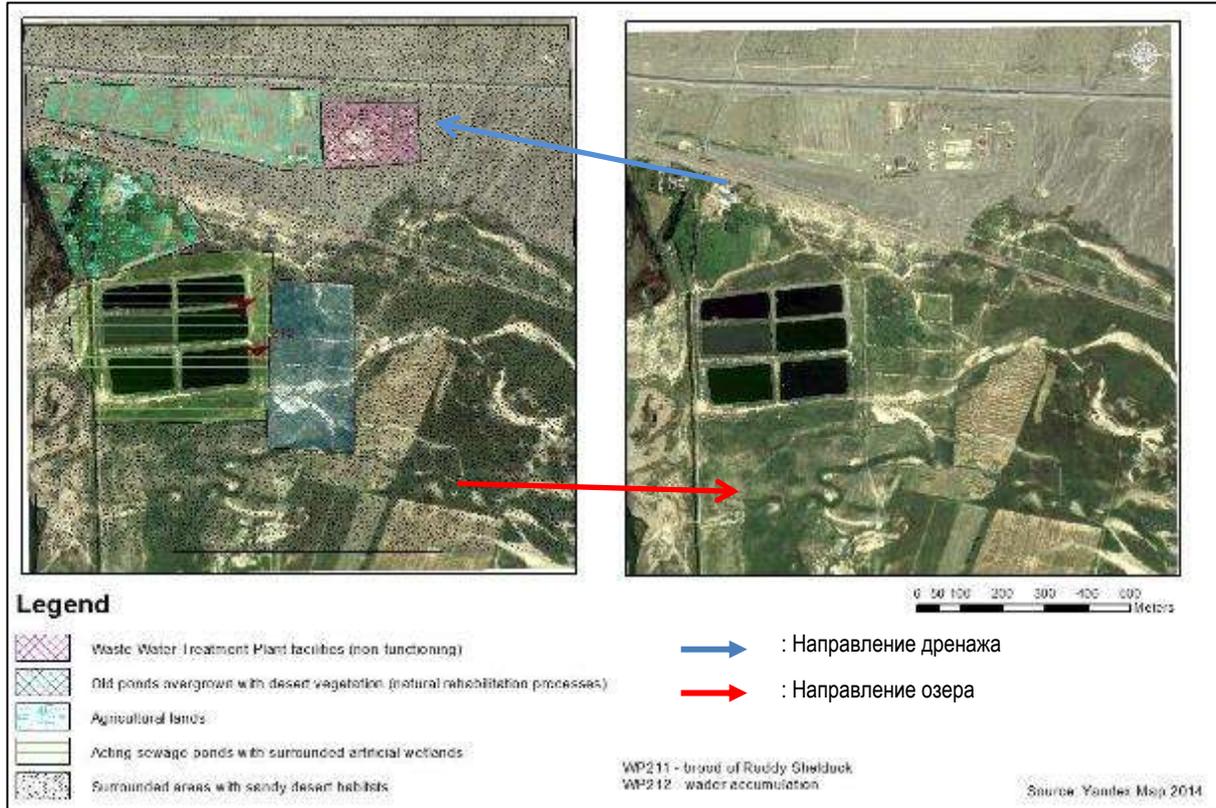
Расчеты С33

341. КОС Балыкчы расположена рядом с центральной автомагистралью Бишкек-Балыкчы в районе с населенными пунктами, пахотными землями и фруктовыми садами. Местная флора и фауна представлена общими видами, типичными для затронутого района, и никаких редких или подвергаемых опасности видов там не было найдено. Однако пруды создали условия, допускающие разнообразную и богатую дикую природу водно-болотных мест, и строительство и другие виды деятельности около прудов должны быть ограничены в течение периода размножения в конце лета или осени.

342. **Недобровольное переселение** - проект отдает приоритет восстановлению КОС Балыкчы, а также строительству трубопроводов и другой физической инфраструктуры. В результате проводится комплексная оценка принудительного переселения, в том числе детальные обследования и измерения и независимые оценки.

343. Полевые наблюдения показали, что в настоящее время С33, прилегающая к КОС Балыкчы, не включает жилую зону и соответствует требованиям СанПиН. Расстояние от границы С33 до ближайших жилых домов составляет: 100-150 м, дома для обслуживающего персонала принадлежат Иссык-Кульскому райводхозу. Но сотрудники Иссык-Кульского управления водных ресурсов используют эти дома в качестве жилых помещений.

Рисунок 40: Балыкчынское КОС и прилегающая территория



344. Исходя из отчета по расчетам СЗЗ (Приложение 4), примерная санитарная зона (от территории, на которой расположены очистные сооружения), в которой соблюдается условие 0,1 ПДК (предельно допустимая концентрация) составляет: 200-250 метров. То есть СЗЗ не одинакова по всему периметру из-за преобладания ветра на данной территории согласно розе ветров. Расчет загрязняющих веществ в атмосферном воздухе диоксида азота, аммиака, сероводорода, оксида углерода, метана, метантиола (метилмеркаптана), этантиола, оксида азота, диоксида серы и сажи проведен для всех источников загрязнения воздуха и для всех веществ и групп суммирования. Результатом расчета для каждой расчетной точки является наибольшее значение максимальных расчетных концентраций, полученных для этой точки отдельно для каждого из веществ и суммирующих групп и приведенных при следующем. На основе этих расчетов подготовлена и приведена иллюстрация графика ПДК на

345. Рисунок 41. Поверхностные концентрации в каждой расчетной точке окружающего воздуха представляют собой общие максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках показаны на этом рисунке.

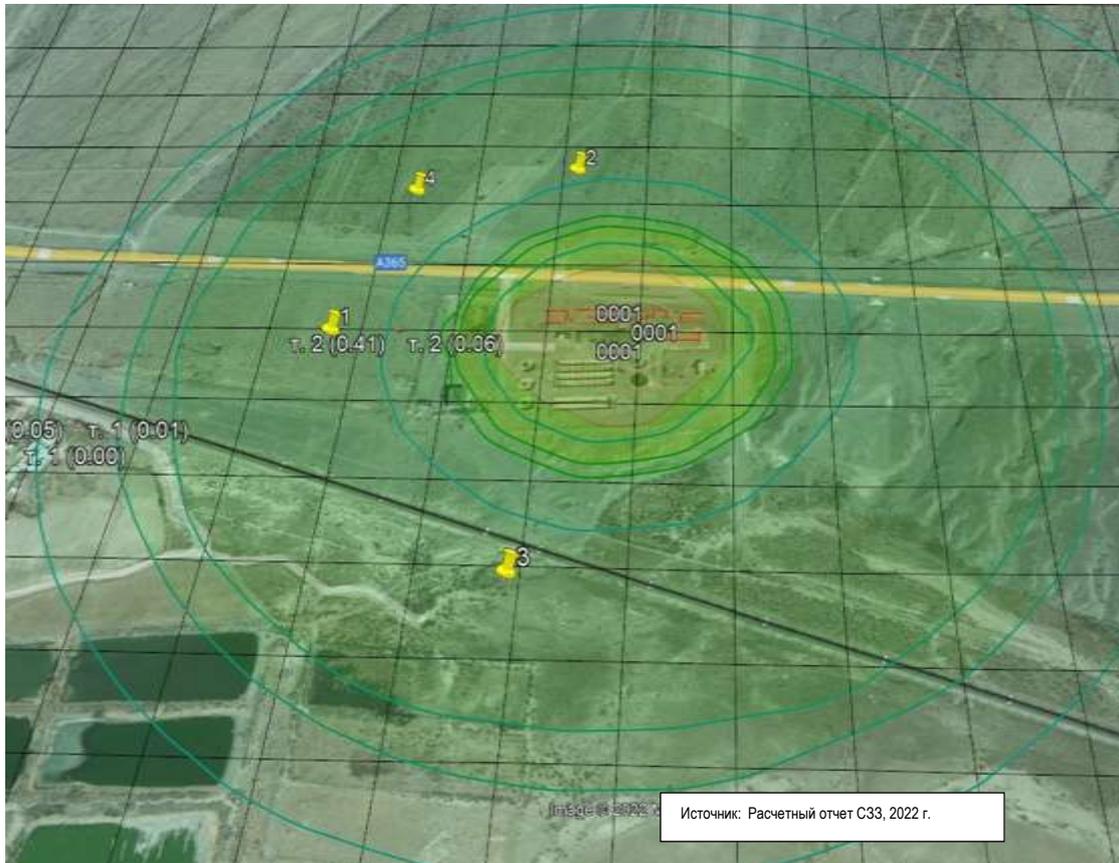
Таблица 51: Предельно допустимые концентрации (ПДК) в расчетных точках

Название	Тип	Координаты			Расчетная концентрация м.ПДК
		X	Y	Высота, м	
1	2	3	4	5	6
Диоксид азота	Жил.	-522,3	-114,3	2	0,091
Аммоний	О ч.	-219	26,4	2	0,42
Сульфид водорода	СЗЗ	-405	-2,3	2	0,138
Углерод оксид	СЗЗ	-75,6	-252,3	2	0,236
Метан	СЗЗ	436,4	15,6	2	0,144
Метантиол (Метилмеркаптан)	СЗЗ	-26	398,5	2	0,178
Этантиол	Пром.	-182,1	102,1	2	0,4
Оксид азота	Пром.	-35,3	98,1	2	1,56
Диоксид серы	Пром.	4,2	-66,6	2	1,15

Название	Тип	Координаты			Расчетная концентрация м.ПДК
		X	Y	Высота, м	
1	2	3	4	5	6
Сажа	Пром.	145.3	39.9	2	0.9

Источник: Расчетный отчет СЗЗ, 2022 г. (Приложение 4)

Рисунок 41: Иллюстрация уровней загрязняющих веществ в воздухе ПДК на участке КОС



346. При расчете СЗЗ также были учтены уровни шума. Согласно расчетам уровень шума, составляющий 33,15 дБА в расчетной точке на границе санитарно-защитной зоны для всего оборудования КОС не превышает допустимого значения. (Приложение 4)

Материальные объекты культурного наследия

347. На рисунке 42 Представлена сводка известных и обследованных участков в общей зоне расположения КОС. В ходе археологического исследования были обнаружены руины поселения Ак-Чий, заброшенного более 50 лет назад. Объект не имеет статуса охраняемого, он как и все другие объекты, выявленные в ходе обследования, находятся за пределами ожидаемой зоны воздействия Проекта.

Рисунок 42: Известные и обследованные участки МОКН вблизи КОС г. Балыкчы



Таблица 52: Известные и обследованные участки МОКН вблизи КОС г. Балыкчы

Код карты	МОКН	Месторасположение	Описание
A01	Старинное Кыргызское кладбище	880 м к западу от КОС	Заброшено более 50 лет назад. Не имеет статуса охраняемого археологического объекта.
A02	Руины поселения Ак-Чий	1000 м к западу от КОС	Руины поселения, оставленного более 50+ лет назад. Не имеет статуса охраняемого археологического объекта.
A03	Могильник Кок-Булак	880 м к северо-западу от КОС	Могильник состоит из многочисленных каменных и земляных курганов круглой и прямоугольной формы, с каменными заборами. Многие курганы образуют цепи, расположенные в направлении с севера на юг. Могила были ранее разграблены. Могильник датируется от 600 до 1000 г. н.э.
A04	Могильник Кок-Мойнок	4,5 км на Ю-З от КОС	Районный список историко-культурного наследия.
A05	Могильник Кызыл-Омпол	6,4 км на Ю-З от КОС	Не имеет статуса охраняемого объекта.
A06	Древнее поселение Сары-Булан	6,2 км на Ю-З от КОС	Поселение было одним из металлургических центров Иссык-Куля 1000-1200 гг. Объект имеет большое значение для изучения производственных процессов в Средние века. На сегодняшний день это единственный раскопанный металлургический центр на Иссык-Куле. Нынешнее состояние неудовлетворительное и не охраняется.
A07	Участок нижнего палеолита Боз-Бармак	4,5 км на Ю-З от КОС	Каменные орудия, изготовленные более 100,000 лет назад. Объект включен в национальный список культурного наследия, и имеет большое значение как крупнейший палеолитический памятник в Иссык-Кульской области. Современное состояние - разрушен в ходе строительства ж/д Балыкчы - Каракол.
A08	Могильник Боз-Бармак	4,5 км на Ю-З от КОС	Могильник времен нижнего палеолита Боз-Бармак (см. выше).

Март 2023 г.

141

Код карты	МОКН	Месторасположение	Описание
A09	Участок нижнего палеолита Саламат-Булак	4,5 км на Ю-3 от КОС	Каменные орудия, изготовленные более 100,000 лет назад. С 1965 года палеолитический памятник исследовал археолог М.Б. Юнусалиев. Объект включен в национальный список культурного наследия, и имеет большое значение как крупнейший палеолитический памятник в Иссык-Кульской области. Современное состояние - разрушен в ходе строительства ж/д Балыкчы - Каракол.
A10	Участок нижнего палеолита Ак-Олон	4,5 км на Ю-3 от КОС	Каменные орудия датируются нижним палеолитом (2,6 млн. - 150,000 лет назад). Во время предыдущего исследования участка каменные орудия были собраны на площади в несколько сотен м ² . Значимость - включен в национальный список культурного наследия. Текущее состояние удовлетворительное, но не охраняется.
A11	Ландшафт Кутмалды	Охватывает территорию	Водоток, который когда-то соединял реку Чу с озером Иссык-Куль. Водоток, который когда-то соединял реку Чу с озером Иссык-Куль. Связано с историей кыргызской государственности и избранием единого правителя, который, по крайней мере, фигурально выражаясь, объединил кыргызские племена в 1842 году. Нет официальной защиты.

5 ОЖИДАЕМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И МЕРЫ ПО СМЯГЧЕНИЮ ПОСЛЕДСТВИЙ

348. Проект был классифицирован АБР принадлежащий к категории В³⁸, поскольку ожидается, что воздействие будет менее неблагоприятным, специфичным для конкретного участка, в основном обратимым и в большинстве случаев может быть смягчено. Этот раздел включает в себя определение потенциальных последствий, анализ их характера и серьезности, а также определение надлежащих мер по смягчению последствий для их устранения.

349. В настоящем разделе содержится информация о методологии и процессе оценки воздействия, принятых для оценки воздействия проектов и определения их значимости.

350. Излагаются меры по смягчению последствий выявленных значительных последствий и сообщается о любых остаточных значительных эффектах.

351. Результаты оценки основаны на том, что все меры по смягчению последствий, представленные в настоящем документе, полностью реализуются в рамках реализации проекта. Все меры по смягчению последствий, установленные в отчете, считаются обязательными мерами по смягчению последствий после утверждения отчета АБР. Обязательства, взятые в рамках ПЭО, становятся обязательной частью контракта и грантового соглашения.

352. На текущем этапе разработки выбирается подрядчик по проектированию и строительству.

353. Меры по смягчению последствий, предусмотренные в настоящей ПЭО, во многих случаях должны рассматриваться как меры высокого уровня и должны быть уточнены подрядчиком в ходе разработки Планов управления окружающей средой конкретного объекта.

5.1. Область воздействия на окружающую среду

354. Границы исследования ПЭО имеют зоны прямого и косвенного воздействия. Зона прямого воздействия включает исследование любых важных компонентов экосистемы (фауны и флоры) и физико-химических особенностей, а также существующей деятельности человека. Зона косвенного воздействия включает территории или виды деятельности, относительно удаленные от места реализации проекта, но оказывающие косвенное влияние на предлагаемый проект или наоборот.

1. Зоны прямого воздействия на окружающую среду

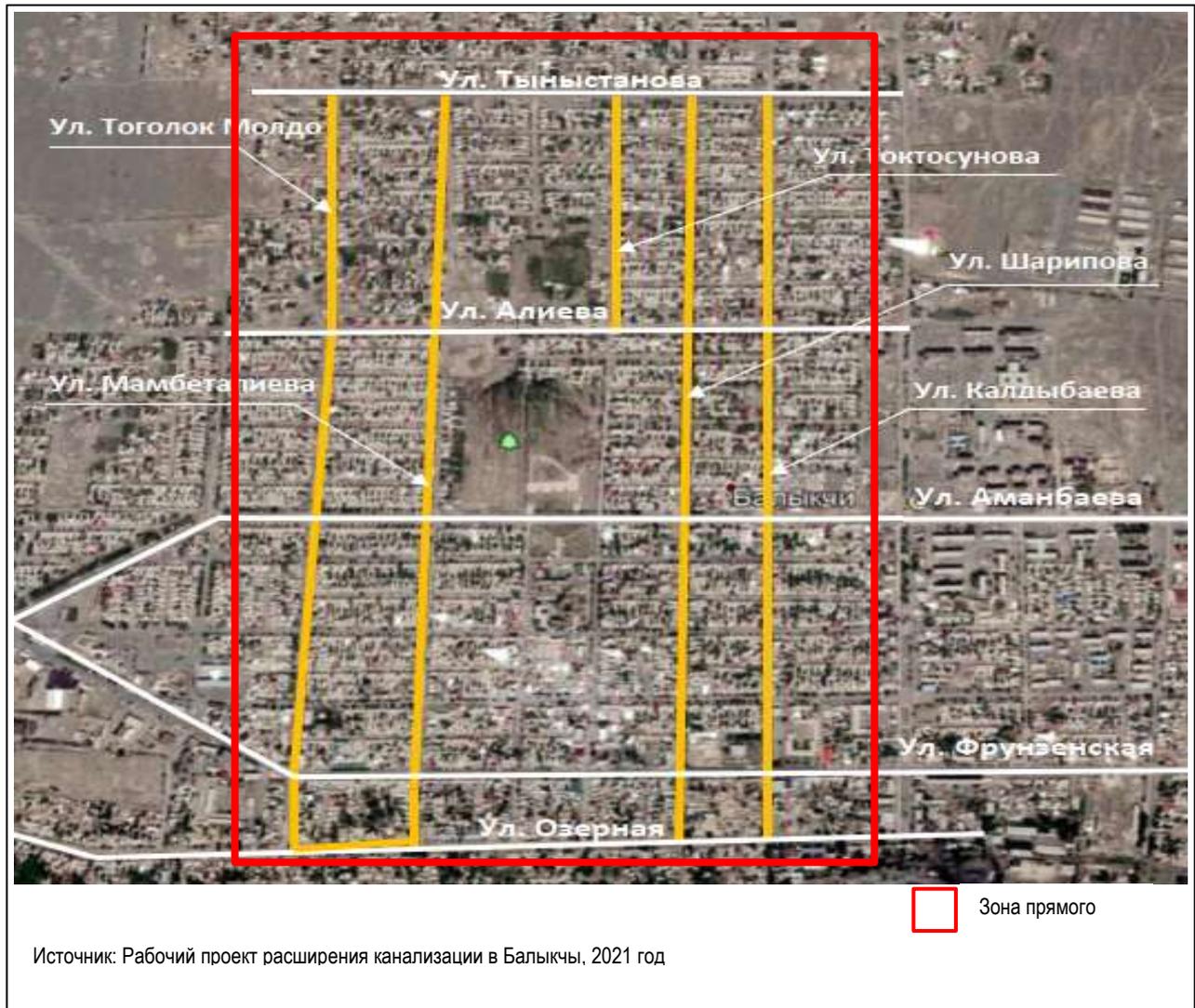
355. Зоны прямого воздействия проекта граничат с участком строительства и прилегающими территориями для оценки и управления воздействием строительства на основе компонентов проекта. Существует четыре основных компонента: (i) работы по расширению канализации (ii) реконструкция КОС, (iii) демонтажные работы и (iv) удаление ила из прудов сточных вод, и его безопасная утилизация в соответствии с планом управления илом.

³⁸ Ожидается, что проект категории А будет оказывать значительное неблагоприятное воздействие на окружающую среду, которое будет необратимо разнообразным или беспрецедентным. Требуется полномасштабная ОВОС и отчет, включая ПУОС. Категория В используется для проекта, при котором ожидается, что воздействие на окружающую среду будет менее неблагоприятным, специфичным для конкретного участка, в основном обратимым и в большинстве случаев может быть смягчено. Требуется ПЭО, включая ПУОС. Категория С. используется для проекта, который, как ожидается, будет иметь минимальное или нулевое неблагоприятное воздействие на окружающую среду. Учитывая низкие уровни воздействия на окружающую среду от работ, связанных с проектом реабилитации (большая часть выравнивания потребует только повторной укладки поверхностного слоя), и относительно небольшое количество чувствительных объектов, прилегающих к выравниваемым участкам, этот проект, как считается, подпадает под категорию В, требующую подготовки ПЭО и ПУОС.

Зона прямого воздействия работ, связанных с расширением канализационной сети

356. Зона прямого воздействия работ по расширению канализации приведена на Рисунок 43. Зона прямого воздействия канализационных работ была сформирована прямоугольной, которая находится примерно в 50 м от строительных площадок канализации.

Рисунок 43: Зона прямого воздействия работ, связанных с расширением канализации города Балыкчы



Зона прямого воздействия реконструкции очистных сооружений, демонтажных работ и управления илом

357. Территория зоны прямого воздействия представляет собой сочетание работ по реконструкции КОС и удалению, транспортировке и утилизации ила (на площадку, которая определена как один из вариантов окончательного размещения). Граница зоны прямого воздействия была сформирована путем формирования буферных зон протяженностью почти 500 м от зоны сноса реконструкции КОС, а также прудов-накопителей сточных вод, 50-метровой зоны вдоль дороги транспортировки ила и 50-метровой буферной зоны вокруг места окончательного захоронения ила (так как это место было использовано муниципалитетом в качестве санитарной свалки). Иллюстрация зоны прямого воздействия для каждого из

Март 2023 г.

компонентов приведена на Рисунок 44.

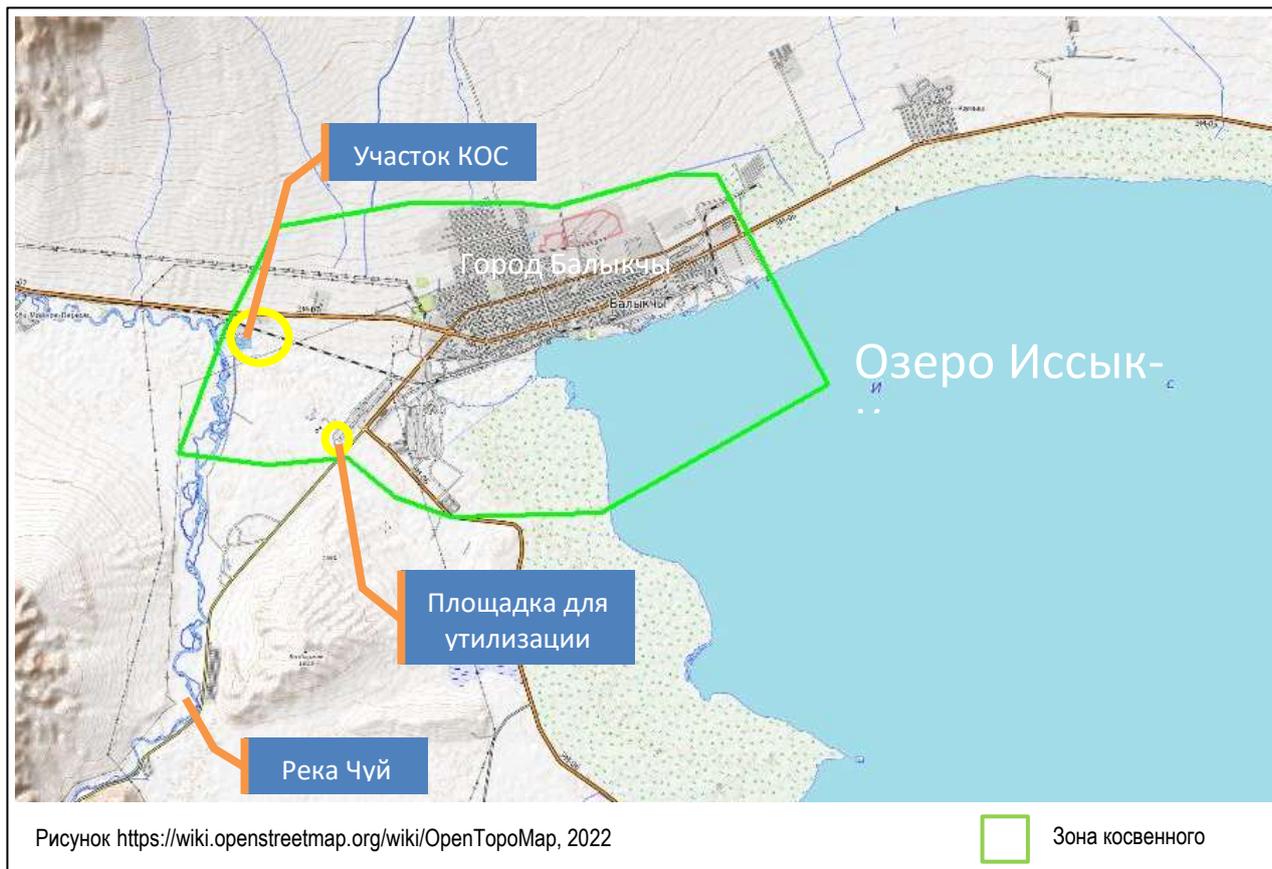
Рисунок 44: Зона прямого воздействия КОС Балыкчы



2. Зоны косвенного воздействия на окружающую среду

358. Зона косвенного воздействия включает в себя все участки строительной деятельности зоны реконструкции и сноса очистных сооружений, а также участок расширения канализации и управления шламом, возникающим из прудов сточных вод и во время эксплуатации очистных сооружений. Зона косвенного воздействия на окружающую среду была очерчена во всех районах, приносящих пользу или затронутых в ходе эксплуатации компонентов проекта. Участок реки Чуй, район Балыкчы вдоль озера Иссык-Куль, город Балыкчы рассматриваются как зоны положительного или отрицательного воздействия проекта. Иллюстрация области косвенного воздействия на окружающую среду приведена в Рисунок 45 .

Рисунок 45: Зона косвенного воздействия проекта



5.2. Исследование чувствительных объектов

359. Чувствительные объекты воздействия представляют собой участки, характеристики которых делают их особенно уязвимыми для воздействия, и которые заслуживают особого внимания при рассмотрении мер по смягчению последствий. Некоторое предварительное понимание местоположения и уязвимости конкретных чувствительных объектов воздействия в отношении проектной деятельности послужит основой для анализа воздействий; этот начальный раздел обеспечивает такую основу, представляя результаты обследования чувствительных объектов воздействия, собранных на основе выездов на участки и первичных полевых исследований, включающих археологию, биоразнообразие и социально-экономическую чувствительность.

360. В дополнение к озеру и его экологии чувствительные объекты воздействия включают, помимо прочих, следующие: (i) больницы, школы, детские сады и дома престарелых и центры реабилитации, где жильцы более подвержены неблагоприятным последствиям шума, загрязняющих веществ и неудобствам; (ii) экологически чувствительные районы с ценными или подверженными риску биологическими или физическими ресурсами; и (iii) участки с МОКН, которые могут подвергаться риску ущерба от проектной деятельности. Чувствительные объекты воздействия в районе КОС представлены на следующих рисунках и таблицах.

Рисунок 46: Местонахождение чувствительных объектов воздействия вблизи КОС г. Балыкчы



Источники: Google Earth, 2017; изучение биоразнообразия, 2014, 2017; археологическое исследование, 2014, 2017.

Таблица 53: Чувствительные объекты воздействия вблизи КОС Балыкчы

Нет	Описание	Месторасположение	Нет	Описание	Месторасположение
Социально-экономические			Археологические		
SE01	Сад	75 м к северу от прудов	A01	Старинное Кыргызское кладбище	880 м к северо-западу от КОС
SE02	Жилье/ферма	220 м к северо-востоку от прудов	A02	Руины поселения Ак-Чий	
SE03	Кладбище	180 м к северу от прудов	A03	Могильник Кок-Булак	880 м к северо-западу от КОС
SE04	С/х поля	250 м к юго-востоку от прудов	A04	Могильник Кок-Мойнок	4,5 км на Ю-3 от КОС
SE05	Ближ. автобусная ост.	3,6 км к юго-востоку от КОС	A05	Могильник Кызыл-Омпол	6,4 км на Ю-3 от КОС
SE06	Базар/ автобусная ост.	4,2 км к юго-востоку от КОС	A06	Древнее поселение Сары-Булан	6,2 км на Ю-3 от КОС
SE07	Средняя школа	4,4 км к юго-востоку от КОС	A07	Участок нижнего палеолита Боз-Бармак	4,5 км на Ю-3 от КОС
SE08	Автошкола	4,5 км к юго-востоку от КОС	A08	Могильник Боз-Бармак	4,5 км на Ю-3 от КОС
SE09	Средняя школа	4,7 км к юго-востоку от КОС	A09	Участок нижнего палеолита Саламат-Булак	4,5 км на Ю-3 от КОС
SE10	Детский сад	4,8 км к юго-востоку от КОС	A10	Участок нижнего палеолита Ак-Олон	4,5 км на Ю-3 от КОС
SE11	Базар	5,0 км к юго-востоку от КОС	A11	Ландшафт Кутмалды	Охватывает территорию
SE12	Мед. центр	4,9 км к востоку от КОС	Биоразнообразие/Экологические		
SE13	Гор. больница Балыкчы	4,9 км к востоку от КОС	V01	Прибрежное местообитание	Малый канал от 100 до 350 м к западу от прудов
SE14	Центральная правосл. церковь	5,3 км к юго-востоку от КОС	V02	Река Чуй	400 м к западу от прудов
SE15	Главная мечеть	6,1 км к востоку от КОС			

Март 2023 г.

147

Источники: Google Earth, 2014; изучение биоразнообразия, 2014, 2017; археологическое исследование, 2014, 2017.

361. Чувствительными объектами к работам по расширению канализации являются те места, где жители более чувствительны к воздействию загрязняющих веществ и других опасностей, вызванных строительными работами. Как правило, к ним относятся, но не ограничиваются ими, больницы, школы, детские сады, центры ухода и отдыха. Вдоль участка расширения канализационной сети Балыкчы такими объектами являются:

- Средняя школа №3 им. Макаренко, улица Калдыбаева 26
- Новый базар улица Калдыбаева 128
- Городской парк по улице Токтосунова 104 а.

1. Экологический статус КОС г. Балыкчы и прилегающей территории

Введение

362. В соответствии с требованием АБР ЗПБ (2009) по сохранению биоразнообразия и устойчивому управлению природными ресурсами была проведена оценка сохранения двух предлагаемых участков проекта.

363. Для проведения оценки использовались существующие базовые данные на более обширной территории и конкретные данные, собранные для текущей оценки воздействия (см. приложение 6) и отчеты IBAT PS6 по пресной воде, а также биологическое исследование коростеля (StexCstex), проведенное между 3 июня 2021 и 7 июня 2021.

Основа оценки

364. АБР SPS (2009) использует концепции измененной, естественной и критической среды обитания для определения важности и актуальности для финансирования и реализации проекта. Эти концепции были разработаны в соответствии с Требованием к реализации (ТР) №6 (International Finance Corporation, 2012 а) Международной финансовой корпорации (МФК) (Международная финансовая корпорация, 2012 год) и соответствующего руководства. В этом стандарте деятельности и методическом документе представлены критерии для определения критически важной среды обитания. Наличие которого в соответствии с ЗПБ АБР 2009 требует внедрения дополнительных мер безопасности.

365. Ниже представлена Оценка критического местообитания (ОКМ) для каждого местоположения проекта.

Оценка критического местообитания– установление границ

366. Первым этапом в проведении ОКМ является установление границы для проведения оценки. Эта граница может быть установленной границей, например границей заповедной зоны, Рамсарской границей и т.д., или граница должна отражать единицу управления природными ресурсами. Это территория, где экологические процессы внутри границ схожи и образуют отдельную единицу управления.

367. Что касается текущего проекта, КОС г. Балыкчы находится в Иссык-Кульской биосферной зоне, внесенной в список Реабилитационной зоны ЮНЕСКО, считается, что общая граница ЮНЕСКО слишком велика для использования в текущей Критической Оценке среды обитания. Проектные участки относительно невелики, а участок ЮНЕСКО - большой, и поэтому местные интересы участков будут потеряны в более широких, более глобальных интересах основной области ЮНЕСКО.

368. КОС Балыкчы находятся в более широком ландшафте, который будет рассматриваться

как смесь модифицированной и естественной среды обитания,

369. На участке проекта находятся существующие объекты и поэтому в границах проектной территории считаются измененные места обитания. Измененные среды обитания - это те, на которые сильно повлияла деятельность человека, например, промышленные районы, сельское хозяйство и, в случае текущих проектов, КОС и связанные с ними пруды. Следует отметить, что как естественные, так и измененные среды обитания могут подпадать под определение критических местообитаний.

370. Граница территории ОКМ Балыкчы показана на рисунке 47. Сюда не входит собственно КОС и включены только пруды и иловые площадки. Они разделены дорогой и сухой зоной и поэтому не считаются единой единицей управления экосистемой.

Рисунок 47: Границы области проведения Оценки критического местообитания в Балыкчы



Определения

371. КОС расположен за пределами международно обозначенных районов, поэтому критическое местообитания не определяется по этому критерию.

Критерий 1: Виды, находящиеся в критической опасности (CR) и/или под угрозой исчезновения (EN)

372. В пределах района ОКМ нет известных видов, находящихся в критической опасности или находящихся под угрозой исчезновения. Критических сред обитания на основании этого критерия нет.

Критерий 2: Эндемичные виды и / или виды с ограниченным ареалом;

373. В пределах района ОКМ нет известных видов, находящихся в критической опасности или находящихся под угрозой исчезновения. Критических сред обитания на основании этого

критерия нет.

Критерий 3: Мигрирующие и/или стайные виды

374. Среда обитания маленькая, всего 21 гектар, и хотя в ходе исследования зарегистрировано некоторое число водоплавающих птиц, но считается, что участок слишком маленький, чтобы поддерживать значительное количество мигрирующих и стайных видов. Критических сред обитания на основании этого критерия нет.

Критерий 4: Находящиеся под угрозой и/или уникальные экосистемы

375. Среда обитания в пределах КОС г. Балыкчы не считается находящейся под серьезной угрозой, фактически, после реализации проекта будут воспроизведены аналогичные среды обитания. В глобальном масштабе такие измененные среды обитания обычны и не находятся под угрозой. Развитая экосистема, хотя она имеет важные связи с более широким ландшафтом Иссык-Куля, не считается уникальной. Критическая среда обитания не определяется по этому критерию.

Критерий 5: Основные эволюционные процессы

376. Граница ОКМ не указывает на высокий уровень подвидов или эндемизмов, она считается слишком малой и связана с более широким ландшафтом, чтобы считаться вероятным кандидатом на ключевые эволюционные процессы, в большей степени, чем в других областях Иссык-Куля. Критических сред обитания на основании этого критерия нет.

Резюме оценки критического местообитания

377. В оценке критически важной среды обитания для г. Балыкчы указано, что нет причин для присвоения статуса Критически важной среды области, рассмотренной в рамках ОКМ.

2. Значимые экологические объекты биоразнообразия - Балыкчы

378. Ценные экологические объекты, относящиеся к экологическому состоянию очистных сооружений Балыкчы и прилегающей территории, представлены в Таблица 54.: Они были использованы для определения потенциальных воздействий и их значимости в результате деятельности по проекту.

Таблица 54: Чувствительные экологические объекты воздействия вблизи КОС г. Балыкчы

№ Вер.	Описание вер.	Значимость/ Чувствительность	Комментарии
7	Общие водно-болотные места обитания	Локальная	Несмотря на то, что такие водно-болотные угодья не являются частью определения биосферы ООН под правовой защитой, они повышают ценность общей экосистемы в районе Иссык-Куля. Густая растительность позволяет местным гнездящимся видам альтернативные незатрагиваемые места гнездования.
8	Гнездящиеся птицы	Локальная	Местные виды птиц
9	Функционирование экосистемы и услуги	Локальная	Важно поддерживать местное функционирование экосистемы и поддерживать экосистемные услуги, в частности, роль экосистемы в поддержании популяций коростеля и азиатской лягушки.
10	Коростель (<i>Crex crex</i>)	Национальная	Виды птиц занесены В Красную книгу КР

Оценка воздействия – Балыкчы

379. Проект может негативно повлиять на существующую экологическую ценность участка проекта. Прогнозируемые эффекты показаны ниже в таблице Таблица 55:. Они обеспечивают согласованные меры по смягчению, которые будут внедрены в рамках проекта. Это - обязательства по проекту.

380. Следует отметить необходимость обеспечения защиты такому виду как коростель, который имеет национальное значение. Он может размножаться в окружающем ландшафте, и является видом, гнездящимся на земле, в низкой растительности, где ему может быть нанесен вред машинами и людьми.

Таблица 55: Матрица для определения значимости экологических воздействий по отношению к КОС Балыкчы

Возд. ID	Описание	Уровень воздействия	Число и описание объекта воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобрённые меры по смягчению воздействий	После смягчения
ЕС08	Работы по расчистке участка повлекут за собой потерю мест обитания	Средний	Общее водно-болотное местообитание	Локальная	Незначительная	Минимизировать насколько возможно расчистку участков от растительности, необходимых для безопасного строительства и эксплуатации КОС Поддержание земли в нынешнем состоянии не требуется	НС
ЕС09	Изменения в местной гидрологии, влияющие на состояние водно-болотных угодий	Средний	Функциональность и услуги экосистемы	Локальная	Низкий	Проектирование должно гарантировать, что гидрология влажных участков, остающихся в пределах проекта, не будет изменена таким образом, чтобы они высохли. В частности, район, где может находиться азиатская лягушка, должен быть защищен от изменений гидрологического режима. Предстроительное обследование на наличие азиатской лягушки во всех местах, где будет нарушена подходящая среда обитания.	НС
ЕС10	Потеря среды обитания и косвенные воздействия, такие как шум, освещение, визуальные нарушения во время строительства	Низкий	Гнездящиеся птицы	Локальная	НС	Не проводить расчистку участков от растительности в период гнездования птиц. Контролировать гнездование во время шумных строительных операций вблизи района гнездования	НС
ЕС11	Вред, гибель и нарушение размножения коростеля	Низкий	Коростель	Национальная	Средний	Проведение работ по расчистке грунта вне сезона размножения коростеля. Расчистить все необходимые участки растительности в зимний период. Компетентный эколог проверил наличие мест размножения. Коростель не обнаружен на территории проекта или вблизи него. Одного самца обнаружили вблизи искусственных биопрудов, где созданы искусственные отстойники, и в результате избыточного увлажнения, образовались сазы с характерной растительностью. Их соответствующие планы защиты были разработаны, согласованы с ОУП и будут реализованы. Постоянный мониторинг коростеля должен быть частью этого плана.	НС
ЕС12	Внедрение инвазивных видов и хищников	Низкий	Критические места обитания и функционирование экосистем	Национальная	Средний	Все оборудование, которое будет использоваться на стройплощадке, должно быть тщательно очищено до доставки на проектный участок. Все оборудование должно быть очищено от почвы и возможных семян с прошлых участков работы.	НС
ЕС13	Повышение воздействия от	Низкий	Критические места	Национальная	Средний	Работникам не будет разрешено охотиться на	НС

Возд.ID	Описание	Уровень воздействия	Число и описание объекта воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобрённые меры по смягчению воздействий	После смягчения
	охоты, хищников и т.д.		обитания и функционирование экосистем			животных на территории проекта или прилегающих территориях. В рабочих лагерях, если таковые имеются на участке, не допускается содержание домашних кошек или собак. Соответствующий контроль над вредителями, такими как крысы и домашние мыши, должен осуществляться подрядчиком в рабочих лагерях и офисных помещениях.	

5.3. Ожидаемое воздействие на окружающую среду и меры по смягчению последствий

1. Введение

381. В настоящем разделе содержится информация о методологии и процессе оценки воздействия, принятых для оценки воздействия проектов и определения их значимости.

382. Излагаются меры по смягчению последствий выявленных значительных последствий и сообщается о любых остаточных значительных эффектах.

383. При разработке оценки использовались существующие базовые данные, касающиеся более широких участков, и конкретные данные, собранные для текущей оценки воздействия (см. приложение 1 и приложение 8).

384. Результаты оценки основаны на том, что все меры по смягчению последствий, представленные в настоящем документе, полностью реализуются в рамках реализации проекта. Все меры по смягчению последствий, установленные в отчете, считаются обязательными мерами по смягчению последствий после утверждения отчета АБР. Обязательства, взятые в рамках ПЭО, становятся обязательной частью контракта и грантового соглашения.

385. На текущем этапе разработки назначается консультант по проектированию и надзору (КПН). Эта ПЭО обновляется КПН с учетом многих потенциальных последствий этого проекта, связанных с этапом подготовки к строительству и строительством.

386. Меры по смягчению последствий, предусмотренные в настоящей ПЭО, во многих случаях должны рассматриваться как меры высокого уровня и должны быть уточнены подрядчиком в ходе разработки Планов управления окружающей средой конкретного объекта.

2. Процесс определения воздействия

387. **Оценка значимости воздействия** - Значительный эффект может быть в широком смысле определен как эффект, который должен быть доведен до сведения тех, кто участвует в процессе принятия решений. Для определения значимости эффекта используется двумерная матрица, основанная на вышеуказанных параметрах величины воздействия и величины/чувствительности рецептора.

388. В предлагаемой оценке будет использоваться матрица для определения значимости воздействия. Таким образом, значимость является функцией ценности или чувствительности рецепторного существа.

Таблица 56: Матрица для определения значимости воздействия на окружающую среду

	Международный / Предельный	Национальный/ Высокий	Региональный/ Средний	Местный/ Низкий
Значительный	ВЫСОКИЙ	ВЫСОКИЙ	СРЕДНИЙ	НИЗКИЙ
Средний	ВЫСОКИЙ	СРЕДНИЙ	СРЕДНИЙ	НИЗКИЙ
Низкий	СРЕДНИЙ	СРЕДНИЙ	НИЗКИЙ	НС
Несущественный	НС	НС	НС	НС

389. При оценке воздействия использовались следующие семантические определения

терминов значимости «высокий», «умеренный» и «низкий». Они основаны на терминологии, используемой в международных принципах и руководствах, и на географическом контексте эффекта:

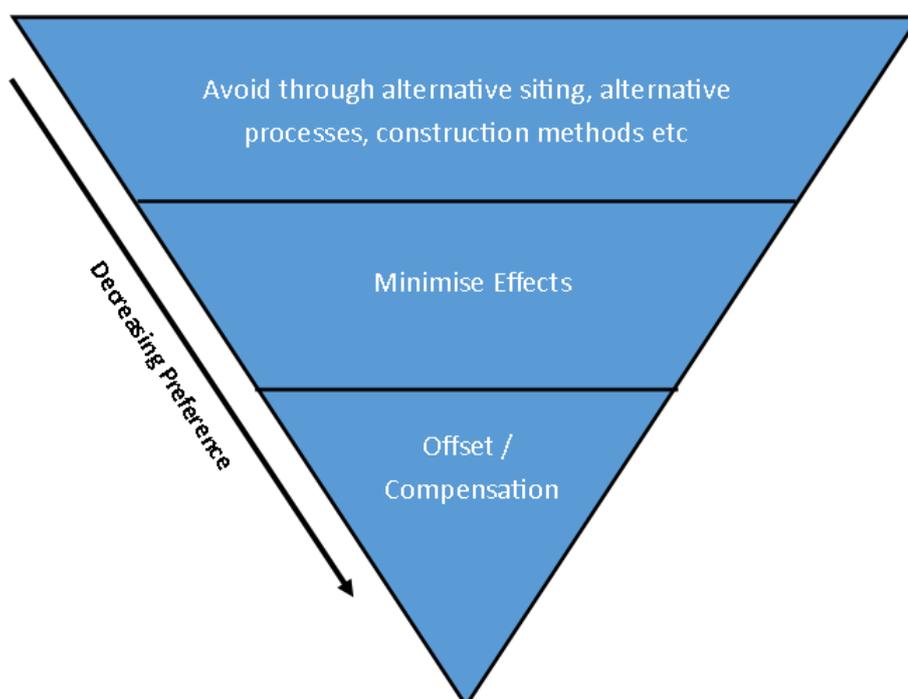
- Высокий - воздействие на окружающую среду, которое имеет важное значение на международном или национальном уровне и является необратимым или беспрецедентным;
- Средний - воздействие на окружающую среду, имеющее значение в региональном масштабе и/или то, которое можно легко отменить с помощью вмешательства и ограничивается границей участка и ближайшей территорией;
- Низкий - воздействие на окружающую среду, которое имеет значение только в локальном контексте, которое легко смягчается, и он встречается только в пределах границы проекта; а также
- NS – Воздействие на окружающую среду, которое считается незначительным.

390. Значительные неблагоприятные последствия возникают там, где ценные или чувствительные объекты воздействия, или многочисленные объекты подвержены воздействию значительной величины и продолжительности. Некоторые последствия будут временными, другие носят постоянный характер, и они будут указаны в оценке.

3. Смягчение воздействий

391. Иерархия смягчения воздействий - на **Ошибка! Источник ссылки не найден.** 48 показана иерархия мер по смягчению воздействий, определенная Группой Всемирного банка. Это основано на принципе предотвращения воздействий посредством проектирования, за которым следует минимизация воздействия путем смягчения последствий и, наконец, компенсация воздействия, которое не может быть полностью смягчено.

Рисунок 48: Иерархия смягчения воздействий



392. Вышеупомянутая иерархия была включена в процесс ПЭО для текущего проекта.

Смягчение последствий, изложенное в этом документе, является обязательным и будет являться частью контрактной документации.

4. Результаты оценки

393. Результаты оценки представлены в следующих разделах.

394. Выводы обобщены ниже:

- Предлагаемые работы по строительству КОС будут проводиться в пределах границ (площади) существующего КОС, и они относительно удалены от чувствительных объектов. Потенциальное воздействие строительного шума и пыли, запаха при удалении накопленного ила и качество сточных вод, удаляемых при сносе существующих резервуаров. Эксплуатационные воздействия включают шум механического оборудования, запах и аварийный/ случайный сброс сточных вод.
- Полигоны для утилизации ила и септика и отвалы грунта во время строительства. Потенциальное воздействие запаха, шума и пыли при транспортировке и утилизации высушенного ила, наносов и строительного мусора.
- Воздействие на поверхностные воды и почву при добыче строительных материалов (песок, гравий и т.д.) на утвержденных карьерных площадках.
- Исходя из наблюдений за объектом, общий проект, вероятно, приведет к незначительному или, в худшем случае, минимальному временному воздействию на окружающую среду, которое можно легко смягчить.
- Наиболее значимое потенциальное воздействие на окружающую среду будет связано со строительным шумом и запахом на этапе работ по демонтажу сооружений КОС.
- Обломки от снесенных сооружений объемом 3 500 м³ в Балыкчы будут транспортироваться на муниципальные свалки для утилизации.

Оценка воздействия канализационных сетей

Компонент канализационной сети	Описание	Комментарии	Воздействия
Закупка необходимых материалов,	Выбор труб для строительства объекта принят на основании: -характеристик условий района строительства; -требований раздела СНиП 2.04.03-85 "Канализация. Наружные сети и сооружения.", СНиП Наружные сети и сооружения.", СНиП 3.05.04-85. 3.05.04-85. «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации». -сортамента труб; -гидравлического расчета; 1. Трубы, фасонные изделия. -Труба гофрированная канализационная HDPE КОРСИС SN8 Ø400мм, Ø200мм, Ø150мм	Любые изменения при закупке должны быть согласованы с КПН/ проектной организацией	Закупка должна соответствовать всем стандартам для обеспечения безопасной эксплуатации канализационной сети.

Компонент канализационной сети	Описание	Комментарии	Воздействия
	<ul style="list-style-type: none"> - Труба стальная электросварная с весьма усиленной антикоррозийной изоляцией Ø426x5 мм по ГОСТ 10704-91* -Труба чугунная водопроводная Ø 200 мм, ТУ 14-3-1247-83 класс ЛА -Колено стальное 90° Ø 219x6 мм, сер. 4.900-10 - Переход стальной Ø 273x7 - Ø219x6, сер. 4.900-10 4.900-10 -Люки тяжелые для водопроводных колодцев, ТУ17-КР-24-765-88 2. Строительные изделия, конструкции и материалы. -Колодцы водопроводные и канализационные сборные железобетонные по ТП 901-09-11.84 и серии 3.900-3, в.7. -Стремянки для колодцев металлические для колодцев по серии 3.006.1-2.87 - Бетон кл. В7,5, В12, В15, В25 -Гидроизоляционные материалы; «MASTERSEAL525», «ТЕХНОЭЛАСТОМОСТ» -Строительная арматура по ГОСТ5781-62 		
Выемка грунта для демонтажа существующих трубопроводов,	Выемка существующих колодцев не предусмотрена проектом	При прокладке трассы канализации под дорогами, были использованы существующие футляры из стальных труб, ранее установленные для перспективной прокладки коммуникаций так и устройство новых при пересечении с автодорогами и коммуникациями.	-
Прокладка, соединение и опрессовка новых трубопроводов, обратная засыпка и уплотнение траншей.	Канализационные сети запроектированы в соответствии с гидравлическими расчетами, для обеспечения пропуски	-	При строительстве возможно воздействие:

Компонент канализационной сети	Описание	Комментарии	Воздействия
	суммарного расчетного расхода стоков от примыкающих к канализационной сети кварталов, и с уклонами трубопроводов по трассе, определенных исходя из допустимых скоростей движения стоков, учитывая естественный рельеф местности. Трассы выполняются вдоль проезжей части улиц и по участкам улиц, подземной прокладкой, «открытым способом» при глубине прокладки от 1,7 до 3,5м.		<ul style="list-style-type: none"> • Выброс пыли при производстве земляных работ • Выхлопные газы автомобильного транспорта • Шум от работающих автомобилей и строительной техники • Образование отходов (производственных и хозяйственно-бытовых) • Безопасность населения и рабочих
Строительство необходимых колодцев.	По трассам сетей предусматривается установка смотровых ж/б колодцев Д1,5м при Нраб=2- 3,5м, с лотковыми элементами Н=0,2-0,4м в комплекте с горловинами и люками.	-	При эксплуатации воздействие возможно в случае аварии в результате засоров канализационных сетей.
Восстановление дорог	Проектом предусматриваются объемы работ по восстановлению при предполагаемом строительстве существующего дорожного покрытия, а так же элементов уличного благоустройства.		
Демонтажные работы	Разборка 2-х слойных дорожных асфальтобетонных покрытий (5065 м2) Разборка 1-о слойных дорожных асфальтобетонных покрытий тротуаров (3147 м2) Разборка гравийных покрытий автодорог (1871 м2) Выкорчевка деревьев (35 шт)		

Оценка воздействия КОС

Действия, Канализационные очистные сооружения	Описание	Комментарии	Воздействия	Меры по смягчению
1. Канализационный колодец для ассенизаторских машин	Спроектирован и построен один септический колодец размерами 2,2 м x 1,8 м и глубиной 5,4 м. Для удаления крупных плавающих материалов предусмотрена решетка, управляемая вручную с ячейками между стержнями 50 мм.	Ассмашины будут доставлять на сооружения около 77 м ³ /сут осадка из септиков. Для обработки фекалий необходимо построить приемный колодец и решетка.	Загрязнение почвы во время эксплуатации вследствие утечек	Использование исправной техники.
2. Приемный регулирующий резервуар	Размеры 20 м x 15 м с эффективной глубиной 4,8 м. Среднее время хранения составляет 8 часов. В резервуаре имеется два отсека. В каждом отсеке установлен 1 основной и резервный насос производительностью 20 м ³ /ч с 16 мвс. Для предотвращения отложения осадков в отсеках установлены 4 смесителя мощностью 3 кВт каждый.	Этот резервуар используется для регулирования входящего потока.	<p>2 Воздействие на почвенный покров.</p> <p>При строительстве:</p> <p>нарушение сложившихся форм естественного рельефа в результате выполнения различного рода земляных работ: рытья траншей, расчистки площадок, отсыпки насыпей.</p> <p>техногенные нарушения микрорельефа, вызванные перемещениями строительной техники (рытвины, колеи, борозды и т.д.).</p> <p>временное образование отходов при производстве строительных работ.</p> <p>возможной утечки нефтепродуктов и масел.</p>	<p>1. Работы ведутся в полосе отвода и на временных выровненных дорогах.</p> <p>После завершения строительных работ должна быть произведена рекультивация.</p> <p>Использование только исправной техники, исключаящей пролив ГСМ (горюче-смазочных материалов).</p> <p>Складирование отходов в мусорных контейнерах и своевременным вывозом.</p>
3. Помещение грубой решетки	В подводящих каналах грубой решетки устанавливаются 2 вращающихся решетки с пространством стержня 10 мм. Отсевы удаляются механическим способом и собираются в контейнеры.	Для удаления крупных плавающих материалов из сточных вод.		
4. Подъемная насосная станция для сточных вод	Размер составляет 9 м x 4,8 м при глубине 7,4 м. Насосная станция соединена с помещением грубой решетки. В насосной установлены два рабочих и два резервных насоса каждый со скоростью 90 м ³ /ч с 5,5 мвс каждый.	Канализационные насосы поднимают сточные воды в камеру решетки-дробилки, откуда будет обеспечен самотек до сброса.	В период эксплуатации загрязнение почвы возможно только при возникновении аварийных ситуаций. Получившийся ил (после обезвоживания) будет складироваться в специально отведенном месте, а затем вывозиться на мусорный полигон, определенный Водоканалом	

Действия, Канализационные очистные сооружения	Описание	Комментарии	Воздействия	Меры по смягчению
5. Помещение решетки-дробилки	В подводящих каналах решетки-дробилки устанавливаются 2 вращающихся барабана с пространством стержня 3 мм. 1 шнековый пресс и 1 конвейер также предусмотрены для промывки, обезвоживания и переноса отсевов в контейнер.	Решетки-дробилки дополнительно удаляют плавающие материалы и очищают сточные воды с эстетической точки зрения.	г. Балыкчы. 3 Воздействие на атмосферный воздух При строительстве: В процессе проведения земляных работ, сварочных работ по благоустройству, работе строительной техники .	2. Пыль контролируется регулярным опрыскиванием открытых участков водой. Для сокращения уровня выбросов от строительной техники, подрядчиком будут проводиться следующие меры по смягчению: (i) техническое обслуживание строительной техники с целью поддержания ее хорошего состояния; (ii) избежание, насколько это возможно, холостой работы двигателей посредством выключения техники, если она не эксплуатируется более чем на 3 минуты; (iii) запрет на использование техники или оборудования, которые являются источником чрезмерного загрязнения (iii) использовать строительную технику с низким уровнем выбросов.
6. Камера вихревой песколовки	Будут спроектированы и установлены 2 камеры вихревой песколовки диаметром 2,4 м и глубиной 2,6 м каждая. 2 смесителя для камер песколовки с мощностью двигателя 0,55 кВт каждый, 1 классификатор песка, 4 насоса для песка каждый со скоростью 6 л/с с 6 мвс, 1 воздушный компрессор производительностью 0,3 м3/мин,	Камеры для песка удаляют песок и ил из сточных вод, которые могут накапливаться в резервуаре и трубах и могут оказывать неблагоприятное воздействие на механическое оборудование.	При эксплуатации: Испарение/сдв из открытых резервуаров и системы механического обезвоживания ила; Выбросы при работе котельной; Выбросы при работе ассенизационных машин. В процессе прессования и фильтрации ила выделяется немного запаха. Для вентиляции здания илового оборудования используется механическая вытяжка, которая позволяет эффективно устранить запах в здании и защитить здоровье оператора.	3. Негативные последствия от воздействия шума можно сократить за счёт ограничения
7. Встроенный резервуар для очистки сточных вод (A2O и отстойники)	Проектирование и строительство 2 линий установок очистки с помощью A2O. Процесс A2O включает анаэробную, аноксидную и оксидную зоны для поддержки удаления фосфора и азота. Общий чистый объем резервуаров составляет 4564 м3, что обеспечивает время удержания 25,2 ч при среднем входящем потоке сточных вод. В технологической цепочке A2O предусмотрено 2 движителя для приемной зоны мощностью 1,1 кВт каждый, 4 шт движителей для	Процесс A2O обеспечивает удаление углерода, азота и фосфора благодаря своей интегрированной конструкции. Анаэробная зона предназначена для удаления фосфора, бескислородная зона - для удаления азота (денитрификация), а оксидная зона - для удаления углерода и азота (нитрификация).	4 Воздействие шума. Источниками шума и вибрации в период строительно-монтажных работ являются дорожно-строительная техника и специализированное оборудование, а также непосредственно технологические процессы производства работ.	3. Негативные последствия от воздействия шума можно сократить за счёт ограничения

Действия, Канализационные очистные сооружения	Описание	Комментарии	Воздействия	Меры по смягчению
	<p>оксидной зоны мощностью 5,5 кВт каждый, 4 вертикальных смесителя мощностью 0,75 кВт для анаэробных зон, 8 вертикальных смесителей мощностью 1,1 кВт для бескислородных зон, 6 вертикальных смесителей по 1,1 кВт для оксидных зон и 6 шт внутренних рециркуляционных насосов каждый мощностью 90 м3/ч с 1 мвс.</p> <p>Проектирование и строительство 2 отстойников размерами 20,8 м x 5,6 м с эффективной глубиной 4,6 м. Для возврата избыточного ила 4 дежурных и 2 резервных насоса возврата избыточного ила каждый со скоростью 45 м3/ч с 8 мвсс. и 1 дежурный и резервный насос для избыточного ила каждый со скоростью 20 м3/ч при 16 мвс.</p>		<p>При эксплуатации основными источниками шума являются насосные и воздуходувные механизмы. Уровень шума при эксплуатации спирального обезвоживателя не превышает 65 дБ(А).</p> <p>Оборудование, создающее шум и вибрацию в процессе обработки ила, включает в себя насосы для подачи ила, смесители для растворения химикатов, насосы для химикатов, винтовой прессы, смесители для подготовки ила и двигатели прессов. Максимальная установленная мощность двигателя составляет 3 кВт, при этом шум во время работы не превышает 65 децибел, уровень вибрации очень низкий, что оказывает очень слабое воздействие на операторов и окружающую среду сооружений.</p> <p>5 Воздействие на водные объекты</p> <p>- потреблении водных ресурсов на производственно-технические, хозяйственно-питьевые и гигиенические нужды строителей.</p> <p>- возможном загрязнении водных объектов строительными и хозяйственно-бытовыми отходами, стоками, проливами и утечками нефтепродуктов с площадок строительства при нарушениях технологии и культуры производства, в частности при заправке и мойке авто-строительной техники в неположенных местах.</p> <p>- возможном нарушении равновесия сложившегося микро- и мезорельефа при производстве земляных работ, что может изменить</p>	<p>строительных работ с 07:00 часов утра до 18:00 и количества одновременно работающей техники не больше 2 часов.</p> <p>4. Установить мусорные баки; Обучать рабочих и запрещать выбрасывать любые отходы на строительную площадку и прилегающие территории</p> <p>Обеспечить надлежащий дренаж на всей территории строительного городка во избежание образования стоячих луж;</p>
8. Обеззараживание с помощью УФ	Предусмотрена система УФ-дезинфекции с двумя открытыми каналами. Для каждого канала устанавливаются 12 ламп через 3 модуля и 4 лампы в каждом модуле.	Дезинфекция очищенных сточных вод		
9. Помещение дозирования и воздуходувок	<p>В дозирочной устанавливаются 2 комплекта блока подготовки раствора РАС каждый производительностью 400 л/ч, 1 рабочий и резервный дозирующий насос мощностью 50 л/ч каждый.</p> <p>Для подачи воздуха в систему А20 установлены 2 рабочих и резервных</p>	<p>Химическое дозирование предусмотрено в качестве резервного средства для обеспечения постоянного соблюдения требований по фосфору в сточных водах.</p> <p>Воздуходувки необходимы для подачи необходимого воздуха для</p>		

Действия, Канализационные очистные сооружения	Описание	Комментарии	Воздействия	Меры по смягчению
	воздуходувочный блок производительностью 32,05 м3/мин.	процесса.	поверхностный сток дождевых и талых вод. - Химическое вещество, добавляемое в процессе обезвоживания ила, - это полиакриламид. Название на английском языке - Poly(acrylamide), или сокращенно ПАМ. Номер в реестре химических веществ CAS - 9003-05-8, молекулярная формула - (C ₃ H ₅ NO) _n . Это полимерное органическое соединение, которое используется для очистки воды, широко применяется для очистки сточных вод и обезвоживания ила. Может разлагаться в окружающей среде. Дозировка в процессе обезвоживания ила составляет 0,1~0,2% от абсолютно сухого ила. Практически безвреден для окружающей среды и человеческого организма.	5. Обучить всех строительных рабочих основным вопросам здоровья и безопасности, общим вопросам здоровья и безопасности, а также конкретным опасностям в их работе; Обеспечить работников такими средствами индивидуальной защиты (СИЗ) как, защитная обувь, каски, перчатки, защитная одежда, средства защиты глаз и слуха, как того требует закон, но не ограничиваясь ими; Обеспечить чистую питьевую воду для всех работников; Обеспечить санитарно-гигиенические условия для всех работников; Разделять отходы Обеспечить наличие на территории медицинских аптечек и аптечек первой помощи Обеспечить защиту населения, в том числе
10. Механическое обезвоживание ила	Для обезвоживания ила, образующегося на очистных сооружениях, будет использована спиральная установка для обезвоживания ила.	Обезвоживание ила КОС		
11. Административное здание	Проектирование и строительство нового здания, включающего административный офис, инженерные кабинеты, лабораторию, центральную диспетчерскую (SCADA), столовую, ваннные комнаты и конференц-зал.	Для облегчения управления КОС, лабораторных анализов и контроля и мониторинга сооружений через систему SCADA должно быть предоставлено административное здание со всеми вспомогательными услугами.	6 Воздействие на здоровье безопасность персонала 7 Из-за условий работы пыль, вызванная земляными работами или ветром, влияет на дыхательную систему рабочих.	
12. Механическая мастерская	Будет предоставлено новое здание под электромонтажную и механическую мастерскую.	Работы по техническому обслуживанию электромеханического оборудования и хранению запасных частей должны быть размещены в здании цеха.	8 Летом при работе в дни с высокой температурой у рабочих могут возникнуть такие симптомы, как головокружение, головная боль, утомляемость, жажда, сердцебиение, покраснение лица, жжение кожи, неспособность сосредоточиться и	
13. Пост охраны	У входа на очистные сооружения в целях безопасности предусмотрена пост охраны.	Охрана и вход должны осуществляться через пост охраны.		
14. Автоматизация процесса	Процесс очистки будет полностью автоматизирован с помощью SCADA в административном здании. Сигналы от приборов с мест,	Мониторинг и управление очистными сооружениями через систему SCADA находится в административном		

Действия, Канализационные очистные сооружения	Описание	Комментарии	Воздействия	Меры по смягчению
	состояние двигателя, скорость потока должны контролироваться и управляться через систему SCADA.	здании.	<p>некоординированные движения.</p> <p>9 Во время строительства возможны несчастные случаи, такие как удары предметами, механические травмы, травмы при подъеме, поражения электрическим током, ожоги, падения с высоты, обрушения и т. д., которые отрицательно сказываются на здоровье и безопасности рабочих.</p> <p>1. Воздействие во время обработки ила</p> <ul style="list-style-type: none"> Остатки после фильтра. Материал обработки представляет собой оставшийся ил, выгружаемый из очистных сооружений, с содержанием влаги около 99,3% (концентрация ила: 7000 мг/л). После обезвоживания на спиральном прессе содержание влаги снижается до 80 %, и ила перевозится транспортным средством для перевозки ила. При погрузке и транспортировке предотвращается просыпка ила, а сам метод обработки не наносит вреда окружающей среде. Фильтрат. Фильтрат, образующийся в процессе прессования и 	<p>защитное ограждение и маркировку рабочих зон; Обеспечить безопасный доступ к строительной площадке</p> <p>Обеспечить регулярную уборку всех объектов (туалетов, мусорных баков и т. д.)</p>

Действия, Канализационные очистные сооружения	Описание	Комментарии	Воздействия	Меры по смягчению
			фильтрации ила самотеком поступает в канализационный трубопровод и сливается в регулирующий приемный резервуар. Метод обработки не наносит вреда окружающей среде	

Таблица 57: Оценка воздействий на археологию – строительная фаза

Возд.ID	Описание	Число и описание объекта воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобрённые меры по смягчению воздействий	После смягчения
AR01	Риск обнаружения неизвестных археологических ресурсов или артефактов	Потенциальные неизвестные артефакты под землей	Национальный / Высокий	Средний	Разработка и реализация Процедуры случайных находок в составе ПУОС и ПУОСКО.	Н/С

Таблица 58: Оценка воздействий на качество воздуха – строительная фаза

Возд.ID	Описание	Число и описание объекта воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобрённые меры по смягчению воздействий	После смягчения
AQ01	Локальные изменения качества окружающего воздуха в результате эксплуатации мобильного и стационарного оборудования, работающего на ископаемом топливе.	Здоровье местного населения	Национальный / Высокий	Средний	Подрядчик должен содержать все оборудование для сжигания ископаемого топлива в соответствии с рекомендациями производителей Подрядчик должен использовать оборудование хорошего качества с минимальными выбросами и избегать использования старого оборудования и транспортных средств Запрещается оставлять оборудование неиспользуемым на холостом ходу	
AQ02	Выбросы от мобильного и стационарного оборудования на канализационных линиях, нарушающие местные стандарты качества воздуха	Национальные стандарты качества воздуха	Национальный / Высокий	Н/С	Запрещается оставлять оборудование неиспользуемым на холостом ходу Подрядчик должен использовать оборудование хорошего качества с минимальными выбросами и избегать использования старого оборудования и транспортных средств	
AQ03	Выбросы летучей пыли в результате работ, движение строительного транспорта, вызывающее загрязнение пылью и увеличение PM2.5 и PM10	Здоровье местного населения	Национальный / Высокий	Средний	Ограничение скорости движения строительного транспорта при проезде через населенные пункты Увлажнение пыльных неасфальтированных дорог и жилых зон	Н/С

Таблица 59: Оценка воздействия на безопасность сообщества – этап строительства

Возд.ID	Описание	Число и описание объекта воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобрённые меры по смягчению воздействий	После смягчения
CS01	Повышенный риск дорожно-	Здоровье местного	Национальный /	Средний	Активное требование соблюдения ограничений скорости для автомобилей	Н/С

Возд.ID	Описание	Число и описание объекта воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобрённые меры по смягчению воздействий	После смягчения
	транспортных происшествий из-за движения строительного транспорта	населения	Высокий		<p>проекта.</p> <p>Программа информирования местного населения до начала работ, включая посещение местных школ</p> <p>Разработка плана управления дорожным движением как часть ПУОСКО</p> <p>Водители должны быть полностью компетентны и допущены к управлению транспортными средствами с тяжелыми грузами, а также должны пройти специальное обучение.</p> <p>Необходимо удостовериться, что все водители прошли обучение, и имеют права на автотранспорт, которым они управляют.</p> <p>Необходимо принять и ввести ограничения на максимальное количество рабочих часов, чтобы избежать переутомления.</p> <p>Минимизировать передвижение по дорогам, насколько это возможно, максимально увеличив вместимость транспортных средств.</p> <p>Составить график движения транспорта, чтобы минимизировать воздействие на участников дорожного движения.</p> <p>Политика нулевой терпимости к употреблению наркотиков и алкоголя среди всего персонала</p>	
CS02	Воздействие на здоровье от выбросов пыли и шума	Здоровье местного населения	Национальный / Высокий	Средний	<p>Необходимо избегать использования старых транспортных средств и машин со значительным уровнем шума и выбросов в атмосферу.</p> <p>Необходимо делать короткие траншеи; быстро осуществлять обратную засыпку; быстро убирать излишки грунта.</p> <p>Поливать грунтовые дороги и большие участки открытой почвы трижды в день в сухую погоду.</p> <p>Обеспечить, чтобы шум выше 70 дБ(А) не был слышен в течение значительных периодов времени в пределах 50 м от любой строительной площадки; и</p> <p>Прекращать работы в ночное время, из-за которых возникает значительный шум (19:00 до 07:00 утра) по воскресеньям и в праздничные дни.</p>	НС
CS03	Повреждение коммуникаций в результате земляных работ и временное отсутствие доступа к частной собственности.	Здоровье местного населения	Национальный / Высокий	Средний	<p>Требовать от подрядчиков проведения обследования инженерных коммуникаций до начала строительства и принятия мер во время строительства для минимизации воздействия на инженерные коммуникации и устранения любых повреждений.</p> <p>Обеспечить временный доступ во время строительства, если это необходимо.</p> <p>Подрядчик и ОУП должны обеспечить проведение координационных совещаний и получение согласия от муниципалитета до начала строительства на участке.</p>	НС

Возд.ID	Описание	Число и описание объекта воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобрённые меры по смягчению воздействий	После смягчения

Здоровье и безопасность работников – Строительство

Таблица 60: Таблица Оценка воздействия на безопасность работников – этап строительства

Идентификатор воздействия	Описание	Число и описание объекта воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобрённые меры по смягчению воздействий	После смягчения
WH02	Ненадлежащее качество жилья и стандартов гигиены, приводящие к травмам или болезням	Охрана труда и техника безопасности работников	Национальный / Высокий	Средний	Подрядчик должен обеспечить, чтобы жилье и права работников соответствовали требованиям Розовой книги FIDIC Контрактная документация должна включать в себя требование, чтобы размещение работников соответствовало передовым практикам, например, практике, изложенной в Руководстве по размещению работников Всемирного банка. Подрядчик должен назначить руководителя лагеря, который будет отвечать за обеспечение того, чтобы стандарты проживания соответствовали основным требованиям и были безопасными и гигиеничными.	НС
WH03	Травмы или летальные исходы работников из-за недостаточного контроля за трудовой деятельностью и процессами	Охрана труда и техника безопасности работников	Национальный / Высокий	Средний	Подрядчик должен разработать Проект производства работ для всех основных видов деятельности и включить оценку рисков каждого из этих видов деятельности для здоровья и безопасности. Подрядчик должен обеспечить вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности для всего персонала и специальную подготовку для персонала, работающего на рабочих площадках. Подрядчик должен бесплатно предоставить работникам объекта все необходимые средства индивидуальной защиты (СИЗ), включая защитную обувь, жилеты для обеспечения высокой видимости, защитные шлемы и средства для защиты слуха. Для конкретных задач могут потребоваться другие СИЗ, например, маски для сварки, рукавицы для горячих работ. Подрядчик подготовит и внедрит план по охране труда и технике безопасности (ОТ и ТБ) для всех рабочих площадок и видов деятельности (в том числе за пределами объекта) Подрядчик обучит и назначит специалиста по охране труда и технике безопасности ответственным лицом на период всего проекта. Оказание медицинской помощи и первой помощи - Подрядчик обеспечивает наличие надлежащих предметов первой помощи и обученных специалистов по оказанию первой помощи.	НС
WH04	Потенциальное присутствие	Охрана труда и	Национальный /	Средний	В случае обнаружения асбеста Подрядчик должен разработать План	НС

Идентификатор воздействия	Описание	Число и описание объекта воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобренные меры по смягчению воздействий	После смягчения
	асбестовых трубопроводов - риск воздействия асбестовых волокон на работников	техника безопасности работников	Высокий		управления асбестом Осведомленность работников об асбесте и рисках, связанных с обращением с таким материалом Применять Руководство АБР по надлежащей практике для управления и контроля асбеста, защищающего рабочие места и сообщества от рисков воздействия асбеста	

Таблица 61: Оценка воздействия на управление отходами – этап строительства

Возд.ID	Описание	Число и описание объекта воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобренные меры по смягчению воздействий	После смягчения
WM01	Ненадлежащее управление отходами и вывоз отходов во время строительства	Естественная окружающая среда	Региональный/Умеренный	Низкий	До начала строительства разработать инвентаризацию фракций отходов, которые, как ожидается, будут образовываться во время строительства Получить одобрение на маршруты и участки захоронения от муниципалитета Балыкчы	НС
WM02	Ненадлежащее управление отходами и вывоз отходов во время строительства, влияющих на водотоки	Водотоки - качество воды	Региональный/Умеренный	Низкий	ПУОС должен включать соответствующие протоколы по управлению отходами Расположение соответствующих зон хранения отходов на всех рабочих площадках Вводный инструктаж работников и регулярные беседы, чтобы все сотрудники знали о нулевом сбросе отходов в окружающую среду Нулевая терпимость к отходам, поступающим в водотоки или поймы, включая все материалы (например, огарки электродов, древесина, пластмассы и металлы).	НС
WM03	Ненадлежащая практика управления отходами, приводящая к прямому и косвенному воздействию на окружающую среду территории проекта	Естественная окружающая среда	Региональный/Умеренный	Низкий	Все контейнеры для опасных отходов должны быть четко маркированы этикеткой с указанием опасности отходов. Подрядчик создаст отведенную зону временного хранения отходов, где отходы будут храниться в ожидании транспортировки в место окончательной обработки/утилизации. Подрядчик будет соблюдать чистоту на площадке. Подрядчик примет меры по минимизации отходов, т.е. закупит материалы с меньшим количеством упаковки, воздержится от заказа избыточных материалов, договорится с поставщиками о возврате излишков и неиспользованных материалов. Подрядчик примет меры по предотвращению утилизации, захоронения и сжигания отходов на строительной площадке, сброса отходов на обочинах дорог и незаконного сброса на земли.	НС

Возд.ID	Описание	Число и описание объекта воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобренные меры по смягчению воздействий	После смягчения
					<p>Работники подрядчика пройдут обучение требованиям Плана по управлению отходами, особенно в отношении разделения мусора, хранения и обращения с отходами.</p> <p>Осуществление инициатив по переработке/восстановлению в целях сокращения отходов, отправляемых на утилизацию.</p> <p>Подрядчик будет соблюдать чистоту на площадке.</p> <p>Контейнеры для хранения отходов будут безопасными, неповрежденными и будут маркированы соответствующим образом.</p> <p>Отходы, которые должны быть разделены, и контейнеры должны иметь четкую маркировку с указанием того, какой тип отходов в них содержится, чтобы помочь в определении надлежащих маршрутов утилизации и на случай непредвиденных просыпей/утечек или потерь для окружающей среды.</p> <p>Отходы должны храниться в соответствующих контейнерах или мусорных баках и вывозиться для обработки/утилизации настолько часто, чтобы избежать накопления отходов на месте.</p> <p>Отходы будут собираться и транспортироваться под запись в Журнале сбора отходов и в Заявках на вывоз отходов.</p>	
WM04	Осушение ирригационного резервуара приведет к образованию большого объема иловых отходов.	Водотоки - качество воды. Почвы.	Региональный/Умеренный	Средний	<p>Результаты анализа показали, что ил не был загрязнен тяжелыми металлами и не токсичен.</p> <p>Рекомендуются следующие меры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • В случае отсутствия загрязнения будут предприняты следующие шаги по очистке, транспортировке, управлению и утилизации: <ul style="list-style-type: none"> - Изолировать площадь до 10 га в пруде-отстойнике для складирования ила. - Построить временную, но непроницаемую стенку, чтобы изолировать зону накопления от зоны хранения. - Построить зумпфы в зоне накопления, для откачки воды, просачивающейся из вынутаго осадка, чтобы сохранить территорию сухой. - С помощью землечерпалки выкопать ил из оставшейся зоны 	НС

Возд.ID	Описание	Число и описание объекта воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобренные меры по смягчению воздействий	После смягчения
					отстойника и поместить в зону накопления. - По мере высыхания ила в зоне накопления транспортировать сухой осадок с регулируемой частотой либо для внесения в почву либо для размещения на полигоне, в соответствии со спросом на этих участках.	

Таблица 62: Таблица Оценка воздействия на водные ресурсы – этап строительства

Возд.ID	Описание	Число и описание объекта воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобренные меры по смягчению воздействий	После смягчения
WR01	Потенциальная возможность загрязнения водотоков в результате сброса углеводородов или масел, жира и т.д.	Водотоки - качество воды	Региональный/Умеренный	Низкий	Подрядчик должен провести оценку рисков всех видов деятельности вблизи водотоков и применять соответствующие меры контроля. Нельзя производить дозаправку транспортных средств или оборудования в руслах рек или в пределах 25 метров от края водотока.	НС
WR02	Сток дождевой воды на участке может смывать остатки, мусор, листья, жир и т.д., что может привести к следующим последствиям загрязнения близлежащих поверхностных вод	Водотоки - качество воды	Региональный/Умеренный	Низкий	Хранить все жидкие / твердые отходы должным образом над землей, чтобы избежать разливов / утечек; Хранить опасные материалы, например, топливо, химикаты и опасные отходы, в защищенных от утечек местах (обвалованных), чтобы избежать утечки в землю или близлежащие поверхностные воды. Обеспечивают достаточную естественную вентиляцию; Разработать процедуры реагирования на разливы и предоставить комплекты для ликвидации разливов на всех складских площадках и рабочих площадках, где хранятся опасные материалы;	НС
WR03	Последствия, связанные с добычей строительных материалов	Водотоки - качество воды	Региональный/Умеренный	Низкий	Закупать строительные материалы (песок, гравий, заполнитель и т.д.) только с утвержденных правительством существующих карьерных площадок; Минимизировать добычу строительных материалов из рек и русла ручьев; Ведение журнала учета материалов на объекте с указанием материала, источника и количества	НС

Таблица 63: Оценка воздействия шума и вибрации – этап строительства

Возд.ID	Описание	Число и описание объекта воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобренные меры по смягчению воздействий	После смягчения
NO01	Шумовые помехи из-за работы оборудования и строительных работ.	Здоровье местного населения	Национальный / Высокий	Средний	Программа повышения осведомленности местных жителей до начала работ Ограничение рабочего времени обычной строительной деятельности вблизи населенных пунктов, которое должно быть установлено в ПУОС и ПУОСКО Необходимо избегать использования старых транспортных средств и техники со значительным уровнем шума и выбросов в атмосферу. Нельзя оставлять оборудование, работающее на холостом ходу, если оно не используется	НС

Таблица 64: Оценка воздействия на водные ресурсы – фаза эксплуатации

Возд.ID	Описание	Число и описание объекта воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобренные меры по смягчению воздействий	После смягчения
WR031	Небезопасная утилизация отложений и ила из очистных сооружений в водные пути или окружающую среду	Water courses - water quality	Regional/Moderate	Medium	Твердые отходы, которые улавливаются решетками, должны быть обработаны и размещены в специально отведенных местах захоронения, согласованных с СЭС и муниципалитетом; Песок, улавливаемый песколовкой, должен быть обработан и утилизирован в безопасном месте, согласованном с СЭС и муниципалитетом; Ил, образующийся на КОС, после обезвоживания может быть использован для удобрения сельскохозяйственных угодий, если анализ проб подтвердит отсутствие токсичных веществ и будет соответствовать нормам Кыргызской Республики. Если анализ показывает, что токсичное содержимое делает его непригодным для удобрения сельскохозяйственных земель, альтернативные места захоронения должны быть определены по соглашению с муниципалитетом и СЭС.	Низкий
WR02	Сбой в работе от очистных сооружений и потенциальное загрязнение водных путей.	Water courses - water quality	Regional/Moderate	Medium	Сбой в работе от очистных сооружений может быть вызван отключением электроэнергии (вероятно, краткосрочным) или отказом оборудования, которое должно быть отремонтировано или заменено в течение периода, охватываемого нормой хранения на складе, по крайней мере, в течение первых лет. На КОС г. Балыкчы предусмотрена значительная емкость хранения, так что сточные воды могут храниться в течение нескольких месяцев в не оросительный период, чтобы предотвратить сток в водотоки. В Балыкчи сточные воды КОС сбрасываются в оросительный канал реки Чуй, поэтому риск сброса в озеро Иссык-Куль отсутствует. Сточные воды после периода хранения в оросительном пруду должны быть пригодны для использования для орошения без серьезной опасности для здоровья, но это, вероятно, будет только в течение короткого периода, пока не будет произведен ремонт.	Низкий

					<p>Кроме того, будут включены следующие меры по смягчению последствий:</p> <p>(i) комплексная эксплуатация и техническое обслуживание для поддержания оборудования в полном рабочем состоянии и минимизации времени простоя, (ii) тщательный и непрерывный мониторинг систем для обеспечения раннего оповещения о неисправности системы, (iii) подходящая стратегия реагирования на ремонт с проверкой ремонта.</p> <p>Эти действия не должны ставить под угрозу другие соображения здоровья, окружающей среды или безопасности.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

Таблица 65: Оценка воздействия на социально-экономическую сферу – этап строительства

Возд.ID	Описание	Число и описание объекта воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобренные меры по смягчению воздействий	После смягчения
SE03	Положительный эффект – краткосрочная занятость местного населения, это может компенсировать некоторые из беспокойств, с которыми сталкиваются люди, живущие вблизи строительных площадок	Местные доходы	Региональный/Умеренный	Низкий	<p>Разработать план найма местных работников для проекта - обучение по мере необходимости</p> <p>По возможности нанять не менее 30% рабочей силы из близлежащих территорий</p>	Положительный - Низкий

Таблица 66: Оценка воздействия на почву и грунтовые воды – этап строительства

Возд.ID	Описание	Число и описание объекта воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобренные меры по смягчению воздействий	После смягчения
SG01	Аварийная утечка углеводородов с воздействием на грунтовые воды	Грунтовые воды	Региональный/Умеренный	Низкий	<p>Топливо должно храниться в высококачественных наземных резервуарах, размещенных на непроницаемой поверхности с устройством для приема аварийных проливов, способным удержать 110% емкости резервуара.</p> <p>Запрещается дозаправка на месте в пределах или рядом с водотоками</p> <p>При заправке оборудования и транспортных средств на строительной площадке</p>	НС

Возд.ID	Описание	Число и описание объекта воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобренные меры по смягчению воздействий	После смягчения
					должен использоваться поддон для предотвращения попадания углеводородов в грунт.	
SG02	Потенциальный ущерб или потеря почвенного ресурса из-за эрозии или неправильного обращения.	Почвы	Региональный/Умеренный	Низкий	Почвы должны быть защищены от водной и ветровой эрозии. Удаление растительности должно быть сведено к минимуму Растительный слой должен быть снят на строительной площадке и сохранен для последующего восстановления. Высота отвалов должна быть не должна превышать 1,5 м в высоту, и отвалы должны быть защищены от эрозии либо путем посева быстрорастущей неинвазивной травяной смеси, либо покрыты. Ценный почвенный покров не должен утрамбовываться проходкой оборудования и проездом машин.	НС

Таблица 67: Оценка воздействия на биоразнообразие – этап строительства

Возд.ID	Описание	Число и описание объекта воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобренные меры по смягчению воздействий	После смягчения
TE01	Потенциальное воздействие на деревья/растительность, прилегающую к рабочим площадкам	Деревья/растительность в полосе отвода трубопроводов и на площадках КОС	Местный/ Низкий	Низкий	<p>Подрядчик должен разработать план защиты деревьев в рамках ПУОСКО. Этот план, как минимум, устанавливает ограничения на вырубку деревьев, укладку грунта поверх корневой системы деревьев, чрезмерное сжатие почвы вокруг корневой системы деревьев.</p> <p>Перед любой очисткой от растительности проводится инвентаризация видов на очищаемой территории. Инвентаризация растительности должна проводиться для определения подходящих местных видов растений, которые будут использоваться для восстановления растительности.</p> <p>Избегать вырубки деревьев, если это не обосновано с точки зрения инженерных и экологических аспектов, безопасности.</p> <p>Тренинг по повышению осведомленности рабочих должен включать информацию о защите деревьев.</p> <p>Не допускается вырубка деревьев для топки.</p> <p>Минимизировать вырубку деревьев; Необходимо посадить два дерева той же породы взамен вырубленного в ходе строительства.</p> <p>Посадить 35 спиленных деревьев в соотношении 1:5 в зоне работ по расширению канализации.</p> <p>Посадить деревья и кустарники на территории очистных сооружений</p>	НС
TE02	Работы по расчистке участка повлекут за собой потерю мест обитания	Общая водно-болотная среда обитания	Локальная	Незначительная	<p>Минимизировать насколько возможно расчистку участков от растительности, необходимых для безопасного строительства и эксплуатации КОС</p> <p>Поддержание земли в нынешнем состоянии не требуется</p>	НС
TE04	Потеря среды обитания и косвенные воздействия,	Гнездящиеся птицы	Локальная	Незначительная	<p>Не проводить расчистку участков от растительности в период гнездования птиц.</p> <p>Контролировать гнездование во время шумных строительных операций вблизи</p>	НС

Возд.ID	Описание	Число и описание объекта воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобрённые меры по смягчению воздействий	После смягчения
	такие как шум, освещение, визуальные нарушения во время строительства				района гнездования	
TE05	Вред, гибель и нарушение размножения коростеля	Коростель	Национальная	Средний	Проведение работ по расчистке грунта вне сезона размножения коростеля. Расчистить все необходимые участки растительности в зимний период. Компетентный эколог проверил наличие мест размножения. Коростель не обнаружен на территории проекта или вблизи него. Одного самца обнаружили вблизи искусственных биопрудов, где созданы искусственные отстойники, и в результате избыточного увлажнения, образовались сазы с характерной растительностью. Соответствующие планы защиты были разработаны, согласованы с ОУП и будут реализованы. Постоянный мониторинг коростеля должен быть частью этого плана.	НС
TE06	Внедрение инвазивных видов и хищников	Критические места обитания и функционирование экосистем	Национальная	Средний	Все оборудование, которое будет использоваться на стройплощадке, должно быть тщательно очищено до доставки на проектный участок. Все оборудование должно быть очищено от почвы и возможных семян с прошлых участков работы.	НС
TE07	Повышение воздействия от охоты, хищников и т.д.	Критические места обитания и функционирование экосистем	Национальная	Средний	Работникам не будет разрешено охотиться на животных на территории проекта или прилегающих территориях. В рабочих лагерях, если таковые имеются на участке, не допускается содержание домашних кошек или собак. Соответствующий контроль над вредителями, такими как крысы и домашние мыши, должен осуществляться подрядчиком в рабочих лагерях и офисных помещениях.	НС

Таблица 68: Оценка воздействия на социально-экономическую деятельность

Возд.ID	Описание	Число и описание объекта воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобрённые меры по смягчению воздействий	После смягчения
SE01	Значительная часть населения города Балыкчы получит надлежащий доступ к централизованной канализации.	Местные доходы	Региональный/Умеренный	Средний	Рассмотреть вопрос о разработке плана устойчивого общественного туризма.	Положительный - Средний

Таблица 69: Оценка воздействия на качество/запах воздуха – эксплуатация

Возд.ID	Описание	Число и описание объекта воздействия	Значимость/чувствительность объекта	До смягчения	Одобрённые меры по смягчению воздействий	После смягчения
WR03AQ01	Локальные изменения качества окружающего	Здоровье местного населения	Национальный / Высокий	Низкий	На очистных сооружениях будет оборудован пункт приема сточных вод, а сточные воды будут обрабатываться на сооружениях. Биотвердые вещества из очистных сооружений	НС

	воздуха (запаха) вследствие эксплуатации очистных сооружений.				будут обрабатываться следующим образом:	
--	---	--	--	--	---	--

2. Дополнительные требования к оценке воздействия

395. Получение любых необходимых национальных и местных разрешений для этих сооружений является обязанностью Подрядчика и МП Водоканал.

396. Результаты любой оценки объектов должны быть рассмотрены, и любые необходимые обновления ПЭО и/или ПУОС должны быть проведены и представлены в АБР для утверждения.

5.4. Нарращивание потенциала и помощь ОУП

397. Мониторинг качества окружающей среды и реализация мер по смягчению последствий будет осуществляться Консультантом по проектированию и надзору (КПН) с достаточным ТЗ и достаточным рабочим временем для выполнения этой задачи. Требуется, чтобы КПН нанял международного специалиста по охране окружающей среды на 4 месяца³⁹ и национального специалиста по охране окружающей среды на 21 месяц в период реализации проекта, по меньшей мере, 3 года.

5.5. Требования к экологической отчетности

398. Подрядчик должен подготовить до начала строительных работ планы управления окружающей средой для конкретных участков (ПУОСКО), в которых учтены экологические проблемы, выявленные в данном ПЭО, подробно описанные в ПУОС, включенном в данный документ, и в контракте. Строительные работы нельзя начинать до утверждения ПУОСКО со стороны ОУП, если есть изменения компонентов/трассы/объема работ или непредвиденных воздействий ПУОСКО обновляется с учетом всех изменений. ПУОСКО предоставляют подрядчикам возможность решать экологические проблемы, выявленные в ПЭО и, использовать свой собственный опыт и практику на местах, и четко указывают, как будут решаться экологические проблемы. На основе ПУОСКО Подрядчик при участии КПН разработает серию контрольных списков для использования при проведении аудита экологической деятельности подрядчика и раннего выявления любого ухудшения экологических стандартов.

399. Подрядчики будут представлять ежемесячные и ежеквартальные инженерные отчеты, которые должны включать информацию об экологических показателях. Отчетность будет включать, но не ограничиваться следующим:

- Статус ПУОСКО;
- Статус любого другого подрядчика, подготовившего экологические документы;
- Статус экологических разрешений;
- Регистрация любых результатов физического мониторинга окружающей среды (например, воздуха, шума, качества воды, вибрации);
- Результаты совместных аудитов площадки подрядчика и подрядчика/КПН;
- Механизм рассмотрения жалоб
- Взаимодействие с общественностью – общественные консультации и жалобы;
- Обучение персонала площадки экологическим вопросам.

400. КПН будет готовить полугодовой отчет о мониторинге окружающей среды, опираясь на ежемесячную и ежеквартальную информацию подрядчиков о мониторинге окружающей среды и сообщая об экологических показателях проекта. Этот документ будет публиковаться на веб-сайте проекта АБР.

5.6. Заключение

401. В этой главе ПЭО описываются потенциальные последствия деятельности по проекту

³⁹ Время работы международного консультанта занимает 2 месяца в первый год для установления систем мониторинга, подтверждения ПУОСКО подрядчиков и установления шаблонов отчетности.

на этапах, предшествующих строительству, этапах строительства и эксплуатации, и определяются соответствующие меры по смягчению последствий для решения каждой из них. Для содействия переводу этого материала на практику описанные здесь воздействия и меры по смягчению последствий будут извлечены и представлены в сжатой форме в ПУОС.

6 РАСКРЫТИЕ ИНФОРМАЦИИ, КОНСУЛЬТАЦИЯ И УЧАСТИЕ

6.1. Подход к консультациям с заинтересованными сторонами

402. Благодаря консультациям, участию общественности и раскрытию информации, проводимым на этапе подготовки проекта, было обеспечено получение отзывов общественности о предлагаемом дизайне проекта, чтобы мнения и предпочтения заинтересованных сторон были должным образом учтены при разработке проекта. Консультации будут продолжаться на текущих этапах разработки, обработки и реализации проекта. Участие общественности в процессе разработки проектов включало: i) выявление заинтересованных и затрагиваемых сторон; ii) информирование и предоставление заинтересованным сторонам достаточной справочной и технической информации о предлагаемом развитии; iii) создание возможностей и механизмов, с помощью которых заинтересованные стороны могли бы участвовать и высказывать свои мнения (вопросы, замечания и озабоченности) в отношении предлагаемого развития; iv) предоставление заинтересованным сторонам обратной связи в отношении выводов и рекомендаций процесса; и v) обеспечение соблюдения технологических требований в отношении природоохранного и смежного законодательства.

6.2. Соответствие требованиям АБР и КР

403. Эта ПЭО соответствует требованиям раскрытия информации и общественных консультаций и участия как АБР, так и КР. Включает в себя следующее:

- a. Проект обеспечил своевременное раскрытие соответствующей информации по каналам, легко доступным для затрагиваемых лиц и заинтересованных сторон;
- b. Создан МРЖ.
- c. Информация была представлена в понятной форме на государственном языке как при раскрытии информации, так и в ходе консультаций с общественностью;
- d. Раскрытие информации было начато в начале проектного цикла;
- e. Была организована официальная встреча с общественностью;
- f. Проведение общественных консультаций учитывает гендерный аспект;
- g. Мнения заинтересованных сторон и потенциально затрагиваемого населения были задокументированы и учтены при принятии решений относительно приемлемых технических решений.

6.3. Общественные консультации

404. В рамках проекта в городе Балыкчы проведены две общественные консультации. В ходе РП 30 октября 2020 г. была проведена еще одна общественная консультация для оглашения проекта отчета ОВОС по расширению канализационной сети г. Балыкчы и получения идей, мнений общественности по этому поводу и 18 марта 2022 г. – сети и КОС г. Балыкчы. Подробности, касающиеся всего процесса, распространенная/представленная информация, протоколы заседаний и листы посещаемости обоих слушаний представлены в Приложении 2.

Рисунок 49: Общественные консультации



405. Общественные консультации были проведены в соответствии с Политикой АБР по связям с общественностью (2011) и SPS (2009), требованиями национального законодательства. Подробности консультаций, включая всю вспомогательную информацию, представлены в Приложении 3 к настоящему ПЭО.

406. Информация для широкой общественности и населения, попадающего под воздействие проекта, будет доступна постоянно в течение всего срока реализации проекта.

1. Общественные консультации - Октябрь 2020

А. Цель

407. Кроме того, в соответствии с требованиями национального законодательства при подготовке ОВОС необходимо провести консультации с общественностью. Общественные слушания были проведены 30 октября 2020 года в мэрии города Балыкчи. Общественные слушания были организованы ОРП, ОУП и командой КПН посредством официального общения с мэрами и водоканалами, приглашения ключевых заинтересованных сторон в городе, а также общего объявления в газете. Объявление об общественных слушаниях по расширению канализационных линий г. Балыкчы было опубликовано в местной газете «Вести Иссык-Куля» (ВИК) 2 ноября 2020 г. Подробности консультаций, включая всю вспомогательную информацию, представлены в Приложении 2 к настоящему ПЭО.

В. Организация

408. Перед началом совещания копии отчета ОВОС были переданы ключевым заинтересованным сторонам. При регистрации все участники были снабжены масками и перчатками в связи с условиями пандемии COVID-19. В ходе общественных консультаций двумя местными экспертами КПН были представлены презентации PowerPoint, в которых излагаются технические особенности проекта и разъясняются потенциальные экологические и социальные последствия, а также связанные с этим меры по смягчению последствий. Презентации касающиеся экологических и социальных гарантий, которые были подготовлены

г-жой Ольгой Зининой и г-ном Юрием Долговым соответственно, были представлены на русском языке, с пояснениями на кыргызском языке по мере необходимости, за которыми последовали сессии вопросов и ответов. Представители водоканала и местные эксперты КПН ответили на технические вопросы и прояснили поднятые вопросы. Печатные раздаточные материалы презентаций были подготовлены и распространены среди участников для информирования, а также в качестве способа распространения экологических вопросов проекта среди широкой общественности.

409. Основные обсуждаемые вопросы в разделе "вопрос-ответ" касались компенсаций, подключения домохозяйств, строительства КОС параллельно с расширением канализационной линии и т.д.

Таблица 70: Резюме участия в общественных консультациях (март 2020 г.)

Встреча №	Месторасположение	Дата/ Приблизительное время	Язык	Кол-во участников
1	Город Балыкчы (Мэрия)	30/10/20 14:00 -16:00	Кыр/Ру	57

2. Общественные консультации - 18 марта 2022 года

А. Цель

410. 18 октября 2022 года в г. Балыкчы были проведены общественные консультации по аспектам экологических и социальных защитных мер. Они были организованы совместно ИА, ОУП и КПН посредством официального общения с мэром Балыкчи и МП "Водоканал" путем приглашения ключевых заинтересованных сторон в городе.

В. Организация

411. В ходе общественных консультаций были представлены презентации PowerPoint, в которых были изложены технические особенности конструкции очистных сооружений в Балыкчи и разъяснены потенциально возможные экологические и социальные последствия, а также связанные с ними меры по смягчению последствий. Презентации, касающиеся экологических и социальных гарантий, были сделаны на русском языке с пояснениями на кыргызском языке по мере необходимости, после чего последовали сессии вопросов и ответов. Представители МП Водоканала и Консультант ответили на технические вопросы и уточнили поднятые вопросы. Печатные раздаточные материалы презентаций были подготовлены и распространены среди участников для информирования, а также в качестве способа распространения экологических вопросов проекта среди широкой общественности.

Таблица 71: Резюме участия в общественных консультациях (март 2020 г.)

Встреча №	Месторасположение	Дата/ Приблизительное время	Язык	Кол-во участников
1	Город Балыкчы (Мэрия)	18/03/2022	Кыр/Ру	68

С. Заключение

412. Все участники общественных слушаний были заинтересованы в реализации проекта и предполагали, что никаких дополнительных консультаций не потребуется и строительные работы будут выполнены в соответствии с утвержденным проектом.

1. Раскрытие информации:

413. После того, как АБР одобрит ОВОС и ПУОС, он становится доступным в качестве информации для общественности, как на английском, так и на русском языках. Процедура общественных консультаций в Кыргызской Республике включает в себя следующие этапы:

1. Оповещение общественности об общественных слушаниях за 30 дней до проведения;
2. Обеспечение доступа широкой общественности к документации ОВОС и ПУОС инициатором проекта и/или в других доступных местах (местные органы власти, территориальные органы охраны окружающей среды) и раскрытие отчета ОВОС и ПУОС на веб-сайте инициатора (если веб-сайт существует);
3. Широкая общественность знакомится с документацией ОВОС и ПУОС за 30 дней;
4. В случае общественных интересов:
 - a. Предоставить публичное уведомление о дате и месте проведения совещания для обсуждения документации по ПЭО;
 - b. Сбор и анализ замечаний и предложений, обобщение результатов общественных обсуждений документации ОВОС и ПУОС.

7 МЕХАНИЗМ РАССМОТРЕНИЯ ЖАЛОБ (МРЖ)

7.1. Введение

414. В рамках проекта предлагается МРЖ с целью получения жалоб и претензий лиц, подвергшихся воздействию в отношении экологических показателей проекта, и с целью содействия оценке и решению проблем. Когда и где возникнет такая необходимость, этот механизм будет использоваться для рассмотрения жалоб, которые могут возникнуть в ходе реализации проекта. МРЖ направлен на людей, выражающих озабоченность и имеющих жалобы, быстро, используя понятный и прозрачный процесс, который учитывает гендерные аспекты, учитывает культурные особенности и легко доступен для всех сегментов пострадавших людей без каких-либо затрат и без преследований. Этот механизм не препятствует доступу к судебным или административным средствам правовой защиты КР. Инициатор проекта будет соответствующим образом информировать пострадавших людей о механизме до начала каких-либо строительных работ.

7.2. Требования АБР к МРЖ

415. ЗПБ 2009 требует, чтобы исполнительное агентство (ИА) учредило МРЖ для получения и облегчения решения проблем и жалоб затрагиваемых лиц в отношении экологических показателей проекта на этапах строительства и эксплуатации проекта. МРЖ следует распространить до рисков и неблагоприятных последствий проекта; следует незамедлительно рассмотреть проблемы и жалобы затрагиваемых лиц с использованием понятного и прозрачного процесса; должны быть легкодоступны для всех групп сообщества бесплатно и без риска преследования; и не должны препятствовать доступу к судебным или административным средствам правовой защиты КР.

7.3. МРЖ проекта

1. Введение

416. Механизм рассмотрения жалоб (МРЖ) был создан для своевременного и надлежащего рассмотрения заявлений, жалоб и запросов от ЛПВ в отношении приобретения земли, компенсации и переселения, экологических и гендерных вопросов. МРЖ создан на стадии подготовки проекта согласно приказу Государственного агентства по архитектуре, строительству и жилищно-коммунальному хозяйству при Правительстве Кыргызской Республики от 21 июня 2018 года № 219 и обновлен на стадии реализации проекта согласно приказу от 2 июля 2019 года № 153. Он актуализирован на стадии реализации проекта в соответствии с Приказом Государственного агентства по водным ресурсам № 153 от 2 июля 2019 года и Приказом Государственного агентства по водным ресурсам № 145 от 29 июля 2020 года. На текущий период актуализирована Комиссия по жалобам и апелляциям по МРЖ на основании распоряжения Государственного агентства архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства при Кабинете Министров Кыргызской Республики № 140 от 31 декабря 2020 г. (см. Приложение-8). Механизм состоит из процесса рассмотрения жалоб на двух уровнях: местном и центральном уровнях. На каждом уровне создана группа по рассмотрению жалоб (ГРЖ). Для оказания помощи заявителю(ям) в официальном представлении их обращений и жалоб в ГРЖ назначены Местные контактные лица (МКЛ), которые находятся в постоянном доступе для лиц, подвергшихся воздействию. МКЛ находятся в г. Балыкчы.

417. Сфера охвата МРЖ охватывает вопросы экологической эффективности, недобровольного переселения и раскрытия информации. Любые жалобы по вопросам мошенничества и коррупции регистрируются в рамках МРЖ, но рассматриваются в рамках отдельных процедур, установленных в соответствии с законодательством КР и Антикоррупционной политикой АБР. МРЖ будет действовать на стадии строительства и продолжит на стадии эксплуатации до тех пор, пока существуют первичные проектные единицы (ОУП и ОРП).

2. Определения

418. МРЖ состоит из следующих четырех основных элементов:

- МРЖ: Процедура, посредством которой жалобы принимаются, отбираются, проверяются и решаются быстро и удовлетворительно.
- Группа по рассмотрению жалоб (ГРЖ): Проводит заседания для рассмотрения жалоб и принятия решений о необходимых действиях. В состав ГРЖ входят представители соответствующих Сторон (включая затрагиваемых лиц) и независимый наблюдатель.
- Местное контактное лицо (МКЛ): Получает и проверяет жалобы, созывает и содействует проведению совещаний ГРЖ, предоставляет необходимые документы и ведет все записи, включая журнал жалоб.
- Общественная информация: Заемщик должен обеспечить полную информированность общественности в проектном районе о существовании и функционировании МРЖ и каналах регистрации любых жалоб.
- Лицо под воздействием проекта (или группа) (ЛВП): Люди, которые непосредственно затронуты проектом и имеют жалобы.

3. Эксплуатация

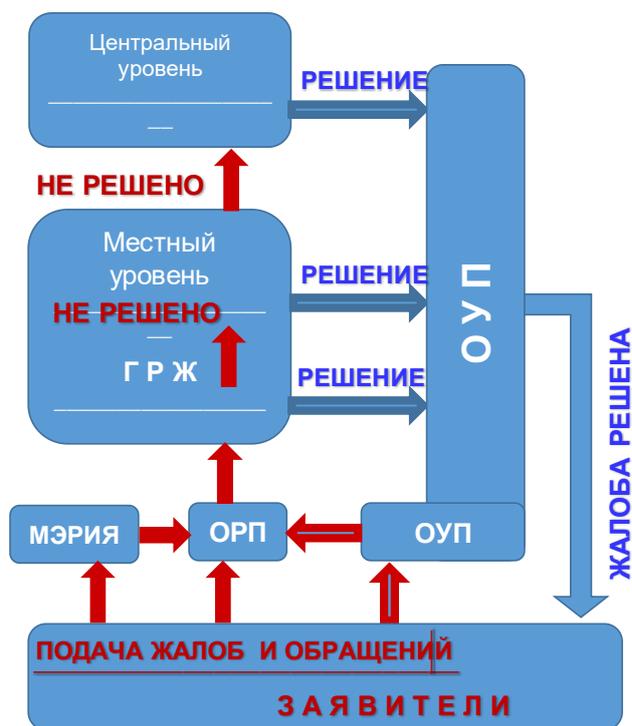
419. Жалобы и обращения от лиц под воздействием и других заинтересованных сторон будут приниматься в офисах ОРП в Балыкчы или в общем отделе мэрии в Балыкчы. Затем они будут направлены в ОУП. Все жалобы будут записываться в журнал, хранящийся в ОУП (см.

420.

421.

422. Рисунок 50). Жалобы и обращения, которые могут быть решены с помощью простых действий на месте, рассматриваются МКЛ при обсуждении с лицом или лицами, подверженными воздействию проекта, и подрядчиками, если это необходимо. Ответное письмо будет подготовлено и подписано МКЛ с одобрения директора ОУП и отправлено заявителю в течение 14 дней с даты регистрации.

Рисунок 50: Этапы рассмотрения жалоб



423. На начальном этапе МКЛ заслушивает апелляцию ЛПВ и пытается предложить приемлемые решения. Если ЛПВ не удовлетворен решениями, он/она подает жалобу в письменном виде в местный комитет ГРЖ в течение 3 дней.

424. После получения письменной жалобы МКЛ рассмотрит и подготовит материалы дела

Март 2023 г.

для местного слушания и принятия решения комитетом. Официальное слушание будет проведено комитетом в день, назначенный МКЛ по согласованию с ЛПВ. В день слушания ЛПВ должен явиться в комитет и представить доказательства в подтверждение своего заявления. МКЛ будет записывать заявления ЛПВ и документировать все доказательства. Решение большинства членов комитета будет считаться окончательным для ГРЖ и будет подготовлено МКЛ и подписано остальными членами комитета. Дело будет обновлено, и МКЛ сообщит решение ЛПВ в течение 14 дней.

425. Если пострадавшее лицо не удовлетворено решением, МКЛ подаст жалобу в письменной форме в центральный комитет с заключением и подтверждающими документами, подготовленными на местном уровне. После получения письменной жалобы Председатель комитета рассмотрит и подготовит досье по делу для рассмотрения ГРЖ и выдачи резолюции комитетом. Официальное слушание будет проведено в день, согласованный председателем комитета и ЛПВ. Члены комитета свяжутся с заявителем и выедут в его/ее село. Специалист ОУП по социальным защитным мерам и переселению запишет заявления потерпевшего и задокументирует все доказательства. Решения большинства членов комитета будут считаться окончательными на центральном уровне, которые будут подготовлены председателем и подписаны другими членами. Дело будет обновлено, и специалист по социальным гарантиям ОРП сообщит решение ЛПВ в течение 14 дней после подачи заявления.

426. Для решения поставленных задач комитет (МРЖ) выполняет следующие функции:

- 1) рассматривает обращения/жалобы по гендерным вопросам, экологическим и социальным защитным мерам, переселению, полученные от людей, затронутых ПУСВИК;
- 2) мониторинг выполнения ранее принятых решений.

427. Председатель комитета выполняет следующие функции:

- 1) председательствует на заседаниях комитета и организует его работу;
- 2) имеет право решающего голоса на заседаниях комитета;
- 3) утверждает повестку дня заседаний комитета;
- 4) назначает дату, время и место проведения заседаний комитета;
- 5) следит за исполнением решений комитета.

428. Комитет имеет право:

- 1) проводить заседания при поступлении обращений и жалоб;
- 2) проверять материалы (документы) по поступившим обращениям/жалобам, представленные на рассмотрение комитета.
- 3) запрашивать и получать в установленном порядке информацию от государственных органов, органов местного самоуправления и организаций, независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности;
- 4) при необходимости приглашать на заседания комитета представителей государственных органов, органов местного самоуправления, гражданского общества, а также лиц, подавших обращение/жалобу.

429. Члены комитета имеют право:

- 1) заявить самоотвод или сообщить председателю комитета об обстоятельствах для самоотвода одного или нескольких членов комитета, если такие обстоятельства стали известны, и они приводят к конфликту интересов;
- 2) уведомить председателя комитета о попытках воздействия на результаты работы комитета со стороны лиц, участвующих в рассмотрении обращений/жалоб, или

иных заинтересованных лиц.

430. Комитеты осуществляют свою деятельность в форме заседаний.

431. Заседания комитета считаются правомочными, если на них присутствует не менее половины его членов, а члены комитета участвуют в его заседаниях без права замены.

432. На заседаниях комитетов председательствуют председатели комитетов, а в их отсутствие - заместители председателей комитетов.

433. При отсутствии кворума на заседаниях комитета, либо если для решения спорного вопроса требуется запросить дополнительные материалы, либо принять иные меры, срок рассмотрения обращения/жалобы комитетом может быть в порядке исключения продлен, но не более чем на 25 календарных дней.

434. Решения комитетов принимаются открытым голосованием и считаются принятыми, если за них проголосовало большинство членов комитета.

435. На заседаниях комитета ведутся протоколы.

436. На этапе строительства данная процедура будет несколько изменена с целью снижения негативного воздействия на локальном уровне и рассмотрения краткосрочных негативных воздействий, инцидентов и жалоб непосредственно с подрядчиком, таких как временно заблокированный доступ, локальная запыленность, неудобства. Подрядчик должен вести журнал жалоб в офисе на участке, и все зарегистрированные инциденты будут передаваться в ОУП.

437. Общественность будет проинформирована о МРЖ во время консультаций с общественностью, а также через региональные газеты, на веб-сайтах и через ОУП.

4. Состав группы по рассмотрению жалоб

438. Предварительный состав ГРЖ для проверки и рассмотрения жалоб и обращений в Балыкчы следующий:

1. Первый вице-мэр города Балыкчы - председатель комитета (по согласованию);
2. Начальник Управления муниципальной собственности г. Балыкчы - заместитель председателя Комитета (по согласованию);
3. Представитель Тонского филиала Государственного предприятия "Кадастр" (по согласованию);
4. Представитель Балыкчинского филиала ГП "Кадастр" (по согласованию);
5. Представитель Иссык-Кульского территориального управления Министерства природных ресурсов, экологии и технического надзора Кыргызской Республики;
6. Представитель Балыкчинского отдела градостроительства и архитектуры Государственного комитета по строительству;
7. Директор Балыкчинского водоканала (по согласованию);
8. Представитель консультационной компании проекта ПУСВИК;
9. Менеджер отдела реализации ПУСВИК (ОРП);

439. Состав Комитета по рассмотрению жалоб на центральном уровне:

1. Заместитель директора Государственного агентства по архитектуре, строительству и жилищно-коммунальному хозяйству при Кабинете Министров

Кыргызской Республики - председатель Комитета

2. Первый заместитель Полномочного представителя Президента Кыргызской Республики в Иссык-Кульской области - заместитель председателя Комитета;
3. Заместитель директора Департамента развития питьевого водоснабжения и водоотведения при Государственном агентстве архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства при Кабинете Министров Кыргызской Республики.
4. Начальник отдела развития питьевого водоснабжения и водоотведения Департамента развития питьевого водоснабжения и водоотведения Государственного агентства по архитектуре, строительству и жилищно-коммунальному хозяйству при Кабинете Министров Кыргызской Республики.
5. Представитель консультационной компании проекта ПУСВИК;
6. Специалист по окружающей среде ОУП, ПУСВИК
7. Специалист ОУП по социальным защитным мерам и переселению.

8 ПЛАН УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

440. ПУОС представляет основу для действий и обязанностей в отношении конкретных экологических, социальных проблем и проблем культурного наследия, поднятых в данной ПЭО. Он обеспечивает своевременное надлежащее осуществление соответствующих подготовительных, профилактических и смягчающих мер, а также эффективный мониторинг и последующие действия. Действия и обязанности, указанные в ПУООС, будут применяться в ходе детальных проектных работ и включаться в документы тендерной заявки, устанавливая согласованные рамки совместной ответственности за обеспечение полного соответствия Проекта - на всех этапах до строительства, строительства и эксплуатации, как указано в АБР ЗПБ 2009 и в соответствующих законах, стандартах и положениях КР. Подрядные организации предоставляют ПУОСКО до начала строительных работ и обновляют ПУОСКО в случае изменения компонентов/трассы/объема работ или непредвиденных воздействий. Следует отметить, также, что никакие работы не могут быть начаты до тех пор, пока ПУОСКО не будет одобрен ОУП.

8.1. Деятельность по смягчению и мониторингу воздействий

441. В данном разделе представлен обзор и руководство по действиям по смягчению последствий и мониторингу, которые были определены на основе анализа воздействия в Главе VI данного отчета.

А. Таблицы ПУООС

442. Воздействия, выявленные в ходе анализа, представленного в данном отчете, перечислены в виде пунктов в ПУООС, которые представлены в таблицах 69 - таблица 74 для этапов проектирования, строительства и эксплуатации для различных зон прямого воздействия. Первая группа таблиц (Таблица 69 - Таблица 71) приведена для работ по расширению канализации, вторая группа таблиц (Таблица 72 - Таблица 74) приведена для работ по реконструкции, сносу КОС и управлению илом. Наряду с каждым воздействием подробно описаны рекомендуемое действие или действия по смягчению последствий, место и сроки их реализации, ответственность за их реализацию и ответственность за надзор за их реализацией. ПУООС служит основой для определения договорных обязательств подрядчиков, а также обязанностей и ожиданий водоканала, муниципальных и государственных органов власти и персонала Проекта.

443. К ПУООС прилагается таблица, в которой указаны последующие действия, необходимые для обеспечения того, что предписанные меры по снижению воздействия на окружающую среду действительно выполняются надлежащим образом. Данная таблица мониторинга окружающей среды представляет основу для обеспечения отчетности и тщательности в отношении подтверждения экологической безопасности Проекта и помогает определить обязанности и ожидания для персонала Проекта и государственных структур, участвующих в последующем контроле. В случае мер по снижению воздействия на окружающую среду, определенных для этапа эксплуатации, обязанности по мониторингу, указанные в ПМООС (Программа мониторинга охраны окружающей среды), обеспечивают основу для создания долгосрочных программ мониторинга соблюдения. ПМООС приводится в конце. Индикаторы эффективности осуществления ПМОС бывают двух общих типов: i) индикаторы, которые можно измерить в окружающей среде или проводить наблюдения; и (ii) те, которые подтверждаются отчетами и могут быть измерены со ссылкой на мониторинг соблюдения, отчетность и коммуникацию с людьми в районе проекта.

444. Ожидается, что следующие ПУОСКО, как минимум, будут формировать часть общей Системы управления проектом.

- План управления деревьями
- План обращения с асбестом
- План управления движением
- План управления отходами

- Протокол/План для случайных археологических находок
- План управления защитой водотоков
- План управления строительным лагерем
- План реагирования на чрезвычайные ситуации
- План обеспечения качества воздуха и подавления пыли
- Журнал регистрации жалоб
- План управления охраной труда и безопасностью
- План управления строительством

Работы по расширению канализационных сетей

В. Фаза подготовки к строительству

445. Воздействие, возникающее на этапе, предшествующем строительству, обычно связано с отводом земли и переселением людей, перемещенных в результате решений о размещении инфраструктуры. Однако, для расширения канализационных сетей г. Балыкчы не требуется обычного приобретения земель или переселения. Другие компоненты, которые будут устанавливаться за пределами существующих строительных объектов, будут установлены либо на земле, уже принадлежащей соответствующему водоканалу, либо в существующих полосах отвода. Раздел ПУОС, касающийся пред-строительного периода, также включает несколько пунктов о воздействиях, для которых предусмотрены меры по смягчению последствий. Это воздействия, которые могут возникнуть на этапах строительства и эксплуатации, но для которых упреждающие действия по смягчению последствий целесообразны на этапе, предшествующем строительству, особенно во время детального проектирования. Аналогичным образом, смягчение большинства воздействий в период строительства целесообразно начинать с включения превентивных мер в планы работ по экологическому менеджменту подрядчика во время планирования строительства. Будет обеспечено включение всех мер, связанных с проектированием, в ПУОС, а также включение ПУОС в тендерную документацию и контракты на строительные работы. В тендерную/контрактную документацию будут включены конкретные положения, требующие от подрядчиков соблюдения всех применимых трудовых законов и основных трудовых стандартов, а также требований найма специалиста по охране труда и экологической безопасности. Будет предусмотрено, чтобы расходы на ПУОС были включены в контракт подрядчика строительных работ. До объявления конкурсных предложений и до присуждения контракта было обеспечено наличие всех разрешений/разрешительных документов, необходимых для реализации подпроекта, насколько это возможно.

С. Фаза строительства

446. Общая характеристика подпроекта "Расширение канализационной сети Балыкчи" приведена в разделе 3.4 Описание реализации проекта в Балыкчы. Описание реализации проекта в Балыкчы. Воздействие на этапе строительства связано с воздействием конкретных методов строительства на элементы биофизической среды и на людей. Канализационные сети предусмотрены на муниципальных землях, и в данном проекте воздействие на домохозяйства исключено. В связи с этим, подготовлен отчет по результатам комплексной социальной проверки, одобрен АБР и размещен на веб-сайте⁴⁰. Исполнительное агентство/ОУП проекта обеспечит, чтобы подрядчик уведомил близлежащие домохозяйства заранее и восстановил любую нарушенную собственность. Некоторые из них могут быть серьезными и долгосрочными, например, эрозия почвы, загрязнение поверхностных вод и воздействие асбестовой пыли на работников, если не принять превентивных мер.

⁴⁰ <https://www.adb.org/projects/documents/kgz-50176-002-gap>

Март 2023 г.

Большинство воздействий, возникающих в результате строительства, таких как шум, вибрация, неудобства для населения, пыль и выбросы, являются временными и, как правило, могут быть устранены с помощью относительно простых мер, таких как надлежащее техническое обслуживание и ответственный подрядчик. В связи с этим, в период подготовки перед реализацией проекта 30 октября 2020 года в мэрии г. Балыкчы были проведены общественные слушания для ознакомления общественности с превентивными мерами, предусмотренными проектом, а также с мерами по охране окружающей среды и социальной защите. Подробно обсуждалась реализация мер по снижению воздействия на окружающую среду и социальную сферу. Были разработаны и распространены краткие брошюры с информацией о механизме рассмотрения жалоб и о любых обращениях к местным контактным лицам. Мероприятия по экологическому и социальному мониторингу будут проводиться регулярно до завершения строительных работ.

447. Все воздействия в период строительства, указанные в ПУОС, как правило, сводятся к минимуму путем осуществления мер по снижению воздействия, предписанных в ПУОС в качестве (надлежащей практики на строительной площадке), и ни одно из них, вероятно, не будет постоянным или долгосрочным, при условии, что они будут устраняться в установленном порядке.
- (i) До начала строительства:
 - Убедиться, что до начала строительства получены все необходимые разрешения/допуски/лицензии, включая разрешения/допуски/лицензии подрядчика.
 - Обеспечить контроль за аспектами управления окружающей средой проекта и обеспечить выполнение ПУОС подрядчиками. Подрядчик представил ПУООС в ОУП для рассмотрения и утверждения.
 - (ii) Контроль и предоставление рекомендаций в ОУП для надлежащего проведения экологического мониторинга в соответствии с ПУОС
 - (iii) Контроль за механизмом рассмотрения жалоб для своевременного рассмотрения любых жалоб; обеспечение надлежащего ведения документации
 - (iv) Консолидация квартальных отчетов по экологическому мониторингу от ОУП и представление полугодовых отчетов по мониторингу в АБР.
 - (v) Надзор за завершением объектов для обеспечения надлежащего восстановления всех рабочих площадок/объектов до выдачи подрядчику акта о завершении работ.
 - (vi) Стадия после строительства: Подрядчик должен будет предоставить ОУП, инженеру и надзорной компании отчет о результатах аудита после строительства, включая фотодокументацию и подтверждение того, что все нарушенные участки были восстановлены, по крайней мере, до состояния, предшествующего работам, и все материалы, которые не будут использоваться для работы объектов были сняты и утилизированы.

D. Фаза эксплуатации

448. Воздействия, которые потенциально могут возникнуть на этапе эксплуатации Проекта, разнообразны и включают в себя воздействия от шума и запаха, воздействие, связанное с факторами беспокойства для населения во время обслуживания канализации.
449. Канализационная инфраструктура транспортирует сточные воды на очистные сооружения. Компоненты инфраструктуры водоотведения в основном состоят из труб, подключений к домохозяйствам и колодцев. Эффективная программа технического обслуживания имеет важное значение для работы канализационной системы. Обслуживание канализационной инфраструктуры состоит из очистки, осмотра, оценки и ремонта. В случае выхода из строя канализационной системы, при проведении

земляных работ потребуется удалить поврежденную трубу и заменить сломанный участок (участки) трубы, установить подключение к нему и залить бетонное основание под городскую канализацию или обеспечить надлежащую опору, если выкопанный материал, неприемлем для засыпки, будет найден новый материал для засыпки; необходимо очистить его от лишней грязи или другого материала, неприемлемого для засыпки, убрать любой оставшийся мусор в зону безопасной утилизации отходов, заменить покрытие.

ПЛАН СНИЖЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ РАБОТ ПО РАСШИРЕНИЮ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ СЕТЕЙ

Таблица 72: План снижения воздействия на окружающую среду на этапе подготовки к строительству проекта расширения канализационной сети Балыкчы

Проект Действия/Проблема	Потенциальное влияние на окружающую среду	Предложенные меры по смягчению последствий	Ответственность	Затраты/Деятельность
Предоставление обновленного плана управления окружающей средой (ПУОС)/ПУОСКО; реализация ПУОС и отчетность	Неудовлетворительное соответствие с ПУОС	(i) Назначить руководителя по охране окружающей среды, здоровья и труда (EHS) для обеспечения реализации ПУОС. (ii) Представление обновленного ПУОС / ПУОСКО (iii) Своевременное представление ежемесячных отчетов о мониторинге, включая документальные свидетельства реализации ПУОС, такие как фотографии	Подрядчик	Расходы на подрядчика
Инженерные сети	Телефонные линии, электрические столбы и провода, водоводы в пределах предлагаемой проектной территории.	i) Определить и включить местоположения и операторов этих инженерных сетей в детальную проектную документацию, чтобы предотвратить ненужные перебои в предоставлении услуг на этапе строительства; а также (ii) Требовать от подрядчиков по строительству подготовить план действий в нештатных ситуациях, в который будут включены действия, которые необходимо предпринять в случае непреднамеренного прерывания оказания услуг.	Отдел управления проектом (ОУП)	
Согласия, разрешительные документы, разрешения, сертификаты об отсутствии возражений (СОВ) и т.д.	Неполучение необходимых согласований, разрешений, СОВ и т.д. может привести к пересмотру проекта и/или остановке работ	(i) Получение всех необходимых согласий, разрешений, утверждений, СОВ и т.д. до присуждения контракта на строительные работы. (ii) Обеспечить, чтобы все необходимые разрешения на строительство, которые должны быть получены подрядчиком, были получены до начала строительства; (iii) Подтверждать в письменной форме и представлять отчет о соблюдении всех полученных согласий, разрешений, утверждений, СОВ и т.д.	Подрядчик, ОУП	Расходы ОУП на утверждения проекта Расходы подрядчика на утверждения строительства
Защита участков, имеющих историческую/культурную ценность	Определить потенциальные исторические/культурные объекты, которые могут быть затронуты строительными работами на строительной площадке или за ее пределами. Расположить строительные площадки/работы вне этих объектов Удостовериться, что строительный	Процедура случайных находок, являющаяся частью ПУОС на этапе строительства, включает положение о прекращении работ и уведомлении инженера в случае обнаружения артефактов, имеющих культурное или историческое значение. В контрактном документе должна быть определена условно заложенная сумма для покрытия расходов на привлечение национального специалиста-археолога для определения статуса находки и необходимых восстановительных работ.	ОУП согласен с тем, что будет проведено детальное обследование, а требования по смягчению последствий (в виде защиты объектов, расположенных вне трассы, и перемещения объектов, расположенных в режиме	Условно заложенная сумма включена в документ КПН.

Проект Действия/Проблема	Потенциальное влияние на окружающую среду	Предложенные меры по смягчению последствий	Ответственность	Затраты/Деятельность
	<p>персонал знает о расположении исторических/культурных зон и не затрагивает их.</p> <p>Если предложенное строительство проходит вблизи исторических/культурных зон, предусмотреть временные ограждения для того, чтобы ограничить вторжение механизмов и действия в этой зоне.</p>		<p>онлайн) будут включены в контрактную документацию. ОУП согласен, что в контрактную документацию включена условно заложенная сумма для покрытия расходов на привлечение национального специалиста - археолога для посещения участка, оценки любых случайных находок и определения программ по смягчению последствий/восстановительных мер.</p>	
<p>Минимизировать ущерб личному и общественному имуществу:</p>	<p>Обеспечить, чтобы прогнозируемые воздействия и предлагаемые меры были заранее обсуждены с затрагиваемым сообществом. ОУП обеспечит, чтобы ПУОС был надлежащим образом включен в тендерную документацию, а все меры по смягчению воздействия на окружающую среду были включены в контракты на строительство.</p> <p>Мониторинг качества окружающей среды и реализация мер по смягчению последствий будет осуществляться Консультантом по проектированию и надзору (КПН)</p> <p>Заблаговременное обсуждение прогнозируемых воздействий и предлагаемых мер с затрагиваемым сообществом.</p> <p>До начала строительных работ подрядчик представит план управления окружающей средой для каждого конкретного объекта (ПУОСКО), включая, но не ограничиваясь следующим: (i) ПУОСКО для работ по демонтажу и строительных работ на площадке;</p>	<p>Воздействие проекта обсуждалось с населением и советами в процессе консультаций.</p> <p>Перед началом строительства будут проведены детальные исследования затрагиваемой собственности.</p>	<p>Подрядчик берет на себя конечную ответственность за воздействие строительства на собственность. ОУП/КПН должны провести общественные слушания и консультации с соответствующими заинтересованными сторонами. Завершить детальные исследования. ОУП будет отвечать за включение ПУОС в тендерную</p>	<p>Расходы на проведение общественных слушаний включены в бюджет КПН. Расходы на проведение детальных исследований включены в бюджет КПН.</p>

Проект Действия/Проблема	Потенциальное влияние на окружающую среду	Предложенные меры по смягчению последствий	Ответственность	Затраты/Деятельность
	(ii) план строительного лагеря с планом управления сточными водами и утилизации отходов; (iii) размещение и описание любых сооружений для технического обслуживания оборудования и хранения оборудования; (iv) план управления отходами / почвой; (v) утилизация загрязненного бетона (асбеста или покрытого илом). КПН должен сопровождать и одобрить ПУОСКО перед утверждением со стороны ОУП.		документацию и за его реализацию.	

Таблица 73: План снижения воздействия на окружающую среду на этапе подготовки к строительству проекта расширения канализационной сети Балыкы

Проект Действия/Проблема	Потенциальное влияние на окружающую среду	Предложенные меры по смягчению последствий	Институциональная Ответственность	Действия/Стоимость
Реализация плана управления окружающей средой (ПУОС) и защитных мер	Необратимое воздействие на окружающую среду, работников и общество	Менеджер проекта и все основные работники должны будут пройти обучение по реализации ПУОС, включая управление разработанным грунтом/отходами, стандартные операционные процедуры (СОП) для строительных работ; охрана труда и техника безопасности (ОТ и ТБ), основное трудовое законодательство, применимое экологическое законодательство и т.д.	Подрядчик	Расходы проекта
Объект культурного наследия: Случайные находки	Повреждение/нарушение артефактов	Строительные подрядчики должны соблюдать следующие меры при проведении любых земляных работ. Повышение осведомленности рабочих, специалистов по надзору и инженеров о случайных находках во время земляных работ При подозрении на какие-либо находки немедленно остановить работу для проведения дальнейшего расследования. Информировать министерство культуры в случае возникновения подозрений на наличие каких-либо находок и принять любые меры, необходимые для обеспечения ее удаления или защиты на месте.	КПН, Подрядчик, ОУП	Расходы подрядчика
	Неустойчивость вследствие следующего: Земляные работы	Крепление стенок разработанных траншей должно поддерживаться надлежащим образом. Необходимо управлять потоками воды.	Подрядчик/КПН	Расходы на подрядчика

Проект Действия/Проблема	Потенциальное влияние на окружающую среду	Предложенные меры по смягчению последствий	Институциональная Ответственность	Действия/Стоимость
Земляные работы	<p>Обрушение траншеи</p> <p>Воздействие на строения и дома</p> <p>Опасность падения при скольжении из-за длинной и неохраямой траншеи</p> <p>Разрушение уклона</p> <p>Нарушение существующих привычек, передвижения и жизни местного населения на разных участках подпроекта по трассам сети.</p>	<p>Максимальная протяженность 12717 м и все участки разработанной траншеи будут надежно ограждены.</p> <p>Установка предупреждающих щитов, щитов с паспортом проекта, щитов, запрещающих доступ посторонних лиц. Если траншеи или котлованы для колодцев будут оставаться открытыми более 24 часов, необходимо обеспечить ночное освещение, прочные заграждения и светоотражающие знаки.</p> <p>С разработанным грунтом необходимо обращаться надлежащим образом: а именно загружается на самосвал и вывозится на место временной утилизации/хранения. Выкопанный материал не должен храниться вдоль разработанной траншеи.</p> <p>Избегать несчастных случаев</p> <p>Осуществление всех других применимых мер по смягчению последствий для конкретных участков, как указано в соответствующих ПУОСКО.</p>		
Сбор, хранение и обратная засыпка выкопанного грунта	<p>Загрязнение воздуха, так как во время погрузки и транспортировки материалов будет образовываться пыль</p> <p>Если выкопанные материалы будут свалены вдоль траншеи, может произойти обрушение траншеи.</p> <p>Помехи передвижению людей;</p>	<p>Выкопанные материалы будут напрямую загружаться на грузовик/мусоровозы и перевозиться к местам временного хранения.</p> <p>Разработанные материалы не будут помещаться в отвал вдоль траншей</p> <p>и обочин дорог, прилегающих к разработанным траншеям.</p> <p>Определение места временного хранения.</p>	Подрядчик	Расходы Подрядчика
Социальные или общественные проблемы	Минимизировать неудобства для социальной среды и максимизировать пользу от проекта для общества:	<p>Решение о закрытии конкретной улицы и перенаправлении движения должно включать в себя следующие шаги:</p> <p>разрешение соответствующих органов на использование местных улиц в качестве объездных путей;</p> <p>консультации с предприятиями, членами сообщества, ГАИ и т. д. относительно мер по смягчению последствий, необходимых на объездах, где дорога отклоняется во время строительства.</p> <p>определение максимального количества дней, разрешенных для закрытия дороги, и включение таких положений в контрактную документацию.</p> <p>определение необходимости дополнительного регулирования движения или временных улучшений на объездном маршруте.</p> <p>рассмотрение того, как будет организован доступ к рабочему месту.</p> <p>разрешение соответствующих органов на использование местных улиц в качестве объездных путей;</p>	Надзор со стороны КПН Реализация со стороны Подрядчика	Включено в общую стоимость проекта; Предположим:

Проект Действия/Проблема	Потенциальное влияние на окружающую среду	Предложенные меры по смягчению последствий	Институциональная Ответственность	Действия/Стоимость
		консультации с предприятиями, членами сообщества, ГАИ и т. д. относительно мер по смягчению последствий, необходимых на объездах, где дорога отклоняется во время строительства. определение максимального количества дней, разрешенных для закрытия дороги, и включение таких положений в контрактную документацию. определение необходимости дополнительного регулирования движения или временных улучшений на объездном маршруте. рассмотрение того, как будет организован доступ к рабочему месту.		встречи с жителями до начала строительства, во время строительства и после строительства. На 6 строительных участках в г. Балыкчы.
	Повышенный риск дорожно-транспортных происшествий из-за движения строительного транспорта	Активное требование соблюдения ограничений скорости автомобилями проекта. Программа информирования местного населения до начала работ, включая посещение местных школ Разработка плана управления дорожным движением как часть ПУОСКО Водители должны быть полностью компетентны и допущены к управлению транспортными средствами с тяжелыми грузами, а также должны пройти специальное обучение. Необходимо удостовериться, что все водители прошли обучение, и имеют права на автотранспорт, которым они управляют. Необходимо принять и ввести ограничения на максимальное количество рабочих часов, чтобы избежать переутомления. Минимизировать передвижение по дорогам, насколько это возможно, максимально увеличив вместимость транспортных средств. Составить график движения транспорта, чтобы минимизировать воздействие на участников дорожного движения. Политика нулевой терпимости к употреблению наркотиков и алкоголя среди всего персонала Установка указателей, ограждений или барьеров, металлических досок в качестве проходов или укрытий для транспортных средств, ночного освещения и т.д.	Надзор со стороны КПН Реализация со стороны Подрядчика	Включено в общие расходы по проекту
	Воздействие на здоровье от выбросов пыли и шума	Необходимо избегать использования старых транспортных средств и машин со значительным уровнем шума и выбросов в атмосферу. Необходимо делать короткие траншеи; быстро осуществлять обратную засыпку; быстро убирать излишки грунта. Поливать	Надзор со стороны КПН Реализация со стороны Подрядчика	Включено в общие расходы по проекту

Проект Действия/Проблема	Потенциальное влияние на окружающую среду	Предложенные меры по смягчению последствий	Институциональная Ответственность	Действия/Стоимость
		грунтовые дороги и большие участки открытой почвы трижды в день в сухую погоду. Обеспечить, чтобы шум выше 70 дБ(А) не был слышен в течение значительных периодов времени в пределах 50 м от любой строительной площадки; и Прекращать работы в ночное время, из-за которых возникает значительный шум (19:00 до 07:00 утра) по воскресеньям и в праздничные дни.		
	Повреждение коммуникаций в результате земляных работ и временное отсутствие доступа к частной собственности.	Требовать от подрядчиков проведения обследования инженерных коммуникаций до начала строительства и принятия мер во время строительства для минимизации воздействия на инженерные коммуникации и устранения любых повреждений. Обеспечить временный доступ во время строительства, если это необходимо. Подрядчик и ОУП должны обеспечить проведение координационных совещаний и получение согласия от муниципалитета до начала строительства на участке.	Надзор со стороны КПН Реализация со стороны Подрядчика	Включено в общие расходы по проекту
Социэкономика сообществ	Положительный эффект - краткосрочная занятость местного населения, что может компенсировать некоторые неудобства, испытываемые людьми, живущими вблизи строительных площадок.	Разработать план найма местных работников для проекта - обучение по мере необходимости По возможности нанять не менее 30% рабочей силы из близлежащих территорий	Подрядчик	Никаких дополнительных расходов не требуется.
Качество воздуха	Локальные изменения качества окружающего воздуха в результате эксплуатации мобильного и стационарного оборудования, работающего на ископаемом топливе.	Подрядчик должен обслуживать все оборудование, сжигающее ископаемое топливо, в соответствии с рекомендациями производителей. Подрядчик должен использовать оборудование хорошего качества с минимальными выбросами и избегать использования старого оборудования и транспортных средств Запрещается оставлять оборудование неиспользуемым на холостом ходу	Надзор со стороны КПН Реализация со стороны Подрядчика	Включено в общие расходы по проекту
	Выбросы от мобильного и стационарного оборудования на канализационных линиях, нарушающие местные стандарты качества воздуха	Запрещается оставлять оборудование неиспользуемым на холостом ходу Подрядчик должен использовать оборудование хорошего качества с минимальными выбросами и избегать использования старого оборудования и транспортных средств		
	Выбросы летучей пыли в результате работ, движение строительного транспорта, вызывающее загрязнение пылью и увеличение PM2.5 и PM10	Ограничение скорости движения строительного транспорта при проезде через населенные пункты Увлажнение пыльных неасфальтированных дорог и жилых зон		

Проект Действия/Проблема	Потенциальное влияние на окружающую среду	Предложенные меры по смягчению последствий	Институциональная Ответственность	Действия/Стоимость
	Перевозка строительных материалов	<p>Вдоль трасс с регулярным движением транспорта должны быть установлены системы пылеподавления с помощью автоцистерн с водой для разбрызгивания.</p> <p>Должна быть устранена возможность просыпей/утечек на транспортных средствах, используемых для перевозки материалов, чтобы избежать или свести к минимуму просыпей/утечку материала во время транспортировки.</p> <p>Транспортные маршруты должны ежедневно осматриваться для очистки от случайных просыпей/утечек, если таковые имеются.</p> <p>Будут приняты меры предосторожности, чтобы избежать неудобств для местного населения в связи с перемещением материалов.</p> <p>Сухие материалы должны быть укрыты во избежание попадания пыли.</p>	Подрядчик с одобрения КПН/ОУП/ОРП	Расходы Подрядчика
Шум и вибрация	Шумовые помехи из-за работы оборудования и строительных работ.	<p>Программа повышения осведомленности местных жителей до начала работ</p> <p>Ограничение рабочих часов обычной строительной деятельности вблизи населенных пунктов, которое должно быть установлено в ПУОСКО</p> <p>Необходимо избегать использования старых транспортных средств и техники со значительным уровнем шума и выбросов в атмосферу.</p> <p>Нельзя оставлять оборудование, работающее на холостом ходу, если оно не используется</p> <p>Планировать мероприятия в координации с ОУП, чтобы мероприятия с наибольшим потенциалом создания шума проводились в течение дня, что приведет к наименьшим неудобствам; особенно возле школ и других чувствительных объектов</p> <p>Выявить любые здания, подверженные риску повреждения от вибрации, и избегать любого использования пневматических буровых установок или тяжелых транспортных средств в непосредственной близости; если какое-либо здание находится в опасности, то структурное обследование должно быть завершено до начала работ, чтобы определить исходные условия в случае каких-либо проблем, связанных с вибрацией, и если здание конструктивно ненадежно, то те меры, принятые во избежание дальнейшего повреждения</p> <p>Транспорт не должен сигнализировать гудком, за исключением случаев, когда необходимо предупредить других участников</p>	Надзор со стороны КПН Реализация со стороны Подрядчика	Включено в общие расходы по проекту

Проект Действия/Проблема	Потенциальное влияние на окружающую среду	Предложенные меры по смягчению последствий	Институциональная Ответственность	Действия/Стоимость
		дорожного движения или животных о приближении транспортного средства; Консультироваться с местными сообществами перед работой, при определении и решении ключевых проблем, и избегать работы в определенное время, например, в ночное время, во время религиозных и культурных праздников.		
Охрана труда и техника безопасности	Ненадлежащее качество жилья и стандартов гигиены, приводящие к травмам или болезням	Подрядчик должен обеспечить, чтобы жилье и права работников соответствовали требованиям Розовой книги FIDIC - Контрактная документация должна включать в себя требование, чтобы размещение работников соответствовало передовым практикам, например, практике, изложенной в Руководстве по размещению работников Всемирного банка. Подрядчик должен назначить руководителя лагеря, который будет отвечать за обеспечение того, чтобы стандарты проживания соответствовали основным требованиям и были безопасными и гигиеничными.	Надзор со стороны КПН Реализация со стороны Подрядчика	Включено в общие расходы по проекту
	Травмы или летальные исходы работников из-за недостаточного контроля за трудовой деятельностью и процессами	Подрядчик должен разработать Проект производства работ для всех основных видов деятельности и включить оценку рисков каждого из этих видов деятельности для здоровья и безопасности. Подрядчик должен провести вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности для всего персонала, а также специальное обучение персонала, работающего на рабочих площадках, включая меры по борьбе с COVID-19. Подрядчик должен бесплатно предоставить работникам объекта все необходимые средства индивидуальной защиты (СИЗ), включая защитную обувь, жилеты для обеспечения высокой видимости, защитные шлемы и средства для защиты слуха. Для конкретных задач могут потребоваться другие СИЗ, например, маски для сварки, рукавицы для горячих работ. Подрядчик подготовит и внедрит план по охране труда и технике безопасности (ОТ и ТБ) для всех рабочих площадок и видов деятельности (включая меры по COVID-19. и планы реагирования на чрезвычайные ситуации для него) Подрядчик обучит и назначит специалиста по охране труда и технике безопасности ответственным лицом на период всего проекта. Оказание медицинской помощи и неотложной помощи - Подрядчик должен обеспечить наличие надлежащих предметов неотложной помощи, дезинфицирующих средств, масок,	Надзор со стороны КПН Реализация со стороны Подрядчика	Включено в общие расходы по проекту

Проект Действия/Проблема	Потенциальное влияние на окружающую среду	Предложенные меры по смягчению последствий	Институциональная Ответственность	Действия/Стоимость
		перчаток и т.д., а также обученных специалистов по оказанию первой помощи. При необходимости Подрядчик будет организовывать проведение теста полимеразной цепной реакции (ПЦР), обнаруживающего генетический материал конкретного организма, такого как COVID-19.		
Управление опасными и неопасными отходами, включая асбестосодержащие материалы (АСМ)	Управление всеми опасными и неопасными отходами в соответствии с передовой международной практикой.	До начала строительства будет разработан план управления отходами, включая план управления асбестом в соответствии с международной передовой практикой и протоколами обращения и утилизации АСМ. Этот план будет предусматривать сортировку опасных и неопасных материалов перед утилизацией, размещение контейнеров для отходов на территории проекта для утилизации отходов и хранения опасных отходов на территории проекта. Периодические аудиты управления отходами на месте будут проводиться наряду с аудитом подрядчиков и объектов утилизации отходов на регулярной основе для проверки соблюдения процедур. Будет вестись учет всех отходов, образующихся в период строительства. Будет поддерживаться количество утилизированных, переработанных или повторно используемых отходов. Лицензированные Подрядчики по утилизации отходов будут привлекаться для утилизации всех неопасных отходов, которые не могут быть переработаны или повторно использованы. Для персонала будет организовано обучение по вопросам определения, сортировки и обращения с отходами.	Надзор со стороны КПН Реализация со стороны Подрядчика	Расходы Подрядчика
Охрана труда и техника безопасности	Создание строительных лагерей (офисов)	Строительные лагеря будут расположены вдали от любых местных населенных пунктов и предпочтительно на землях, которые являются бросовыми/пустырями землями. Лагеря будут обеспечены надлежащим водоснабжением, санитарией и всеми необходимыми объектами инфраструктуры. Это позволит свести к минимуму зависимость от внешних ресурсов, которые в настоящее время используются местным населением, и свести к минимуму нежелательные социальные трения. В лагерях будут устроены септик/выгребная яма достаточной емкости, чтобы они могли функционировать должным образом в течение всего срока их использования.	Надзор со стороны КПН Подрядчик после утверждения со стороны КПН	Расходы Подрядчика

Проект Действия/Проблема	Потенциальное влияние на окружающую среду	Предложенные меры по смягчению последствий	Институциональная Ответственность	Действия/Стоимость
		После завершения строительных работ места, где располагался лагерь, будут восстановлены до прежнего состояния путем проведения работ по очистке.		
Очистка после строительства	Ущерб из-за мусора, грунта, избыточных строительных материалов	Убрать все обломки, мусор или временные сооружения (такие как здания, убежища и уборные), которые больше не нужны; и Все вскрытые дороги должны быть восстановлены до первоначального состояния. Все нарушенные коммуникации- восстановлены Все пострадавшие сооружения восстановлены/ компенсированы Территория, на которой ранее располагался строительный лагерь, должна быть проверена на наличие разливов таких веществ, как масло, краска и т.д., и они должны быть убраны. Все твердые поверхности на территории строительного лагеря должны быть перекопаны, все завезенные материалы удалены, а территория должна быть покрыта растительной почвой и засеяна заново с использованием рекомендаций, изложенных в спецификации по восстановлению растительности, которая является частью данного документа. Подрядчик должен организовать отмену всех временных услуг. Попросить у ОРП/ОУП письменное подтверждение того, что рабочие площадки и лагеря были освобождены и приведены в предпроектное состояние до приемки работ.	Подрядчик	Расходы на подрядчика
Управление отходами	Ненадлежащие управление отходами и вывоз отходов во время строительства	Включение соответствующих протоколов управления отходами Расположение соответствующих зон хранения отходов на всех рабочих площадках Вводный инструктаж работников и регулярный инструктаж на рабочем месте для повышения осведомленности сотрудников о нулевом сбросе отходов в окружающую среду Нулевая терпимость к отходам, поступающим в водотоки или поймы, включая все материалы (например, огарки электродов, древесина, пластмассы и металлы).	Надзор со стороны КПН Реализация со стороны Подрядчика	Включено в общие расходы по проекту
	Ненадлежащая практика управления отходами, приводящая к прямому и косвенному воздействию на окружающую среду территории проекта	Все контейнеры для опасных отходов должны быть четко маркированы этикеткой с указанием опасности отходов. Подрядчик создаст отведенную зону временного хранения отходов, где отходы будут храниться в ожидании транспортировки в место окончательной обработки/утилизации. Подрядчик примет меры по минимизации отходов, т.е. закупит материалы с меньшим количеством упаковки, воздержится от	Надзор со стороны КПН Реализация со стороны Подрядчика	Включено в общие расходы по проекту

Проект Действия/Проблема	Потенциальное влияние на окружающую среду	Предложенные меры по смягчению последствий	Институциональная Ответственность	Действия/Стоимость
		<p>заказа избыточных материалов, договорится с поставщиками о возврате излишков и неиспользованных материалов.</p> <p>Подрядчик примет меры по предотвращению утилизации, захоронения и сжигания отходов на строительной площадке, сброса отходов на обочинах дорог и незаконного сброса на земли.</p> <p>Работники подрядчика пройдут обучение требованиям Плана по управлению отходами, особенно в отношении разделения мусора, хранения и обращения с отходами.</p> <p>Осуществление инициатив по переработке/восстановлению в целях сокращения отходов, отправляемых на утилизацию.</p> <p>Подрядчик будет соблюдать чистоту на площадке.</p> <p>Контейнеры для хранения отходов будут безопасными, неповрежденными и будут маркированы соответствующим образом.</p> <p>Отходы, которые должны быть разделены, и контейнеры должны иметь четкую маркировку с указанием того, какой тип отходов в них содержится, чтобы помочь в определении надлежащих маршрутов утилизации и на случай непредвиденных просыпей/утечек или потерь для окружающей среды.</p> <p>Отходы должны храниться в соответствующих контейнерах или мусорных баках и вывозиться для обработки/утилизации настолько часто, чтобы избежать накопления отходов на месте.</p> <p>Отходы будут собираться и транспортироваться под запись в Журнале сбора отходов и в Заявках на вывоз отходов.</p>		
	Очистка рабочих площадок и утилизация отходов	<p>Все рабочие зоны (офис/зоны хранения, рабочие лагеря) будут очищены и восстановлены до прежнего состояния вскоре после завершения работ.</p> <p>Все строительные отходы будут утилизироваться на одобренных городских свалках после получения разрешения на утилизацию строительных отходов от Мэрии. С местными районными властями будут проведены консультации для определения условий, необходимых для получения разрешений.</p>	Надзор со стороны КПН Подрядчик после утверждения со стороны КПН	Расходы Подрядчика
Водные ресурсы	Потенциальная возможность загрязнения водотоков в результате сброса углеводородов или масел, жира и т.д.	<p>Подрядчик должен провести оценку рисков всех видов деятельности вблизи водотоков и применять соответствующие меры контроля.</p> <p>Нельзя производить дозаправку транспортных средств или оборудования в руслах рек или в пределах 25 метров от края водотока.</p>	Надзор со стороны КПН Реализация со стороны Подрядчика	Включено в общие расходы по проекту

Проект Действия/Проблема	Потенциальное влияние на окружающую среду	Предложенные меры по смягчению последствий	Институциональная Ответственность	Действия/Стоимость
		Работы в водоохранных зонах оросительных каналах производится не будут.		
Биоразнообразие	Потенциальное воздействие на деревья/растительность, прилегающую к рабочим площадкам	<p>Подрядчик должен разработать план защиты деревьев в рамках ПУОСКО. Этот план, как минимум, устанавливает ограничения на вырубку деревьев, укладку грунта поверх корневой системы деревьев, чрезмерное сжатие почвы вокруг корневой системы деревьев.</p> <p>Перед любой расчисткой от растительности Подрядчик проведет инвентаризацию видов на территории, подлежащей расчистке; использует инвентаризацию растительности для определения соответствующих местных видов растений, которые будут использоваться для восстановления растительности. Деревья не будут вырубаться, если это не оправдано техническими соображениями, соображениями безопасности или экологии.</p> <p>Тренинг по повышению осведомленности рабочих должен включать защиту деревьев.</p> <p>Не допускается вырубка деревьев для топки.</p> <p>Необходимо посадить три дерева той же породы взамен каждого вырубленного в ходе строительства.</p>	Надзор со стороны КПН Реализация со стороны Подрядчика	Включено в общую стоимость проекта (будет вырублено 35 деревьев и посажено 105)
Почва и грунтовые воды	Аварийная утечка углеводородов с воздействием на грунтовые воды	<p>Топливо должно храниться в высококачественных наземных резервуарах, размещенных на непроницаемой поверхности с устройством для приема аварийных проливов, способным удержать 110% емкости резервуара.</p> <p>Нельзя производить дозаправку в рамках водотоков или в непосредственной близости к ним</p> <p>При заправке оборудования и транспортных средств на строительной площадке должен использоваться поддон для предотвращения попадания углеводородов в грунт.</p>	Надзор со стороны КПН Реализация со стороны Подрядчика	Включено в общие расходы по проекту
	Потенциальный ущерб или потеря почвенного ресурса из-за эрозии или неправильного обращения.	<p>Почвы должны быть защищены от водной и ветровой эрозии.</p> <p>Удаление растительности должно быть сведено к минимуму</p> <p>Растительный слой должен быть снят на строительной площадке и сохранен для последующего восстановления.</p> <p>Высота отвалов должна быть не более 1,5 м в высоту, и отвалы должны быть защищены от эрозии либо путем посева быстрорастущей неинвазивной травяной смеси, либо покрыты.</p> <p>Ценный почвенный покров не должен утрамбовываться проходкой оборудования и проездом машин.</p>	Надзор со стороны КПН Реализация со стороны Подрядчика	Включено в общие расходы по проекту

Проект Действия/Проблема	Потенциальное влияние на окружающую среду	Предложенные меры по смягчению последствий	Институциональная Ответственность	Действия/Стоимость
Отчетность	Мониторинг окружающей среды и отчетность для подтверждения соблюдения требований	Мониторинг защитных мер: Ежемесячные отчеты подрядчика и квартальные отчеты о ходе работы КПН должны содержать раздел о соблюдении защитных мер. ОУП будет представлять для публикации на веб-сайтах АБР и ИА полугодовые отчеты о мониторинге окружающей среды (ПОМОС) в январе и июле каждого года. Окончательный ПУОС будет включать в себя экологический аудит после строительства и будет представлен через месяц после физического завершения проекта.	Осуществляется Подрядчиком, КПН, ОРП и ОУП	Включено в расходы по управлению

Таблица 74: План снижения воздействия на окружающую среду на этапе подготовки к строительству проекта расширения канализационной сети Балыкчы

Проект Действия/Проблема	Потенциальное влияние на окружающую среду	Предложенные меры по смягчению последствий	Институциональная Ответственность	Действия/Стоимость
Неудобства для населения во время технического обслуживания канализации	Загрязнение в результате случайных разливов	Аварийные зоны будут локализованы и немедленно очищены Загрязненная почва будет снята, помещена в герметичный контейнер и вывезена в безопасное место для утилизации Загрязненная почва будет заменена чистым наполнителем	Водоканал	Включено в бюджет Водоканала для технического обслуживания
	Загрязнение воздуха	При обслуживании канализации машины и оборудование должны эксплуатироваться надлежащим образом	Водоканал	Включено в бюджет Водоканала для технического обслуживания
	Шум	Все детали, используемые в механическом оборудовании в канализационных системах, должны быть плотно закреплены	Водоканал	Включено в бюджет Водоканала для технического обслуживания
Меры реагирования в чрезвычайных ситуациях	Группы реагирования на чрезвычайные ситуации создаются в кратчайшие сроки	Тщательный и постоянный мониторинг канализационной сети и систем, обеспечивающий раннее предупреждение о неисправностях	Водоканал и Заинтересованные стороны	Включено в бюджет Водоканала для технического обслуживания
Эксплуатация и техническое обслуживание канализационной системы	Засоры, переливы, неисправность системы, охрана труда и техника безопасности	Разработать программу регулярного технического обслуживания, в т.ч.: Регулярной очистки камер-песколовков и канализационных линий с целью удаления жира, песка и другого мусора, который	Водоканал и Заинтересованные стороны	Эксплуатационные расходы

Проект Действия/Проблема	Потенциальное влияние на окружающую среду	Предложенные меры по смягчению последствий	Институциональная Ответственность	Действия/Стоимость
		<p>может привести к возникновению канализационных засоров. Очистка проблемных участков должна проводиться чаще</p> <p>Проверка состояния санитарных канализационных конструкций и выявление участков, требующих ремонта или обслуживания. В число пунктов, на которые следует обратить внимание, могут входить треснутые/изношенные трубы; протекающие соединения или изоляционные материалы в колодцах; частые засоры линий; линии, которые в целом протекают на уровне или почти на уровне пропускной способности; и подозрение на инфильтрацию или эксфильтрацию; и</p> <p>Мониторинг канализационных стоков для выявления потенциальных притоков и оттоков</p> <p>Проводить ремонт в приоритетном порядке в зависимости от характера и серьезности проблемы. Немедленное устранение засора или ремонт необходимы в тех случаях, когда перелив происходит в настоящее время или при возникновении неотложных проблем, которые могут привести к неминуемому переливу (например, поломка насосной станции, разрыв или засорение канализационной линии);</p> <p>Ведение документации; анализ предыдущих записей о техническом обслуживании канализации для выявления "горячих точек" или участков с частыми проблемами в обслуживании и мест потенциального отказа системы, а также проведение профилактического обслуживания, восстановления или замены линий по мере необходимости.</p> <p>При разливе, утечке и/или переполнении не допускать попадания сточных вод в систему ливневой канализации, закрывая или блокируя ливневую канализацию.</p> <p>или сдерживая и отводя сточные воды в сторону от открытых каналов и других сооружений ливневой канализации (с помощью мешков с песком, мягких плотин и т.д.). Удалить сточные воды с помощью вакуумного оборудования или использовать другие меры для отвода их обратно в санитарную канализационную систему.</p> <p>Запретить/предотвратить сброс сточных вод/отходов промышленных предприятий в канализацию; обеспечить регулярные проверки для исключения незаконного попадания промышленных сточных вод в канализацию</p> <p>Разработать систему аварийного реагирования на утечки, прорывы и переполнение канализационной системы и т.д.</p>		

Проект Действия/Проблема	Потенциальное влияние на окружающую среду	Предложенные меры по смягчению последствий	Институциональная Ответственность	Действия/Стоимость
		Обеспечивать необходимое обучение по охране труда и технике безопасности для персонала по очистке и обслуживанию канализации Предоставить все необходимые средства защиты персонала Не проводить очистку канализации вручную; для персонала, выполняющего работы по обслуживанию канализации, существует риск ввиду недостатка кислорода и присутствия вредных газообразных выбросов (сероводород, метан и т.д.); предусмотреть соответствующее оборудование (включая кислородные маски) для экстренного использования		

Реконструкция очистных сооружений, снос старых очистных сооружений, работы по плану управления сточными водами

А. Фаза подготовки к строительству

450. Воздействие, возникающее на этапе, предшествующем строительству, обычно связано с отводом земли и переселением людей, перемещенных в результате решений о размещении инфраструктуры. Хотя для данного проекта не потребуются традиционного землеотвода или переселения для модернизации КОС Балыкчи и расширения сети, так как КОС будут расположены на тех же площадках, что и объекты, которые они заменят, переселение потребуется для того, чтобы обеспечить соответствие требованиям СЗЗ. Другие компоненты, которые будут устанавливаться за пределами существующих строительных объектов, будут установлены либо на земле, уже принадлежащей соответствующему водоканалу, либо в существующих полосах отвода. Раздел ПУОС, касающийся пред-строительного периода, также включает несколько пунктов о воздействиях, для которых предусмотрены меры по смягчению последствий. Это воздействия, которые могут возникнуть на этапах строительства и эксплуатации, но для которых упреждающие действия по смягчению последствий целесообразны на этапе, предшествующем строительству, особенно во время детального проектирования. Аналогичным образом, смягчение большинства воздействий в период строительства должно начинаться с включения превентивных мер в планы работ подрядчика по управлению окружающей средой во время планирования строительства.

В. Фаза строительства

451. Воздействие на этапе строительства связано с воздействием конкретных методов строительства на элементы биофизической среды и на людей. Некоторые из них могут быть серьезными и долгосрочными, например, эрозия почвы, загрязнение поверхностных вод и воздействие асбестовой пыли на работников, если не принять превентивных мер. Большинство воздействий, возникающих в результате строительства, таких как шум, неудобства для населения, пыль и выбросы, являются временными и, как правило, могут быть устранены с помощью относительно простых мер, таких как надлежащее техническое обслуживание и ответственный подрядчик. Все воздействия в период строительства, указанные в ПУОС, как правило, сводятся к минимуму путем осуществления мер по снижению воздействия, предписанных в ПУОС в качестве (надлежащей практики на строительной площадке), и ни одно из них, вероятно, не будет постоянным или долгосрочным, при условии, что они будут устраняться в установленном порядке.

С. Фаза эксплуатации

452. Воздействия, которые потенциально могут возникнуть на этапе эксплуатации Проекта, разнообразны и включают в себя воздействия от шума и запаха во время эксплуатации КОС и воздействие, связанное с факторами беспокойства для населения во время обслуживания канализации. Некоторые потенциальные воздействия в период эксплуатации являются сложными и включают в себя несколько причинно-следственных связей, например, риски для здоровья человека в результате загрязнения поверхностных вод патогенами в неправильно обработанном иле, нанесенном на поля; смягчение таких последствий часто требует экспериментального или адаптивного подхода к управлению. Многие воздействия в период эксплуатации могут быть эффективно предотвращены или сведены к минимуму с помощью мер по смягчению последствий, осуществляемых на этапе до начала строительства, особенно во время детального проектирования.

ПЛАН ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ВО ВРЕМЯ РЕКОНСТРУКЦИИ КОС, СНОС СТАРОГО КОС, РАБОТЫ ПО ПЛАНУ УПРАВЛЕНИЯ СТОЧНЫМИ ВОДАМИ

Таблица 75: План снижения последствий на окружающую среду на этапе перед строительством - Реконструкция КОС, снос старого КОС, работы по плану управления сточными водами

Экологическая проблема и цель:	Потенциальное влияние на окружающую среду	Предложенные меры по смягчению последствий	Ответственность
Защита участков, имеющих историческую/культурную ценность	Потенциальные исторические/культурные объекты, которые могут быть затронуты строительными работами на строительной площадке или за ее пределами.	Команда ТППП провели предварительное исследование культурного наследия, в результате которого был сделан вывод, что работы на КОС не окажут воздействия на объекты культурного наследия (удаленные объекты и нарушенные следы исторического наследия). Процедура, применяемая при случайных находках, являющаяся частью ПУОС для этапа строительства, включает положение о прекращении работ и уведомлении инженера в случае обнаружения артефактов, имеющих культурное или историческое значение. В контрактном документе должна быть определена условно заложенная сумма для покрытия расходов на привлечение национального специалиста-археолога для определения статуса находки и необходимых восстановительных работ.	ОУП должен подтвердить, что проведено детальное обследование, и в контрактную документацию включены требования по смягчению последствий (в виде защиты объектов, расположенных вне трассы, и перемещения объектов, расположенных по трассе). ОУП должен подтвердить, что в контрактную документацию включена условно заложенная сумма для покрытия расходов на привлечение национального специалиста - археолога для посещения участка, оценки любых случайных находок и определения программ по смягчению последствий/восстановительных мер. (Допускается проведение до 5 мероприятий по цене 800 долл. США за мероприятие.
Защита (чувствительных) природных территорий	Определение потенциальных экологически чувствительных / природных зон. Расположить строительные площадки/работы вне этих объектов. Удостовериться, что строительный персонал знает о расположении чувствительных зон и не затрагивает их. Если предложенное строительство проходит вблизи этих зон, предусмотреть временные ограждения для того, чтобы ограничить вторжение машин и действия в этой зоне.	The WWTP site has been the subject of a preliminary investigation See appendix 2 for report. На этапе проектирования следует обращать внимание на любое воздействие на природные территории. Компетентный эколог проверил наличие мест размножения. Коростель не обнаружен на территории проекта или вблизи него. Одного самца обнаружили вблизи искусственных биопрудов, где созданы искусственные отстойники, и в результате избыточного увлажнения, образовались сазы с характерной растительностью. Соответствующие планы защиты были разработаны, согласованы с ОУП и будут реализованы. Постоянный мониторинг коростеля должен быть частью этого плана.	Подрядчик должен выполнять работы таким образом, чтобы свести к минимуму уничтожение растительности и с минимальным шумовым воздействием и сдерживанием илистых стоков.

Экологическая проблема и цель:	Потенциальное влияние на окружающую среду	Предложенные меры по смягчению последствий	Ответственность
Минимизировать ущерб личному и общественному имуществу:	Работы должны быть ограничены существующей территорией КОС. Прогнозируемые воздействия и предлагаемые меры заблаговременно обсуждались с затрагиваемым сообществом. работа с должностными лицами местных органов власти и неправительственными организациями. Проведение обследований до начала мероприятий по выявлению всех представителей затрагиваемого населения.	Воздействие проекта обсуждалось с населением и советами в процессе консультаций. Перед началом строительства будут проведены детальные исследования затрагиваемой собственности.	Подрядчик берет на себя конечную ответственность за воздействие строительства на собственность.
Требования ПУОС, включенные в проект	Подготовка ПУОСКО: План обращения с деревьями План обращения с асбестом План управления движением План управления отходами Протокол/План для случайных археологических находок План управления защитой водотоков План управления строительным лагерем План реагирования на чрезвычайные ситуации План обеспечения качества воздуха и подавления пыли Журнал регистрации жалоб План управления охраной труда и безопасностью План управления строительством	ОУП обеспечит, чтобы ПЭО был надлежащим образом включен в тендерную документацию, а все меры по смягчению воздействия на окружающую среду были включены в контракты на строительство. Мониторинг качества окружающей среды и реализация мер по смягчению последствий будет осуществляться Консультантом по проектированию и надзору (КПН) с достаточным ТЗ и достаточным рабочим временем для выполнения этой задачи. Требуется, по меньшей мере, чтобы КПН нанял международного специалиста по охране окружающей среды на 4 месяца и национального специалиста по охране окружающей среды на 21 месяц на период 3-х лет во время реализации проекта. Результаты мониторинга будут включены в ежемесячные и ежеквартальные отчеты о ходе реализации проекта и полугодовые отчеты по экологическому мониторингу.	За внедрение ПУОСКО отвечает Подрядчик
ПУОСКО подрядчика как неотъемлемая часть тендерной документации	Подрядчик несет ответственность за внедрение ПУОСКО Конкурсная документация должна иметь раздел «Охрана окружающей среды» и включать его. ПУОС является частью тендерной документации, чтобы участник	До начала строительных работ подрядчик представит план управления окружающей средой для каждого конкретного объекта (ПУОСКО), 209но не ограничиваясь следующим: (i) ПУОСКО для работ по демонтажу и строительных работ на площадке; (ii) 209план рабочего городка с планом управления сточными водами и утилизации отходов; 209(iii) размещение и описание любых сооружений для технического обслуживания оборудования и хранения оборудования; (iv) план управления отходами /	Инициатор проекта проверяет, включен ли ПУОС в тендерную документацию.

Экологическая проблема и цель:	Потенциальное влияние на окружающую среду	Предложенные меры по смягчению последствий	Ответственность
	торгов был осведомлен об экологических требованиях проекта.	почвой; (v) утилизация загрязненного бетона (асбеста или покрытого илом). КПН должен сопровождать и одобрить ПУОСКО перед утверждением со стороны ОУП.	
Разрешения являются неотъемлемой частью предпроектной деятельности.	Прохождение экспертизы всей проектной документации и получение всех необходимых разрешительных документов/разрешений является обязанностью подрядчика.	Подрядчик совместно с МП "Водоканал" должен получить все заключения государственной экспертизы, включая экологическую экспертизу и разрешения, предусмотренные национальным Законодательством.	Подрядчик несет ответственность за получение всех необходимых разрешений.

Таблица 76: План снижения последствия на окружающую среду на этапе строительства - Реконструкция КОС, снос старого КОС, работы по плану управления сточными водами

Экологическая проблема и цель:	Меры по смягчению последствий	Месторасположения	Срок	Расходы	Реализация	Надзор
<p>Объект культурного наследия: Археологические находки на строительной площадке. В ходе камеральной обработки не было выявлено никаких элементов культурного наследия на КОС или насосной станции</p> <p>Случайные находки: - во время земляных работ всегда существует вероятность обнаружения культурных и археологических артефактов</p>	<p>В зоне обнаружения любой находки немедленно прекращаются работы; устанавливаются ограждения для предотвращения случайного доступа.</p> <p>Процедура случайных находок, являющаяся частью ПУОС на этапе строительства, включает положение о прекращении работ и уведомлении инженера в случае обнаружения артефактов, имеющих культурное или историческое значение.</p>	Все участки, где проводятся раскопки.	На протяжении всего проекта.		Подрядчик	КПН
<p>Социальные или общественные проблемы Минимизировать неудобства для социальной среды и максимизировать пользу от проекта для общества:</p>	<p>Заблаговременно до начала строительства информировать местное население о планах проекта и при необходимости привлекать его к планированию. Избегать или минимизировать факторы неудобства вблизи жилых районов, школ, больниц и т.д. Контролировать стоки и управлять наносами вблизи культивируемых земель. Соблюдать законы Кыргызской Республики, касающиеся трудоустройства и использования труда.</p>	Все локации	На протяжении всего проекта	Включено в общие расходы по проекту	Подрядчик	КПН

Экологическая проблема и цель:	Меры по смягчению последствий	Месторасположения	Срок	Расходы	Реализация	Надзор
	Поддерживать связь с представителями общественности и организовывать участие общественных групп, где это возможно.					
Повышенный риск дорожно-транспортных происшествий из-за движения строительного транспорта	<p>Активное требование соблюдения ограничений скорости для автомобилей проекта.</p> <p>Программа информирования местного населения до начала работ, включая посещение местных школ</p> <p>Разработка плана управления дорожным движением как часть ПУОСКО</p> <p>Водители должны быть полностью компетентны и допущены к управлению транспортными средствами с тяжелыми грузами, а также должны пройти специальное обучение.</p> <p>Необходимо удостовериться, что все водители прошли обучение, и имеют права на автотранспорт, которым они управляют.</p> <p>Необходимо принять и ввести ограничения на максимальное количество рабочих часов, чтобы избежать переутомления.</p> <p>Минимизировать передвижение по дорогам, насколько это возможно, максимально увеличив вместимость транспортных средств.</p> <p>Составить график движения транспорта, чтобы минимизировать воздействие на участников дорожного движения.</p> <p>Политика нулевой терпимости к употреблению наркотиков и алкоголя среди всего персонала</p>	Все локации	На протяжении всего проекта		Подрядчик	КПН
Воздействие на здоровье от выбросов пыли и шума	<p>Необходимо избегать использования старых транспортных средств и машин со значительным уровнем шума и выбросов в атмосферу.</p> <p>Необходимо делать короткие траншеи; быстро осуществлять обратную засыпку; быстро убирать излишки грунта.</p> <p>Поливать грунтовые дороги и большие участки открытой почвы трижды в день в сухую погоду.</p> <p>Обеспечить, чтобы шум выше 70 дБ(А) не был слышен в течение значительных периодов времени в пределах 50 м от любой строительной площадки; и</p> <p>Прекращать работы в ночное время, из-за которых возникает значительный шум (19:00 до 07:00 утра) по воскресеньям и в праздничные дни.</p>	Участок проекта	Строительные работы	Включено в общие расходы по проекту	Подрядчик	КПН

Экологическая проблема и цель:	Меры по смягчению последствий	Месторасположения	Срок	Расходы	Реализация	Надзор
Повреждения коммуникаций в результате земляных работ и временное прекращение доступа к объектам.	Требовать от подрядчиков проведения обследования инженерных коммуникаций до начала строительства и принятия мер во время строительства для минимизации воздействия на инженерные коммуникации и устранения любых повреждений. Обеспечить временный доступ во время строительства, если это необходимо. Подрядчик и ОУП должны обеспечить проведение координационных совещаний и получение согласия от муниципалитета до начала строительства на участке.	Участок проекта	Строительные работы	Включено в общие расходы по проекту	Подрядчик	КПН
Социально-экономическое положение населения Положительный эффект - краткосрочная занятость местного населения, что может компенсировать некоторые неудобства, испытываемые людьми, живущими вблизи строительных площадок.	Разработать план найма местных работников для проекта - обучение по мере необходимости По возможности нанять не менее 30% рабочей силы из близлежащих территорий	Все локации	На протяжении всего проекта	Включено в общие расходы по проекту	Подрядчик	КПН
Разрешения и согласования Все правительственные и субправительственные разрешения, которые должны быть получены, и другие утверждения, подлежащие получению.	Все правительственные и субправительственные разрешения, которые должны быть получены до начала строительных работ, включая следующие, но не ограничиваясь ими: Временное разрешение на строительную площадку Разрешение на эксплуатацию установок (бетономесительный завод, дробильный завод и т.д.) Разрешение на подключение к системе водоснабжения и канализации Разрешение на электроснабжение Разрешение на подачу газа Разрешение/договор на сбор и утилизацию твердых бытовых отходов Разрешение/договор на сбор и удаление опасных отходов Разрешение местного органа власти на случай чрезвычайной ситуации Разрешение на вырубку деревьев	Все локации	На протяжении всего проекта	Включено в общие расходы по проекту	Подрядчик	КПН

Экологическая проблема и цель:	Меры по смягчению последствий	Месторасположения	Срок	Расходы	Реализация	Надзор
Качество воздуха Локальные изменения качества окружающего воздуха в результате эксплуатации мобильного и стационарного оборудования, работающего на ископаемом топливе.	Подрядчик должен содержать все оборудование для сжигания ископаемого топлива в соответствии с рекомендациями производителей Подрядчик должен использовать оборудование хорошего качества с минимальными выбросами и избегать использования старого оборудования и транспортных средств Запрещается оставлять оборудование неиспользуемым на холостом ходу	Все локации	На протяжении всего проекта	Включено в общие расходы по проекту	Подрядчик	КПН
Выбросы от мобильного и стационарного оборудования, нарушающие местные стандарты качества воздуха	Запрещается оставлять оборудование неиспользуемым на холостом ходу Подрядчик должен использовать оборудование хорошего качества с минимальными выбросами и избегать использования старого оборудования и транспортных средств	Все локации	На протяжении всего проекта	Включено в общие расходы по проекту	Подрядчик	КПН
Выбросы летучей пыли в результате работ, движение строительного транспорта, вызывающее загрязнение пылью и увеличение PM2.5 и PM10	Ограничение скорости движения строительного транспорта при проезде через населенные пункты Увлажнение пыльных неасфальтированных дорог и жилых зон	Все локации	На протяжении всего проекта	Включено в общие расходы по проекту	Подрядчик	КПН
Перевозка строительных материалов	Вдоль трасс с регулярным движением транспорта должны быть установлены системы пылеподавления с помощью автоцистерн с водой для разбрызгивания. Должна быть устранена возможность просыпей/утечек на транспортных средствах, используемых для перевозки материалов, чтобы избежать или свести к минимуму просыпь/утечку материала во время транспортировки. Транспортные маршруты должны ежедневно осматриваться для очистки от случайных просыпей/утечек, если таковые имеются. Будут приняты меры предосторожности, чтобы избежать неудобств для местного населения в связи с перемещением материалов. Сухие материалы должны быть укрыты во избежание попадания пыли.	Вдоль магистральных дорог с предварительного одобрения КПН	На протяжении всего проекта	Расходы Подрядчика	Подрядчик после утверждения со стороны КПН	КПН / Дорожные службы
Шум и вибрация Шумовые помехи из-за работы оборудования и строительных работ.	Программа повышения осведомленности местных жителей до начала работ					

Экологическая проблема и цель:	Меры по смягчению последствий	Месторасположения	Срок	Расходы	Реализация	Надзор
	Ограничение рабочих часов обычной строительной деятельности вблизи населенных пунктов, которое должно быть установлено в ПУОСКО Необходимо избегать использования старых транспортных средств и техники со значительным уровнем шума и выбросов в атмосферу. Нельзя оставлять оборудование, работающее на холостом ходу, если оно не используется					
Охрана труда и техника безопасности работников Ненадлежащее качество жилья и стандартов гигиены, приводящие к травмам или болезням	Подрядчик должен обеспечить, чтобы жилье и права работников соответствовали требованиям Розовой книги FIDIC Контрактная документация должна включать в себя требование, чтобы размещение работников соответствовало передовым практикам, например, практике, изложенной в Руководстве по размещению работников Всемирного банка. Подрядчик должен назначить руководителя лагеря, который будет отвечать за обеспечение того, чтобы стандарты проживания соответствовали основным требованиям и были безопасными и гигиеничными.	Все локации	На протяжении всего проекта	Включено в общие расходы по проекту	Подрядчик	КПН
Травмы или летальные исходы работников из-за недостаточного контроля за трудовой деятельностью и процессами	Подрядчик должен разработать Проект производства работ для всех основных видов деятельности и включить оценку рисков каждого из этих видов деятельности для здоровья и безопасности. Подрядчик должен обеспечить вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности для всего персонала и специальную подготовку для персонала, работающего на рабочих площадках. Подрядчик должен бесплатно предоставить работникам объекта все необходимые средства индивидуальной защиты (СИЗ), включая защитную обувь, жилеты для обеспечения высокой видимости, защитные шлемы и средства для защиты слуха. Для конкретных задач могут потребоваться другие СИЗ, например, маски для сварки, рукавицы для горячих работ. Подрядчик подготовит и внедрит план по охране труда и технике безопасности (ОТ и ТБ) для всех рабочих площадок и видов деятельности (в том числе за пределами объекта)	Все локации	На протяжении всего проекта	Включено в общие расходы по проекту	Подрядчик	КПН

Экологическая проблема и цель:	Меры по смягчению последствий	Месторасположения	Срок	Расходы	Реализация	Надзор
	<p>Подрядчик обучит и назначит специалиста по охране труда и технике безопасности ответственным лицом на период всего проекта.</p> <p>Оказание медицинской помощи и первой помощи - Подрядчик обеспечивает наличие надлежащих предметов первой помощи и обученных специалистов по оказанию первой помощи.</p> <p>Подрядчик должен подготовить план управления окружающей средой для конкретного объекта, здоровьем и безопасностью на объекте.</p>					
Потенциальное присутствие асбестовых материалов - риск воздействия асбестовых волокон на работников	В случае обнаружения асбеста Подрядчик должен разработать План управления асбестом Осведомленность работников об асбесте и рисках, связанных с обращением с таким материалом	Все локации	На протяжении всего проекта	Включено в общие расходы по проекту	Подрядчик	КПН
Создание строительных лагерей (офисов)	<p>Строительные лагеря будут расположены вдали от любых местных населенных пунктов и предпочтительно на землях, которые являются бросовыми/пустырями.</p> <p>Лагеря будут обеспечены надлежащим водоснабжением, санитарией и всеми необходимыми объектами инфраструктуры. Это позволит свести к минимуму зависимость от внешних ресурсов, которые в настоящее время используются местным населением, и свести к минимуму нежелательные социальные трения.</p> <p>В лагерях будут устроены септик/выгребная яма достаточной емкости, чтобы они могли функционировать должным образом в течение всего срока их использования.</p> <p>После завершения строительных работ места, где располагался лагерь, будут восстановлены до прежнего состояния путем проведения работ по очистке.</p>	В определенном месте лагеря с предварительного одобрения КПН	На протяжении всего проекта	Расходы Подрядчика	Подрядчик после утверждения со стороны КПН	КПН
Инфекционные заболевания: как и везде, где жилые районы для работников расположены рядом с жилыми домами и общинами, будут существовать краткосрочные риски распространения инфекционных заболеваний от «привезенных»	Чтобы снизить риск, в договорах подрядчиков должен быть пункт о мерах по охране труда и технике безопасности, которые должны быть гарантированы, и пункт, гласящий, например: «Подрядчик обязан обеспечить информирование своих сотрудников о том, как защитить себя и других (местных секс-работников, супругов и других) от заражения ИППП/ВИЧ/СПИДом и другими инфекционными заболеваниями, такими как	Все локации	На протяжении всего проекта	Включено в общие расходы по проекту	Подрядчик	КПН

Экологическая проблема и цель:	Меры по смягчению последствий	Месторасположения	Срок	Расходы	Реализация	Надзор
работников к местным женщинам или мужчинам и наоборот (ИППП/ВИЧ/СПИД, ТБ, лихорадка денге, чесотка, постельные клопы и другие заболевания и инфекции, такие как COVID-19).	COVID-19, как практиковать «безопасный секс», личную гигиену и защищать себя от Т.В, бешенства, гепатита» и т. д.». Следует также потребовать, чтобы подрядчики распространяли или просили местного сотрудника здравоохранения распространять информационные материалы/кампании по повышению осведомленности и бесплатные презервативы среди рабочих-иммигрантов и местных секс-работников. Кроме того, подрядчики должны максимизировать количество рабочих из числа местного населения, чтобы свести к минимуму риск для местных сообществ от импортируемой рабочей силы.					
Управление отходами Ненадлежащее управление отходами и вывоз отходов во время строительства, влияющих на водотоки	Включение соответствующих протоколов управления отходами Расположение соответствующих зон хранения отходов на всех рабочих площадках Вводный инструктаж работников и регулярные беседы, чтобы все сотрудники знали о нулевом сбросе отходов в окружающую среду Нулевая терпимость к отходам, поступающим в водотоки или поймы, включая все материалы (например, огарки электродов, древесина, пластмассы и металлы).	Все локации	На протяжении всего проекта	Включено в общие расходы по проекту	Подрядчик	КПН
Ненадлежащая практика управления отходами, приводящая к прямому и косвенному воздействию на окружающую среду территории проекта	Все контейнеры для опасных отходов должны быть четко маркированы этикеткой с указанием опасности отходов. Подрядчик создаст отведенную зону временного хранения отходов, где отходы будут храниться в ожидании транспортировки в место окончательной обработки/утилизации. Подрядчик примет меры по минимизации отходов, т.е. закупит материалы с меньшим количеством упаковки, воздержится от заказа избыточных материалов, договорится с поставщиками о возврате излишков и неиспользованных материалов. Подрядчик примет меры по предотвращению утилизации, захоронения и сжигания отходов на строительной площадке, сброса отходов на обочинах дорог и незаконного сброса на земли.	Все локации	На протяжении всего проекта	Включено в общие расходы по проекту	Подрядчик	КПН

Экологическая проблема и цель:	Меры по смягчению последствий	Месторасположения	Срок	Расходы	Реализация	Надзор
	<p>Работники подрядчика пройдут обучение требованиям Плана по управлению отходами, особенно в отношении разделения мусора, хранения и обращения с отходами.</p> <p>Осуществление инициатив по переработке/восстановлению в целях сокращения отходов, отправляемых на утилизацию.</p> <p>Подрядчик будет соблюдать чистоту на площадке.</p> <p>Контейнеры для хранения отходов будут безопасными, неповрежденными и будут маркированы соответствующим образом.</p> <p>Отходы, которые должны быть разделены, и контейнеры должны иметь четкую маркировку с указанием того, какой тип отходов в них содержится, чтобы помочь в определении надлежащих маршрутов утилизации и на случай непредвиденных просыпаний/утечек или потерь для окружающей среды.</p> <p>Отходы должны храниться в соответствующих контейнерах или мусорных баках и вывозиться для обработки/утилизации настолько часто, чтобы избежать накопления отходов на месте.</p> <p>Отходы будут собираться и транспортироваться под запись в Журнале сбора отходов и в Заявках на вывоз отходов.</p>					
Демонтаж и реконструкция	<p>Использовать воду для подавления пыли, образующейся во время демонтажа.</p> <p>Выявить все асбестосодержащие материалы и внедрить методы изоляции во время сноса и безопасной утилизации.</p>	КОС	Во время реконструкции	Включено	Подрядчик после утверждения со стороны КПН	КПН
Очистка рабочих площадок и утилизация отходов	<p>Все рабочие зоны (офис/зоны хранения, рабочие лагеря) будут очищены и восстановлены до прежнего состояния вскоре после завершения работ.</p> <p>Все строительные отходы будут утилизироваться на одобренных городских свалках после получения разрешения на утилизацию строительных отходов от Мэрии. С местными районными властями будут проведены консультации для определения условий, необходимых для получения разрешений.</p>	Все проектные участки	Продолжительность проекта	Расходы Подрядчика	Подрядчик после утверждения со стороны КПН	КПН
Водные ресурсы Потенциальная возможность загрязнения водотоков в	Подрядчик должен провести оценку рисков всех видов деятельности вблизи водотоков и применять соответствующие меры контроля.	Все локации	На протяжении всего проекта	Включено в общие расходы по проекту	Подрядчик	КПН

Экологическая проблема и цель:	Меры по смягчению последствий	Месторасположения	Срок	Расходы	Реализация	Надзор
результате сброса углеводородов или масел, жира и т.д.	Нельзя производить дозаправку транспортных средств или оборудования в руслах рек или в пределах 25 метров от края водотока.					
Биоразнообразие Потенциальное воздействие на деревья/растительность, прилегающую к рабочим площадкам	Подрядчик должен разработать план защиты деревьев в рамках ПУОСКО. Этот план, как минимум, устанавливает ограничения на вырубку деревьев, укладку грунта поверх корневой системы деревьев, чрезмерное сжатие почвы вокруг корневой системы деревьев. Перед любой очисткой от растительности проводится инвентаризация видов на очищаемой территории. Инвентаризация растительности должна проводиться для определения подходящих местных видов растений, которые будут использоваться для восстановления растительности. Избегать вырубки деревьев, если это не обосновано с точки зрения инженерных и экологических аспектов, безопасности. Тренинг по повышению осведомленности рабочих должен включать информацию о защите деревьев. Не допускается вырубка деревьев для топки. Минимизируйте вырубку деревьев.	Все локации	На протяжении всего проекта	Включено в общие расходы по проекту	Подрядчик	КПН
Потеря среды обитания и косвенные воздействия, такие как шум, освещение, визуальные нарушения во время строительства	Не проводить расчистку участков от растительности в период гнездования птиц. Контролировать гнездование во время шумных строительных операций вблизи района гнездования	Участок КОС	Во время реконструкции	Включено	Подрядчик после утверждения со стороны КПН	КПН
Почва и грунтовые воды Аварийная утечка углеводородов с воздействием на грунтовые воды	Топливо должно храниться в высококачественных наземных резервуарах, размещенных на непроницаемой поверхности с устройством для приема аварийных проливов, способным удержать 110% емкости резервуара. Запрещается дозаправка на месте в пределах или рядом с водотоками При заправке оборудования и транспортных средств на строительной площадке должен использоваться поддон для предотвращения попадания углеводородов в грунт.	Все локации	На протяжении всего проекта	Включено в общие расходы по проекту	Подрядчик	КПН
Потенциальный ущерб или потеря почвенного ресурса из-за эрозии или неправильного обращения.	Почвы должны быть защищены от водной и ветровой эрозии. Удаление растительности должно быть сведено к минимуму	Все локации	На протяжении всего проекта	Включено в общие расходы по проекту	Подрядчик	КПН

Экологическая проблема и цель:	Меры по смягчению последствий	Месторасположения	Срок	Расходы	Реализация	Надзор
	Растительный слой должен быть снят на строительной площадке и сохранен для последующего восстановления. Высота отвалов должна быть не должна превышать 1,5 м в высоту, и отвалы должны быть защищены от эрозии либо путем посева быстрорастущей неинвазивной травяной смеси, либо покрыты. Ценный почвенный покров не должен утрамбовываться проходкой оборудования и проездом машин.					
Отчетность Мониторинг окружающей среды и отчетность для подтверждения соблюдения требований	Мониторинг защитных мер: Ежемесячные отчеты подрядчика и квартальные отчеты о ходе работы КПН должны содержать раздел о соблюдении защитных мер. ОУП будет представлять для публикации на веб-сайтах АБР и ИА полугодовые отчеты о мониторинге окружающей среды (ПУОС) в январе и июле каждого года. Окончательный ПУОС будет включать в себя экологический аудит после строительства и будет представлен через месяц после физического завершения проекта.	Отчетность по проекту	Продолжительность проекта	Включено в расходы по управлению	Подрядчик, КПН	ОУП

Таблица 77: План по смягчению воздействий на окружающую среду на этапе эксплуатации реконструкции водоочистных сооружений, сноса старых водоочистных сооружений, работ по плану управления сточными водами

Экологическая проблема и цель:	Меры по смягчению последствий	Месторасположения	Срок	Расходы	Реализация	Надзор
Загрязнение от случайных разливов (например, хлор – при необходимости)	Места аварии будут немедленно локализованы и расчищены. Загрязненная земля будет удалена, помещена в герметичный контейнер и доставлена в безопасное место для утилизации. Загрязненная земля будет заменена чистым инертным материалом.	КОС	На протяжении всего срока реализации проекта	Стоимость технического обслуживания	Подрядчик, Водоканал	ГУРПВВ
Загрязнение воздуха	Установки и оборудование будут хорошо управляться, чтобы избежать ситуаций, когда возникает чрезмерный запах, например, от застоявшегося содержимого септиков.	КОС	На протяжении всего срока реализации проекта	Стоимость технического обслуживания	Подрядчик, Водоканал	ГУРПВВ

Экологическая проблема и цель:	Меры по смягчению последствий	Месторасположения	Срок	Расходы	Реализация	Надзор
Шумовое загрязнение	Двери в здания, где расположены механические установки, должны быть закрыты.	КОС	На протяжении всего срока реализации проекта	Стоимость технического обслуживания	Подрядчик, Водоканал	ГУРПВВ
Загрязнение воды Сбой в работе от очистных сооружений и потенциальное загрязнение водных путей.	Эффективная эксплуатация объектов КОС позволит обеспечить соответствие качества сточных вод Кыргызстана стандартам поверхностных вод Как в Балыкчы, так и на очистных сооружениях предусмотрена значительная емкость хранения, так что сточные воды могут храниться в течение нескольких месяцев вне оросительного периода, чтобы предотвратить сток в водотоки.	КОС	На протяжении всего срока реализации проекта	Стоимость технического обслуживания	Подрядчик, Водоканал	ГУРПВВ
Управление отходами Небезопасное удаление осадков и ила с КОС в водотоки или окружающую среду.	Твердые отходы, которые улавливаются решетками, должны быть обработаны и размещены в специально отведенных местах захоронения, согласованных с СЭС и муниципалитетом; Песок, улавливаемый песколовкой, должен быть обработан и утилизирован в безопасном месте, согласованном с СЭС и муниципалитетом; Ил, образующийся на КОС, после обезвоживания может быть использован для удобрения сельскохозяйственных угодий, если анализ проб подтвердит отсутствие токсичных веществ и будет соответствовать нормам Кыргызской Республики. Осадок может безопасно транспортироваться Водоканалом на земельные участки фермеров. Если анализ показывает, что токсичное содержимое делает его непригодным для удобрения сельскохозяйственных земель, альтернативные места захоронения должны быть определены по соглашению с муниципалитетом и СЭС.	КОС	На протяжении всего срока реализации проекта	Стоимость технического обслуживания	Подрядчик, Водоканал	ГУРПВВ
Социально-экономический. Значительная часть населения города Балыкчы получит	Рассмотреть вопрос о разработке плана устойчивого общественного туризма.	-	На протяжении всего срока	-	Подрядчик, Водоканал	Мэрия

Экологическая проблема и цель:	Меры по смягчению последствий	Месторасположения	Срок	Расходы	Реализация	Надзор
надлежащий доступ к централизованной канализации.			реализации проекта			
Меры реагирования на чрезвычайные ситуации	<p>Команда по чрезвычайным ситуациям должна быть создана в кратчайшие сроки для определения подходящего решения для устранения проблемы;</p> <p>Следующие меры по смягчению последствий включают:</p> <p>(i) комплексное проектирование и техническое обслуживание для поддержания оборудования в полном рабочем состоянии и минимизации времени простоя,</p> <p>ii) тщательный и непрерывный мониторинг систем для обеспечения раннего оповещения о неисправности системы;</p> <p>iii) подходящая стратегия реагирования на ремонт с проверкой ремонта.</p> <p>При выявлении проблемы и согласовании решения, Водоканалы могут привлечь для решения нештатной ситуации квалифицированных специалистов</p>	КОС	На протяжении всего срока реализации проекта	Стоимость технического обслуживания	Подрядчик, Водоканал	МЧС, ГУРПВВ

8.2. Программа мониторинга окружающей среды

453. Индикаторы эффективности осуществления ПМОС бывают двух общих типов: i) индикаторы, которые можно измерить в окружающей среде или проводить наблюдения; и (ii) те, которые подтверждаются отчетами и могут быть измерены со ссылкой на мониторинг соблюдения, отчетность и коммуникацию с людьми в районе проекта.

Таблица 78: План мониторинга окружающей среды по проекту расширения канализационной сети Балыкчи

Деятельность проекта и потенциальное воздействие	Цель мониторинга	Параметры, подлежащие мониторингу	Измерения:	Месторасположение	Частота	Ответственность
Требования к мониторингу на этапе до строительства						
Качество воздуха	Установить исходные уровни качества воздуха	CO, NOx и PM10 (твердые частицы размером менее 10 микрон) концентрация на уровне рецептора	уровни 1-часовой и 24-часовой концентраций	места расположения чувствительных объектов будут представлены ОУП и КПН до присуждения контракта	В целом дважды (один раз в будний день и один раз в выходной)	Специалист подрядчика по охране окружающей среды, здоровья и труда
Окружающий шум	Для определения исходных уровней шума	Уровень окружающего шума вблизи ключевых шумочувствительных рецепторов	A-взвешенные уровни шума	места расположения чувствительных объектов должны будут подтверждены КПН	В целом дважды (один раз в будний день и один раз в выходной)	Специалист подрядчика по охране окружающей среды, здоровья и труда
Требования к мониторингу на этапе строительства						
Шум Беспокойство из-за шума от строительных работ	Определение эффективности мер по снижению уровня шума на основании уровней звукового давления	Уровень окружающего шума вблизи ключевых шумочувствительных рецепторов	A-взвешенные уровни шума	В местах расположения чувствительных объектов	Ежемесячно	Специалист подрядчика по охране окружающей среды, здоровья и труда
Качество воздуха Образование пыли от строительных транспортных средств и оборудования	Определить эффективность программы контроля за пылью на уровне чувствительных объектов	CO, NOx и PM10 (твердые частицы размером менее 10 микрон) концентрация на уровне рецептора	уровни 1-часовой концентрации	В местах расположения чувствительных объектов	Ежемесячно	Подрядчик
		Видимая пыль	Визуальное наблюдение размеров пылевых облаков, их рассеивания и направления рассеивания	Строительные участки	Ежедневно	Специалист подрядчика по охране окружающей среды, здоровья и труда/ Специалист КПН по охране окружающей среды
Рабочий лагерь - мониторинг качества воды (питьевая вода)	Определение качества воды для обеспечения безопасности и здоровья работников	Соответствие национальным стандартам качества питьевой воды и/или	Инструментальная проверка качества воды	В рабочем лагере	Еженедельно	Специалист подрядчика по охране окружающей

Деятельность проекта и потенциальное воздействие	Цель мониторинга	Параметры, подлежащие мониторингу	Измерения:	Месторасположение	Частота	Ответственность
		Руководству ВОЗ по качеству питьевой воды				среды, здоровья и труда/ Специалист КПН по охране окружающей среды
Увеличение количества дорожно-транспортных происшествий	Минимизировать риск дорожно-транспортных происшествий	Количество произошедших несчастных случаев	Визуальный мониторинг	Строительный транспорт, движущийся к строительным площадкам/от строительных площадок	Раз в неделю	Специалист подрядчика по охране окружающей среды, здоровья и труда/ Специалист КПН по охране окружающей среды
Меры предосторожности, принимаемые работниками по технике безопасности	Предотвращение несчастных случаев с рабочими и населением	Кол-во событий и предаварийных ситуаций	Визуальные инспекции	Строительные участки	Раз в неделю	Специалист подрядчика по охране окружающей среды, здоровья и труда/ Специалист КПН по охране окружающей среды
Загрязнение почвы	Предотвращение загрязнения почвы в результате разливов и утечек нефти и токсичных химических веществ	Случаи разлива нефти и токсичных химических веществ	Визуальные инспекции	Строительные участки	Раз в месяц	Специалист подрядчика по охране окружающей среды, здоровья и труда/ Специалист КПН по охране окружающей среды
Утилизация твердых отходов и очищенных сточных вод Недостаточные процедуры сбора,	Проверка наличия системы управления отходами и ее реализация	Проверка образования, сбора, сортировки, хранения, переработки и утилизации твердых и жидких стоков на строительных площадках	Визуальные инспекции	Строительные участки	Ежедневно Проверка жидких стоков должна осуществляться ежеквартально	Специалист подрядчика по охране окружающей среды, здоровья

Деятельность проекта и потенциальное воздействие	Цель мониторинга	Параметры, подлежащие мониторингу	Измерения:	Месторасположение	Частота	Ответственность
хранения, транспортировки и утилизации отходов						и труда/ Специалист КПН по охране окружающей среды

Таблица 79: План экологического мониторинга реконструкции КОС, сноса старого КОС, работ по плану управления сточными водами

Экологические особенности	Контролируемые аспекты	Время и периодичность мониторинга	Месторасположение	Ответственная сторона	
				Реализация	Надзор
Требования к мониторингу на этапе до строительства					
Качество воздуха	Качественный анализ параметров, связанных с СЗЗ, для определения фоновых уровней.	Перед началом строительства, один раз	В чувствительных точках, указанных в Таблице 45	Специалист подрядчика по охране окружающей среды, здоровья и труда	Специалист ОУП по охране окружающей среды
Требования к мониторингу на этапе строительства					
Качество воздуха	Качественный анализ на этапе строительства.	Во время еженедельного аудита со стороны подрядчика и КПН.	На всех рабочих площадках в рамках регулярной программы экологического мониторинга	Специалист подрядчика по охране окружающей среды, здоровья и труда	Специалист ОУП/КПН по охране окружающей среды
Шум и вибрация	Качественный анализ на этапе строительства.	Во время еженедельного аудита со стороны подрядчика и КПН.	На всех рабочих площадках в рамках регулярной программы экологического мониторинга	Специалист подрядчика по охране окружающей среды, здоровья и труда	Специалист ОУП/КПН по охране окружающей среды
Качество воды	БПК5, ХПК, pH, температура, SS, DO, аммиак, нитрат и нитрит, как указано в плане управления на входе и выходе и вверх / вниз по течению от очистных сооружений.	Перед началом любых строительных работ, по запросу во время строительства и один раз после ввода в эксплуатацию.	КОС	Специалист подрядчика по охране окружающей среды, здоровья и труда	Специалист ОУП/КПН по охране окружающей среды
	Анализ на колиформные бактерии требуется на водовыпуске из очистных сооружений в рамках программы мониторинга.	Ежемесячная программа отбора проб сточных вод в период эксплуатации очистных сооружений	КОС	Водоканал	ИКНРУМПРЭТН/СЭС

Качество почв и земельных ресурсов	Анализ проб стабилизированного ила с очистных сооружений подтверждает отсутствие токсичных веществ и обеспечивает его безвредное применение в сельскохозяйственных целях в соответствии с законодательством Кыргызской Республики	Ежеквартальная программа отбора проб стабилизированного ила в период эксплуатации КОС	КОС	Водоканал	ИКНРУМПРЭТН/СЭС
Требования к мониторингу на этапе эксплуатации					
Качество воздуха	Качественный анализ параметров СЗЗ в процессе эксплуатации	Во время эксплуатации, один раз в год	В чувствительных точках, указанных в Таблице 45	Водоканал	ИКНРУМПРЭТН/СЭС

Таблица 80: Показатели для оценки реализации ПМОС проекта расширения канализационной сети г.Балыкчы

Индикатор	Мера	Параметры, подлежащие мониторингу	Метод	Ответственность
Фаза подготовки к строительству				
Индикатор не определен для этапа подготовки к строительству				
Фаза строительства				
1. Возникновение предотвратимых воздействий	1.1 Нарушение предельных уровней шума (период строительства)	Уровни шума (уровни днем, ночью), дБ (А)	1.1.1 Физический мониторинг шума	Специалист КПН / ОРП / ОУП по вопросам окружающей среды
	1.2 Свидетельство наносов в водотоках в результате эрозии на строительных площадках (период строительства)		1.2.1 Мониторинг качества воды	Специалист КПН / ОРП / ОУП по вопросам окружающей среды
	1.3 Превышение ПДК асбестоволокна в воздухе в помещении места демонтажа (период строительства)		1.3.1 Мониторинг качества воздуха внутри помещения	Специалист КПН / ОРП / ОУП по вопросам окружающей среды
	1.4 Утечки топлива, смазочных материалов, охлаждающих площадках		1.4.1 Визуальные осмотры объектов	Специалист КПН / ОРП / ОУП по вопросам окружающей среды
	1.5 Превышение стандартов по пыли в жилых домах и на чувствительных объектах воздействия	Качество окружающего воздуха (SPM, RSPM, CO, SO ₂ , до начала строительства и один раз в месяц)	1.5.1 Физический мониторинг качества воздуха	Специалист КПН / ОРП / ОУП по вопросам окружающей среды
2. Повторение воздействий	2.1 Коэффициент повторяющегося воздействия в зависимости от площадки/подрядчика/воздействия		2.1.1 Проверка протоколов инспекций	Специалист КПН / ОРП / ОУП по вопросам окружающей среды
3. Соблюдение предписаний ПУОС	3.1 Количество заключений о несоблюдении относительно общего количества заключений о соблюдении		3.1.1 Визуальные осмотры объектов	Специалист КПН / ОРП / ОУП по вопросам окружающей среды
	3.2 Количество повторных заключений о несоблюдении		3.2.1 Рассмотрение заключений о соблюдении	Специалист КПН / ОРП / ОУП по вопросам окружающей среды
4. Влияние деятельности по проекту на общественность	4.1 Количество жалоб, полученных ОУП, ОРП и подрядчиком о воздействиях, которые представители общественности считают неприемлемыми		4.1.1 Сбор и подсчет отчетов о жалобах	МКЛ КПН/ОРП/ОУП
	4.2 Количество жалоб, поданных в рамках МРЖ		4.2.1 Рассмотрение записей МРЖ	МКЛ КПН/ОРП/ОУП

Индикатор	Мера	Параметры, подлежащие мониторингу	Метод	Ответственность
5. Специалисты по защитным мерам, работающие с ОУП и Подрядчиком	5.1 Специалист по защитным мерам в штате		5.1.1 Проверка контракта специалиста по защитным мерам и условий найма	Исполнительное агентство, АБР
Фаза эксплуатации				
Для фазы эксплуатации индикатор не задается.				

Таблица 81: Показатели оценки внедрения ПУОС реконструкции очистных сооружений, сноса старых очистных сооружений, плано-канализационных работ

Индикатор	Мера	Параметры, которые необходимо контролировать	Месторасположения	Метод	Ответственность
Фаза подготовки к строительству					
1. Разграничение зоны С33	1.1 Фоновые уровни параметров качества воздуха (диоксид азота, окись углерода, сажа, диоксид серы, сероводород)	В соответствии с постановлениями правительства	В чувствительных точках, указанных на Таблица 85:	1.1.1 Физический мониторинг качества воздуха	Подрядчик, КПН, ОУП
Фаза строительства					
2. Возникновение предотвратимых воздействий	2.1 Нарушение предельных уровней шума (период строительства)	Окружающий шум: уровни (день, ночь) dB(A)	Все строительные площадки и подъездные пути	2.1.1 Физический мониторинг шума (хотя наблюдение со стороны КПН на строительной площадке часто является более оперативным и эффективным)	КПН, ОУП
	2.2 Свидетельство наносов в водотоках в результате эрозии на строительных площадках (период строительства)		Все строительные площадки и подъездные пути	2.2.1 Мониторинг качества воды (хотя визуальное наблюдение со стороны КПН часто является более оперативным и эффективным)	КПН, ОУП
	2.3 Превышение ПДК асбестоволокна в воздухе в помещении места демонтажа (период строительства)		Все строительные площадки и подъездные пути	2.3.1 Мониторинг качества воздуха внутри помещения	КПН, ОУП
	2.4 Утечки топлива, смазочных материалов, охлаждающих площадках		Все строительные площадки и подъездные пути	2.4.1 Визуальные осмотры объектов	КПН, ОУП
	2.5 Превышение стандартов по пыли в жилых домах и на чувствительных объектах воздействия	Качество воздуха (SPM, RSPM, CO, SO2)	Все строительные площадки и подъездные пути	2.5.1 Физический мониторинг качества воздуха (хотя наблюдение со стороны КПН на строительной площадке часто является более оперативным и эффективным)	КПН, ОУП
	2.6 Превышение ПДК в сточных водах (включая колиформы)	В соответствии с постановлениями правительства	На входе и выходе КОС	2.6.1 Мониторинг качества сточных вод	ИКТУ МПРЭТН и Водоканал
	2.7 Превышение уровней шума	В соответствии с постановлениями правительства	На очистных сооружениях	2.7.1 Мониторинг шума	СЭС и Водоканал

	2.8 Превышение ПДК патогенов в иле	В соответствии с постановлениями правительства	В системе механического обезвоживания КОС	2.8.1 Мониторинг качества воды	ИКТУ МПРЭТН и Водоканал
	2.9 Превышения ПДК патогенов (колиформных бактерий) в очищенных сточных водах	В соответствии с постановлениями правительства	На выходе очистных сооружений	2.9.1 Контроль качества сточных вод	ИКТУ МПРЭТН и Водоканал
3. Повторение воздействий	3.1 Коэффициент повторяющегося воздействия в зависимости от площади/подрядчика/воздействия			221.1 Проверка протоколов инспекций	
4. Соблюдение предписаний ПУОС	4.1 Количество выявленных несоответствий как доля от общего количества выявленных соответствий			4.1.1 Визуальные осмотры объектов	

Индикатор	Мера	Параметры, которые необходимо контролировать	Месторасположения	Метод	Ответственность
	4.2 Количество повторных выявленных несоответствий			4.2.1 Анализ результатов проверки соответствия	
5. Влияние деятельности по проекту на общественность	5.1 Количество жалоб, полученных ОУП, ОРП и подрядчиком о воздействиях, которые представители общественности считают неприемлемыми			5.1.1 Сбор и подсчет отчетов о жалобах	
	5.2 Количество жалоб, поданных в рамках МРЖ			5.2.1 Рассмотрение записей МРЖ	
6. Специалисты по защитным мерам, работающие с ОРП и Подрядчиком	6.1 Специалист по защитным мерам в штате			6.1.1 Проверка контракта специалиста по защитным мерам и условий найма	
Фаза эксплуатации					
7. Контроль за соответствием границ СЗЗ	7.1 Параметры качества воздуха (диоксид азота, окись углерода, сажа, диоксид серы, сероводород)	В соответствии с постановлениями правительства	В чувствительных точках, указанных на Таблица 85:	7.1.1 Физический мониторинг качества воздуха	Водоканал

8.3. Механизмы реализации

А. Экологические требования, которые должны быть осуществлены

454. Полная реализация ПУОС потребует нескольких различных видов работ. На этом этапе также должны быть соблюдены потребности в обучении, чтобы ОУП и подрядчики полностью понимали свои обязанности и улучшили свое понимание о воздействиях на окружающую среду и смягчения последствий от таких воздействий. При планировании строительства потребуются активные усилия для того, чтобы заложить основу для эффективной реализации мер по смягчению последствий во время строительства, в первую очередь путем подготовки и утверждения ПУОСКО. В течение периода строительства будут преобладать меры по смягчению последствий на местах, поскольку подрядчики применяют меры, указанные в ПУОСКО, к физическим работам. Подобные повседневные действия будут продолжать эксплуатировавшие организации после открытия сооружений. Реализация ПУОС будет включать в себя постоянные испытания, аналитическую и адаптивную работу в период эксплуатации. На протяжении всего жизненного цикла Проекта будет постоянным мониторинг соответствия и экологических показателей, а также правоприменения.

В. Роли и обязанности

455. Несколько групп будут нести ответственность за успешное осуществление ПУОС, причем ведущую роль будет выполнять ОУП от имени ГУРПВВ. На местном уровне ОРП для каждой сети и КОС будет непосредственно заниматься повседневной деятельностью.

Таблица 82: Роли и обязанности при реализации ПУОС

Организация	Роль	Обязанности по ПУОС для конкретного объекта
ОУП (Офис управления проектами)	Общее руководство реализацией данного проекта. Осуществляет надзор за применением защитных мер для проекта в целом.	Привлекает консультантов для внесения вклада в подготовку ПУОС Разрабатывает и проводит обучение по ПУОСКО
ОРП (Отдел реализации проекта)	Обеспечивает помещение для специалистов, участвующих в обучении и мониторинге. Местный уровень осуществляет непосредственный надзор за Проектом, включая реализацию ПУОСКО	Предоставляет рекомендации подрядчикам по подготовке ПУОСКО Мониторинг соответствия подрядчика требованиям ПУОСКО Проводит обучение по ПУОСКО
КПН (Консультант по проектированию и надзору)	Осуществление технического надзора за реализацией всех защитных мер	Обеспечение того, чтобы выполнялись меры, указанные в ПУОС для смягчения последствий и мониторинга, а также для отчетности о соблюдении требований.
ИКТУООС МПРЭТН Иссык-Кульское территориальное управление Министерства природных ресурсов, экологии и технического надзора	Руководить техническими консультативными услугами, связанными с охраной окружающей среды в бассейне ИК. Вспомогательная роль в области охраны труда и техники безопасности	Обеспечивает надзор за мониторингом Проводит мониторинг окружающей среды Предоставляет советы по мере необходимости. Мониторинг параметров рабочей площадки, относящихся к здоровью и безопасности работников
	Вспомогательная роль в связи с последствиями управления сточными водами для окружающей среды и здоровья человека	Осуществляет надзор за мониторингом связанных со здоровьем элементов управления сточными водами (включая выпуск), а именно микробиологических анализы сточных вод и ила. Может участвовать в стратегии решения проблем и задач этапа эксплуатации в отношении ила и сточных вод
ГУБТИК (Главное управление Биосферной территории «Иссык-Куль»)	Основной вспомогательный орган, обладающий значительной взаимодополняемостью обязанностей и возможностей с ИКТУООС МПРЭТН	Неизвестно из-за сильно истощенных технических ресурсов и управления

Аппарат полномочного представителя Правительства в Иссык-Кульской области	Административное руководство и поддержка	Утверждение реализации ПУОС и поддержка необходимых правоприменительных решений
Подрядчики	Проведение большей части мер по смягчению последствий в период строительства	Осуществление мер по смягчению, предписанных в ПУОСКО
ГСЭС (Государственная санитарно-эпидемиологическая служба)	Вспомогательная роль в отношении последствий шума и вибрации для здоровья человека	Проведение мониторинга параметров шума и вибрации на рабочей площадке, касающихся здоровья и безопасности работников Предоставляет советы по мере необходимости.
Министерство сельского хозяйства	Вспомогательная роль в отношении использования сточных вод и ила на сельскохозяйственных землях	Вносит вклад в разработку руководящих принципов по применению ила и сточных вод на суше
ДСМРКН (Департамент по сохранению, мониторингу и развитию культурного наследия)	Вспомогательная роль в отношении охраны МОКН	Контролирует соблюдение подрядчиками мер по смягчению последствий, относящихся к МОКН

С. Отчетность

456. ОУП будет документировать осуществление ПУОС в тесном сотрудничестве с КПН, обеспечивая надлежащее соблюдение всех мер по смягчению последствий и мониторингу, указанных в ПУОС. Процесс документирования будет определяться рамками, предусмотренными ПУОС, и включать решения, принимаемые в рамках Механизма рассмотрения жалоб. Работа ОРП с подрядчиками - это сбор мониторинговой информации за полгода, предусмотренной в ПУОС, которая затем будет включена в полугодовой отчет о мониторинге защитных мер для АБР. Показатели эффективности, указанные в Таблица 83:

Таблица 83: Индикаторы оценки реализации ПМОС расширения канализационной сети Балыкчы
Таблица 80: Показатели для оценки реализации ПМОС проекта расширения канализационной сети г.Балыкчы

Индикатор	Мера	Параметры, подлежащие мониторингу	Метод	Ответственность
Фаза подготовки к строительству				
Индикатор не определен для этапа подготовки к строительству				
Фаза строительства				
1. Возникновение предотвратимых воздействий	1.1 Нарушение предельных уровней шума (период строительства)	Уровни шума (уровни днем, ночью), дБ (А)	1.1.1 Физический мониторинг шума	Специалист КПН / ОРП / ОУП по вопросам окружающей среды
	1.2 Свидетельство наносов в водотоках в результате эрозии на строительных площадках (период строительства)		1.2.1 Мониторинг качества воды	Специалист КПН / ОРП / ОУП по вопросам окружающей среды
	1.3 Превышение ПДК асбестоволокна в воздухе в помещении места демонтажа (период строительства)		1.3.1 Мониторинг качества воздуха внутри помещения	Специалист КПН / ОРП / ОУП по вопросам окружающей среды
	1.4 Утечки топлива, смазочных материалов, охлаждающих площадках		1.4.1 Визуальные осмотры объектов	Специалист КПН / ОРП / ОУП по вопросам окружающей среды
	1.5 Превышение стандартов по пыли в жилых домах и на чувствительных объектах воздействия	Качество окружающего воздуха (SPM, RSPM, CO, SO ₂ , до начала строительства и один раз в месяц)	1.5.1 Физический мониторинг качества воздуха	Специалист КПН / ОРП / ОУП по вопросам окружающей среды

Индикатор	Мера	Параметры, подлежащие мониторингу	Метод	Ответственность
2. Повторение воздействий	2.1 Коэффициент повторяющегося воздействия в зависимости от площадки/подрядчика/воздействия		2.1.1 Проверка протоколов инспекций	Специалист КПН / ОРП / ОУП по вопросам окружающей среды
3. Соблюдение предписаний ПУОС	3.1 Количество заключений о несоблюдении относительно общего количества заключений о соблюдении		3.1.1 Визуальные осмотры объектов	Специалист КПН / ОРП / ОУП по вопросам окружающей среды
	3.2 Количество повторных заключений о несоблюдении		3.2.1 Рассмотрение заключений о соблюдении	Специалист КПН / ОРП / ОУП по вопросам окружающей среды
4. Влияние деятельности по проекту на общественность	4.1 Количество жалоб, полученных ОУП, ОРП и подрядчиком о воздействиях, которые представители общественности считают неприемлемыми		4.1.1 Сбор и подсчет отчетов о жалобах	МКП КПН/ОРП/ОУП
	4.2 Количество жалоб, поданных в рамках МРЖ		4.2.1 Рассмотрение записей МРЖ	МКП КПН/ОРП/ОУП
5. Специалисты по защитным мерам, работающие с ОУП и Подрядчиком	5.1 Специалист по защитным мерам в штате		5.1.1 Проверка контракта специалиста по защитным мерам и условий найма	Исполнительное агентство, АБР
Фаза эксплуатации				
Для фазы эксплуатации индикатор не задается.				

Таблица 81:Индикаторы Таблица 83:выше, а также другие индикаторы, которые могут быть сочтены целесообразными в свете опыта реализации, будут отслеживаться с помощью этих отчетов. Возникшие проблемы должны включаться и непосредственно решаться надлежащим образом.

8.4. Институциональный потенциал, потребности и предлагаемое укрепление

А. Существующие условия

457. Хотя водоканал предоставляет основные услуги ВС и ВО в городе Балыкчы, он сталкивается со значительными трудностями в предоставлении надежных и устойчивых услуг ВС и ВО, в первую очередь из-за ограниченного институционального потенциала, финансовых ограничений и устаревших активов советской эпохи. Как и многие водоканалы региона, он оказался в «замкнутом круге» плохого предоставления услуг ВС и ВО, снижения доверия потребителей и снижения готовности платить, возросшего нежелания регулирующих органов повышать тарифы, что в свою очередь опять приводит к недостаточному финансированию и ненадлежащему предоставлению услуг ВС и ВО. В целом, нормативная база ВС и ВО относительно фрагментирована, соблюдение нормативных требований и надзор в значительной степени неэффективны, а возможности планирования сектора ВС и ВО слабы. Водоканалы сталкиваются с острым недостатком финансирования в капитальные инвестиции и в эксплуатацию и техническое обслуживание (ЭиТО), усугубляемым низким уровнем тарифов, недостаточным финансированием из бюджета и практически отсутствующим частным сектором.

458. Имеющиеся ограничения водоканала значительно препятствуют предоставлению полных услуг по канализации в г Балыкчы. Менее половины потребителей в г. Балыкчы

подключены к централизованным канализационным системам, 41 остальные вынуждены утилизировать сточные воды через септики и выгребные ямы. Системы очистки сточных вод также сильно обветшали, ухудшились с момента их строительства, которое было осуществлено в советское время, несколько десятилетий назад.⁴² До половины трубопроводных сетей в городах нуждаются в замене. В институциональном плане водоканалы срочно нуждаются в необходимых навыках и ресурсах для планирования, эксплуатации и поддержания жизнеспособных и устойчивых коммунальных услуг по водоснабжению и водоотведению.

В. Улучшение институционального и технического потенциала

459. Результаты ТП будут поддерживать текущие реформы сектора ВСС путем укрепления потенциала управления и эксплуатации водоканала в городе Балыкчы. Полностью интегрируясь в деятельность ОУП и поддерживая деятельность ОУП, который будет создан на национальном уровне, ТП будет опираться на (i) отраслевые знания и опыт АБР, в частности его участие в недавних реформах ВСК, (ii) международную передовую практику в области современного планирования, управления и эксплуатации коммунальных услуг и (iii) долгосрочную международную возможность двухсторонних связей учреждений в целях обеспечения преемственности в передаче знаний, обучения и укрепления потенциала.

460. **Результат 1:** Программа институционального развития ВС и ВО разработана и реализована для водоканала Балыкчы с целью укрепления их миссии, задач, услуг, структуры управления, человеческих ресурсов, доходной базы, установления тарифов и возможностей финансового управления

461. **Результат 2:** Укрепление управленческого и эксплуатационного потенциала Водоканала в г. Балыкчы путем выполнения следующих отраслевых действий:

462. Разработка и внедрение трех приоритетных учебных модулей для водоканалов Балыкчы, включая следующее для каждого модуля: (i) диагностическая оценка, (ii) разработка соответствующих методологических руководящих принципов, включающих лучшие международные практики, (iii) разработка учебного модуля, (iv) пилотирование и доработка модуля и (v) начальное обучение. Четыре учебных модуля:

- i. **Базовые корпоративные знания:** Включая общее обучение управлению сетью ВС и ВО, обучение географическим информационным системам, ключевым индикаторам эффективности, системам выставления счетов, подотчетности, механизмам рассмотрения жалоб, контрактам на государственные услуги и энергоэффективности. В целом, данный модуль будет представлять собой эффективную базу знаний о системе управления эффективностью работы коммунальных предприятий ВСС.
- ii. **Эксплуатация и техническое обслуживание:** Включая обучение управлению активами (включая КОС), управлению потерями воды, обнаружению и устранению утечек, а также управлению илом и очищенными водами. Модуль будет разработан с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.
- iii. **Управление финансами и выставление счетов:** Включая обучение по вопросам финансового управления, бюджетирования, отчетности, бухгалтерского учета и внутреннего аудита, образования тарифов и управления, а также прогрессивного развития автоматизированных систем учета на базе

41 Количество канализационных подключений в Балыкчы составляет 3325, что составляет 35% нынешнего населения.

42 Хотя нет обследования состояния канализационной сети, можно предположить, что 25-50% в г. Балыкчы должно быть заменено.

государственных стандартов.

- iv. Предполагается, что **международные обучающие туры** будут включать в себя i) обучающий тур по базовым корпоративным знаниям для одного представителя области высшего уровня, директора водоканала и одного старшего сотрудника по персоналу/финансового специалиста из каждого водоканала, ii) обучающий тур по эксплуатации и техническому обслуживанию для главного инженера и одного заместителя от каждого водоканала и iii) обучающий тур по финансовому управлению и системе выставления счетов для главного бухгалтера и одного заместителя от каждого водоканала. Предполагается, что обучающие туры будут включать посещение учебных заведений и соответствующих водоканалов в Соединенном Королевстве, Франции, Китайской Народной Республике или Корею.

463. **Результат 3:** Соглашение о сотрудничестве с международным технологически-развитым учреждением ВСС, чтобы обеспечить водоканалу долгосрочную и основанную на знаниях поддержку.

8.5. Расчетные ресурсы

464. Предполагаемые затраты на реализацию и мониторинг экологических и социальных защитных задач для компонента проекта очистных сооружений представлены в виде трех компонентов: планирование, строительство и эксплуатация.

465. **Период планирования (предстроительный период)** В ПУОС перечислены меры по смягчению последствий и мониторингу, которые должны быть реализованы в период до строительства. Большинство из них являются в основном напоминаниями об аспектах проектирования, которые должны быть включены по мере завершения детального проектирования КОС и их плана. В этот период потребуется базовое обучение по вопросам внедрения ПУОС для ОРП, а также для ОУП. Также потребуется провести испытания материалов, которые должны быть демонтированы и надлежащим образом утилизированы, таких как асбестосодержащие материалы.

466. КПН также будет отвечать за оказание содействия в подготовке плана демонтажа существующего КОС и утилизации материалов, а также плана работы по ПУОС (в партнерстве с подрядчиком), в определении того, как и когда будут реализованы меры по смягчению последствий периода строительства, а также интеграции требований ПУОС в документацию контракта на строительство. Задачи, определенные на этот период, имеют значительное совпадение с работой проектировщиков КОС и инженеров проекта. Таким образом, требуется ограниченный вклад, так как предполагается, что бюджет на проектирование будет покрывать пункты, связанные с проектированием и планированием строительной площадки. Таким образом, предполагаемые вклады составляют:

1. Национальный специалист по охране окружающей среды 21 человеко-месяц в течение 30 месяцев, включая обучение, мониторинг соблюдения, подготовку планов и другие задачи.
2. Международный специалист по охране окружающей среды: 4 человеко-месяцев на обучение, мониторинг соблюдения, подготовку планов и другие задачи.
3. Поездки и транспорт
4. Испытания и инвентаризация (например, асбест).
5. Анализ и отчетность

467. **Период строительства** - Продолжительность периода строительства составит около 30 месяцев, при этом работы будут вестись одновременно на КОС Балыкчы. Выявленные экологические ключевые вопросы включают следующее: i) демонтаж существующих очистных сооружений, ii) утилизация отходов, iii) управление сточными водами во время строительства, iv) эксплуатация рабочих лагерей и строительного оборудования, v)

меры по охране труда и технике безопасности и vi) общее управление качеством воздуха, шумом и воздействие на поверхностные вод, связанное со строительством, а также соответствующие меры по смягчению последствий. Подрядчики должны обладать необходимыми навыками в области экологических и социальных защитных мер для решения и реализации всех задач, определенных в ПУОС, а также для подготовки своих ПУОСКО. После этого будет проводиться программа систематического мониторинга, в рамках которой будут проведены проверки качества поверхностных вод и уровня шума. Кроме того, водоканал, отвечающий за эксплуатацию новых объектов, должен будет создать потенциал экологического мониторинга, сохранив персонал или обеспечив доступность специалистов, и активно участвовать в мониторинге соблюдения с ОУП и КПН. Предполагаемые затраты на внедрение ПУОС за 30-месячный период строительства, включая вклад как национальных, так и международных специалистов по окружающей среде, оцениваются следующим образом.

1. Национальный специалист по охране окружающей среды 21 человеко-месяц в течение 30 месяцев, включая обучение, мониторинг соблюдения, подготовку планов и другие задачи.
2. Международный специалист по охране окружающей среды: 4 человеко-месяцев 43на обучение, мониторинг соблюдения, подготовку планов и другие задачи.
3. Поездки и транспорт
4. Испытания и инвентаризация,
5. Анализ и отчетность

468. **Период эксплуатации.** В ПУОС перечислены меры по смягчению последствий и мониторингу за этот период, который, по оценкам, составляет 2 года, но с коротким периодом для сбора данных, инспекции объектов и представления результатов. Однако эти задачи включают в себя сбор полевых данных и отчетность о соответствующих операциях очистных сооружений, включая надлежащую очистку сточных вод в соответствии с проектными спецификациями, снижение нагрузки питательных веществ, микробную деградацию и управление илом. В обязанности Водоканала будет входить осуществление этой функции мониторинга (помимо стандартных эксплуатационных процедур) и предоставление отчетов о результатах.

8.6. Бюджет на управление окружающей средой

469. Большинство мер по смягчению последствий требуют, чтобы подрядчики приняли надлежащую практику на объекте, которая должна быть частью их контракта на строительство, поэтому нет никаких дополнительных расходов, которые должны быть включены в ПУОС. Расходы на меры по смягчению последствий, связанные с проектированием, включаются в бюджеты на строительные работы.

470. Мониторинг качества окружающего воздуха и шума, который будет проводиться подрядчиком во время строительства, будет дополнительным, и поэтому показан здесь. Долгосрочные исследования, такие как качество воды из источника и качество очищенной воды, поставляемой потребителям, будут проводиться собственной лабораторией и в соответствии с постановлениями правительства.

471. Ниже Таблица 84: показаны затраты на управление окружающей средой для данного проекта.

Таблица 84: Расходы на управление окружающей средой

43 Для международного специалиста выделено 2 месяца в первый год для проектов для создания программ мониторинга, проверки ПУОС подрядчика и создания шаблонов отчетности для местного специалиста по охране окружающей среды.

Март 2023 г.

Пункт	Ед. изм	Количество	Ставка заработной платы (US\$)	Общий (US\$)	
Расходы Подрядчика сетей г. Балыкчы на внедрение ПУОС					
А.	<i>Персонал</i>				
	Назначение специального сотрудника по охране окружающей среды, охране труда и технике безопасности (ООС,ОТиТБ) на весь период действия контракта для обеспечения безопасности и защиты от несчастных случаев, включая управление дорожным движением, подготовку ПУОС для конкретного объекта, координацию работ, рассмотрение жалоб на местах и соблюдение требований ООС,ОТиТБ с одним резервным аварийным автомобилем. (Оплата производится после развертывания всех ресурсов/рабочей силы)	человеко-месяцев	18,5	600	11,100
Б.	<i>Реализация плана управления окружающей средой (ПУОС) и защитных мер</i>				
	Обучение работников специалистом ООС,ОТиТБ внедрению ПУОС, действиям в случае обнаружения случайных находок, охране труда и технике безопасности	Количество тренингов	18,5	200	3,700
	Отключение, временное закрытие, демонтаж, очистка и восстановление всех инженерных коммуникаций, таких как линии электропередач, водоснабжения и телекоммуникационных сетей; восстановление или перемещение наземных коммунальных коммуникаций, т.е. электрических столбов, трансформаторов, телефонных столбов, уличного освещения и т.д.; восстановление нарушенного дорожного покрытия, восстановление поврежденных конструкций во время строительных работ и т.д., включая поставку необходимых материалов, рабочей силы, оборудования, инструментов и установку всего комплекса сооружений в соответствии со спецификацией и указаниями Заказчика/Инженера.	Паушальная сумма	1		36 616
	Разрешения (Строительство, вырубка деревьев, коммунальные услуги)	Паушальная сумма	1		
	Щиты с указателями безопасности, сигнальные ленты при проведении строительных работ на объектах. Уличное освещение и ограждения, дорожная разметка, устройства для определения направления движения (конусы), указатели со стрелками и предупреждающие огни. Ночное освещение, защитные ограждения и светоотражающие знаки.	Паушальная сумма	1	200	200
	Ограждения или барьеры, металлические доски в качестве проходов или перекрытия открытых разработок/траншей для транспортных средств	Паушальная сумма	1	500	500
	Листовки/брошюры/оповещение близлежащего населения за 7 дней и еще раз за 1 день до начала земляных работ	Паушальная сумма	1	300	300
	Опрыскивание водой для уменьшения количества пыли	на грузовое автомобильное средство	250	100	25 000
	Мониторинг качества воздуха -Инструментальный мониторинг качества воздуха (параметры CO, NO2, SO2, O3 и PM10)	За комплект	19	50	950
950	Мониторинг уровней шума -Инструментальный мониторинг уровней шума (дБ)	За мониторинг	19	15	285
	Контроль уровня вибрации - Инструментальный мониторинг уровня вибрации (дБ)	За мониторинг	19	18	342
	Рабочий лагерь - мониторинг качества воды (питьевая вода и сточная вода)	За анализ	18,5	200	3,700
	Средства индивидуальной защиты (связанные с работой и COVID-19), аптечки первой помощи, огнетушители, средства борьбы с утечками химических веществ/топлива	Паушальная сумма	1	5000	5 000
	Сбор, транспортировка и утилизация отходов	За транспортировку	52		

Пункт	Ед. изм	Количество	Ставка заработной платы (US\$)	Общий (US\$)	
Уход за посаженными деревьями с поливом и подкормкой в течение года ⁴⁴	За посаженное дерево	105	22	2 310	
Обеспечение питьевой водой в цистернах районов, пострадавших от перебоев в городском водоснабжении во время строительных работ	За день	250	50	12 500	
Непредвиденные расходы на случай обнаружения случайных находок (расходы на наем местного специалиста по археологии и временные ограждения)	Паушальная сумма	1	3000	3 000	
Непредвиденные расходы на управление асбестом (подготовка плана по управлению асбестом, испытания, сторонний подрядчик для демонтажа, транспортировки, хранения и утилизации, а также для обучения рабочих)	метры	250	15	3 750	
Промежуточный итог				109 253	
КОС Балыкчы Затраты на управление ООС					
А.	Персонал				
	Назначение специального сотрудника по охране окружающей среды, охране труда и технике безопасности (ООС,ОТиТБ) на срок действия контракта для обеспечения безопасности и защиты от несчастных случаев, включая управление дорожным движением, подготовку ПУОС для конкретного объекта, координацию работ, обработку жалоб на месте и соблюдение ООС,ОТиТБ одного резервного транспортного средства для чрезвычайных ситуаций. (Оплата производится после развертывания всех ресурсов/рабочей силы)	человеко-месяцев	18,5	600	11,100
Б.	Реализация плана управления окружающей средой (ПУОС) и защитных мер				
	Обучение сотрудников специалистом ООС,ОТиТБ внедрению ПУОС, действиям в случае обнаружения случайных находок, охране труда и безопасности	Количество тренингов	18,5	200	3,700
	Остановка, временное закрытие, демонтаж, очистка и восстановление всех инженерных сетей, таких как линии электропередач, водоснабжение и телекоммуникационные сети; восстановление или перемещение наземных коммуникаций, т.е. электрических столбов, трансформаторов, телефонных столбов, уличного освещения и т.д.; восстановление нарушенного дорожного покрытия, восстановление поврежденных конструкций в ходе строительных работ и т.д., включая поставку необходимых материалов, рабочей силы, оборудования, инструментов и монтаж всего комплекса сооружений в соответствии со спецификацией и инструкциями Заказчика/Инженера.	паушальная сумма	1		36 616
	Разрешения (Строительство, вырубка деревьев, коммунальные услуги)	паушальная сумма			
	Щиты с предупреждениями, сигнальные ленты при проведении строительных работ на объектах. Уличное освещение и барьеры безопасности Дорожная разметка, указатели направления (конусы), стрелки и предупреждающие огни. Ночное освещение, защитные ограждения и светоотражающие знаки.	паушальная сумма	1	200	200
	Заборы или барьеры, металлические доски в качестве пешеходных дорожек или покрытия открытых пространств / траншей для транспортных средств	паушальная сумма	1	500	500
	Листовки / брошюры / уведомления близлежащих населенных пунктов за 7 дней и снова за 1 день до начала земляных работ	паушальная сумма	1	300	300
	Опрыскивание водой для уменьшения пыли	для грузового автомобиля	250	100	25 000
	Мониторинг качества воздуха -Инструментальный мониторинг качества воздуха (параметры CO, NO2, SO2, O3 и PM10)	За комплект	19	50	950

⁴⁴ Стоимость МП Зеленхоз г. Бишкек, незначительная разница возможна в случае города Балыкчы

Пункт	Ед. изм	Количество	Ставка заработной платы (US\$)	Общий (US\$)
Мониторинг уровня шума -Инструментальный контроль уровня шума (дБ)*	На мониторинг	19	15	285
Контроль уровня вибрации - Инструментальный мониторинг уровня вибрации (дБ)	На мониторинг	19	18	342
Средства индивидуальной защиты (связанные с работой и COVID-19), аптечки первой помощи, огнетушители, оборудование для контроля химических веществ/разливов топлива	паушальная сумма	1	5000	5 000
Промежуточный итог				83 893
Сумма				193 146

* - стоимость лабораторных услуг может варьироваться

472. Для определения степени воздействия предприятия на прилегающие участки на территории СЗЗ осуществляется контроль за основными параметрами диоксида азота, окиси углерода, сажи, диоксида серы, сероводорода в определенных чувствительных точках. Эти чувствительные к качеству воздуха точки приведены ниже Таблица 85: и проиллюстрированы на **Ошибка! Источник ссылки не найден..**

Таблица 85: Координаты места отбора проб

Название местоположения	Долгота (WGS 84)	Широта (WGS 84)
Места общего отбора проб качества воздуха		
A-1	76.107549	42.454953
A-2	76.112135	42.445108
A-3	76.110624	42.439821
A-4	76.127324	42.458016
A-5	76.097305	42.457117
A-6	76.131972	42.431722
Места отбора проб качества воздуха СЗЗ*		
СЗЗ-1	76.110747	42.456311
СЗЗ-2	76.113769	42.450000
СЗЗ-3	76.113414	42.453578
СЗЗ-4	76.111494	42.458303
Места отбора проб качества поверхностных вод		
SW-1	76,093478	42.456694
Кан. сети-2	76.104072	42.445757

*Источник: Расчетный отчет СЗЗ, 2022 г. (Приложение 4)

Рисунок 51: Карта предлагаемых точек измерения качества, шума и вибрации и качества воздуха С33

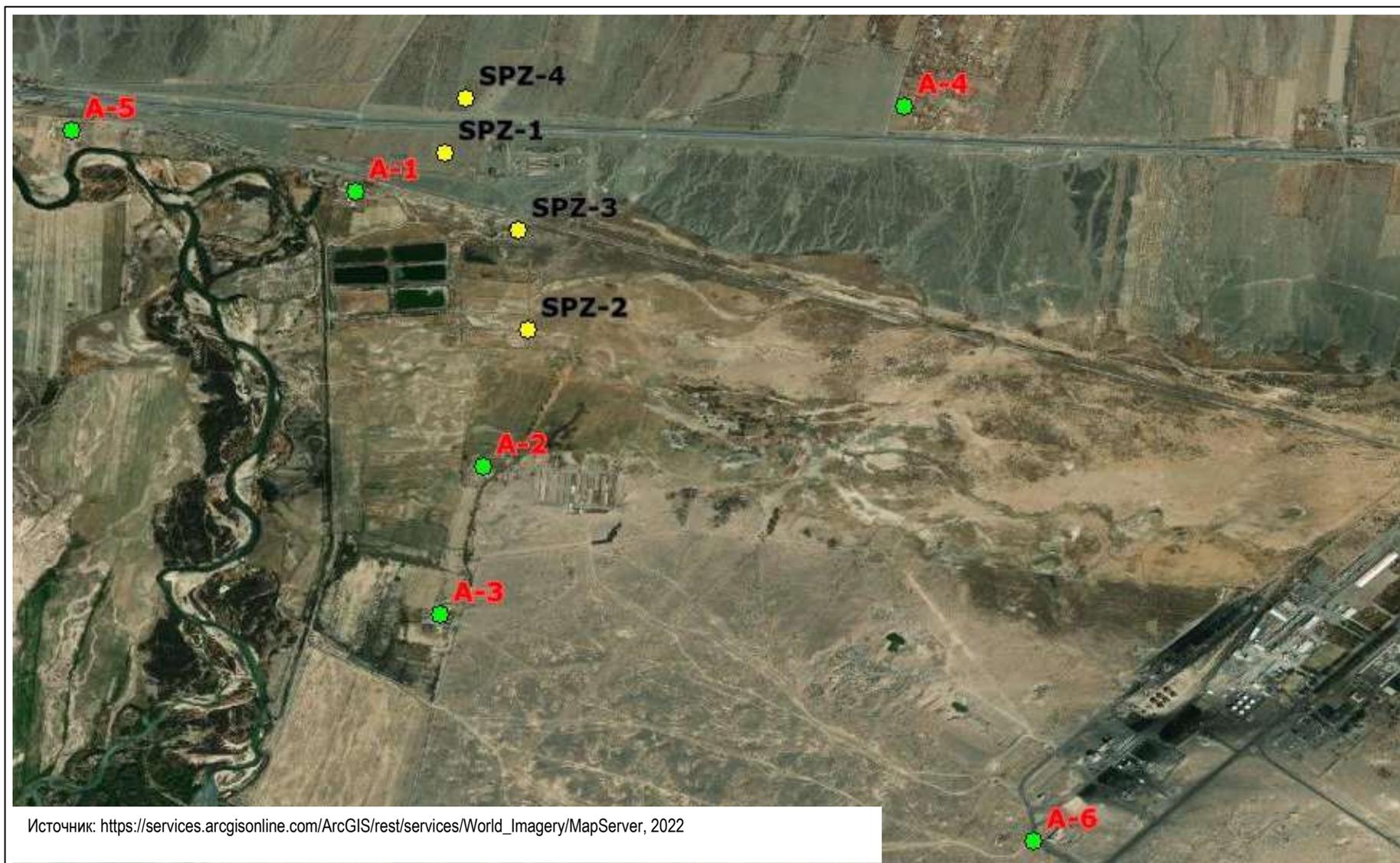


Рисунок 52: Карта предлагаемых пунктов отбора проб поверхностных вод



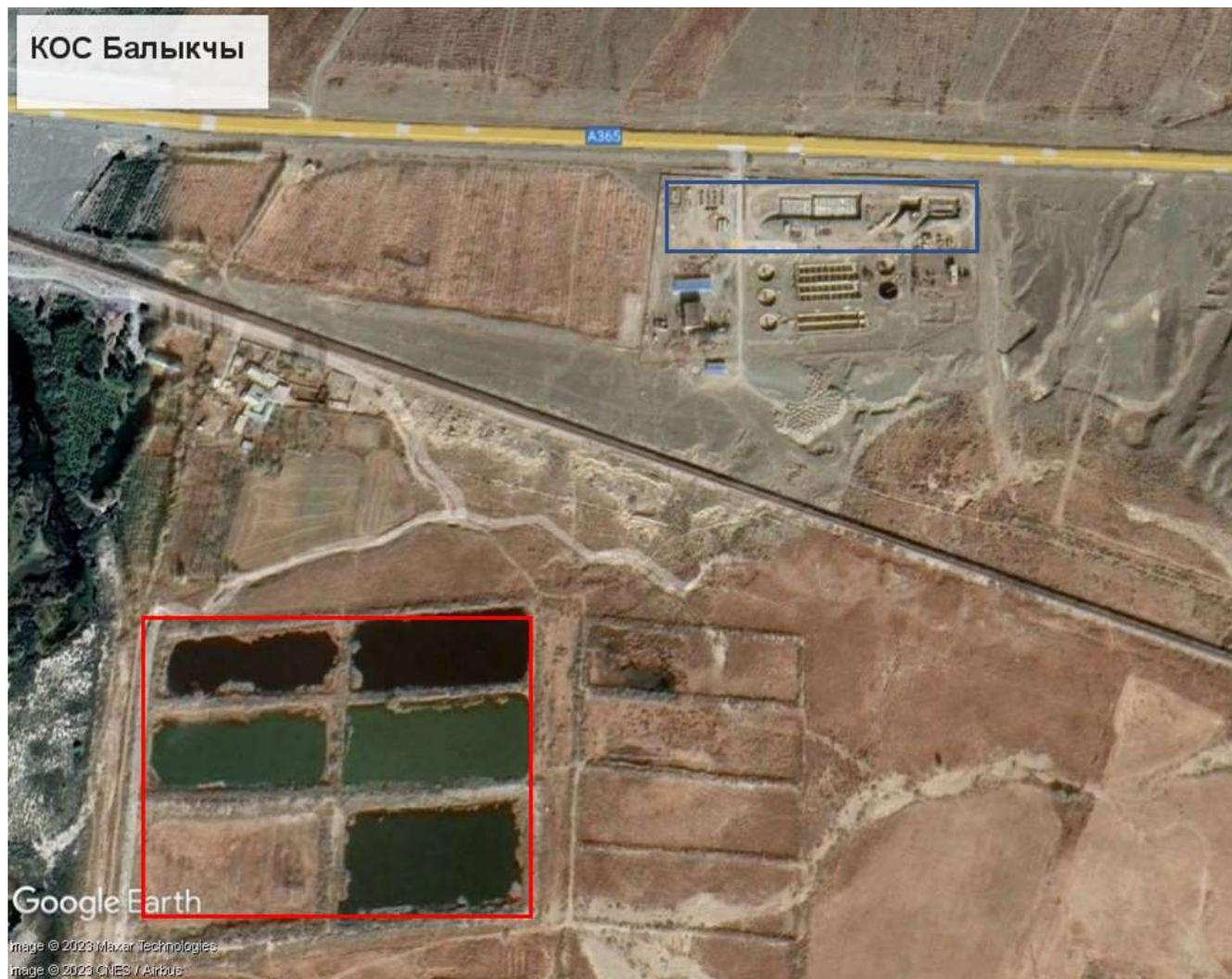


Рисунок 53: Карта месторасположения площадок мониторинга.

- Территория строительных площадок
- Месторасположение иловых площадок

9 ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

9.1. Анализ альтернатив

473. В этой главе представлены альтернативные варианты проекта, которые рассматривались как возможные пути решения в неудовлетворительном сборе и очистки сточных вод в Балыкчи, что в конечном итоге угрожает общественному здоровью и ставит под угрозу экологические ценности озера. Проект оценил варианты для КОС в Балыкчи, и расширения канализационных сетей г. Балыкчи.

474. Целями проекта являются (i) улучшение качества окружающей среды; (ii) снижение угрозы для здоровья населения; и (iii) увеличение снабжения подходящей оросительной воды для местного сельского хозяйства. Было рассмотрено несколько альтернатив, отражающих ряд вариантов очистки сточных вод. Альтернативы сравниваются и обсуждаются, и для каждого компонента Проекта определяется предпочтительная альтернатива. Эта глава завершается обобщением предпочтительной альтернативы для Проекта.

9.1.1 Анализ альтернатив для КОС г. Балыкчи

475. Имеются две альтернативы:

- (i) Нулевой вариант – «Бездействие»/альтернатива отсутствия деятельности
- (ii) Проектирование и строительство КОС в Балыкчи.
 - - По технологии A₂O.
 - - По технологии IFAS.

476. Нулевой вариант – «Бездействие»/альтернатива отсутствия деятельности

477. Альтернатива «Нулевой вариант» представляет вариант развития событий, при котором проект вообще не будет реализован. Посредством сравнительной оценки, можно сделать вывод, нужен ли вообще проект или дать представление о том, как правильно поступить, чтобы реализовать проект в полном объеме.

478. При «Нулевом варианте» отсутствует воздействие на компоненты окружающей и социальной среды на период строительства. Но в то же время и не будет реализован положительный, продолжительный эффект от строительства канализационных очистных сооружений.

Процесс A₂O

479. Процесс A₂O представляет собой модификацию процесса A/O (который является базовой конфигурацией процесса биологического удаления фосфора и состоит из анаэробной зоны, после которой следует аэробная) и имеет аноксидную зону для денитрификации. Период нахождения в аноксидной зоне - примерно 1 час. В аноксидной зоне существует дефицит растворенного кислорода, но химически связанный кислород в форме нитратов и нитритов вводится путем рециркуляции нитрифицированной иловой смеси из аэробной секции. Использование аноксидной зоны минимизирует количество нитрата, подаваемого в анаэробную зону в возвратном активном иле.

Процесс IFAS

480. Система интегрированной фиксированной пленки активного ила (IFAS) - относительно новая технология очистки сточных вод, которая имеет несколько преимуществ по сравнению с

традиционными технологиями активного ила. Она включает в себя добавление прикрепленной среды для роста в резервуар активного ила, чтобы облегчить рост биомассы и усилить процесс очистки. Добавляемая среда может быть либо фиксированной, либо свободно плавающей. Технология относительно новая и может быть установлена для модернизации существующего сооружения или в новопостроенном сооружении.

481. Наряду с преимуществами у процесса IFAS имеются также некоторые недостатки. Ниже обобщены преимущества и недостатки.

482. Некоторые из преимуществ использования IFAS включают в себя следующее:

- Улучшенная нитрификация по сравнению с простыми системами со взвешенными системами роста вследствие сочетания аэробной, анаэробной и аноксидной зон и увеличения времени удерживания ила.
- Более быстрое восстановление нитрификации системы за счет большой массы нитрифицирующих бактерий на фиксированной пленке
- Улучшение стабильности процесса
- Возможные улучшения и уменьшение вариаций в Индексе объема ила (SVI)
- Уменьшение производства ила

483. Некоторые из недостатков использования IFAS включают следующее:

- Высокая потребность в электроэнергии для аэрации
- Высокая стоимость строительства и эксплуатации
- Необходимость в специалисте со специализированными знаниями

484. Проблемы в поиске запасных механических частей

485. Проектирование и строительство КОС в Балыкчы. При строительстве канализационных очистных сооружений возможно возникновение следующих воздействий на компоненты окружающей среды:

- Атмосферный воздух. Воздействие на атмосферный воздух прогнозируется только во время строительства. При эксплуатации воздействие на атмосферный воздух будет происходить от технологического оборудования очистных сооружений и котельной предназначенной для отопления зданий КОС.
- Шум и вибрация. Шум и вибрация - основной фактор беспокойства населения на сегодняшний день. При строительстве источниками шума и вибрации является строительная и дорожная техника.
- Поверхностные воды. Воздействие на поверхностные воды при эксплуатации отсутствует, в связи с тем что сброс очищенных сточных вод предусмотрен на полив. Для нормирования воздействия КОС на водную среду при эксплуатации разрабатывается проект ПДС.
- Почва. Воздействие на почву выражено в нарушении почвенного покрова, вследствие разрушения дорожного полотна и выезда транспортных средств за полосу отвода.
- Флора и фауна. Воздействие на флору и фауну будет незначительным. Объекты строительства находятся на территории жилой постройки.

486. Потенциальных негативных воздействий можно избежать либо путем планирования проектирования и строительства, либо с помощью проверенных и установленных мер по смягчению последствий. Очень немногие потенциальные негативные воздействия можно считать долгосрочными по своей природе, и они имеют готовые, легкие решения. Важно отметить, что во всех случаях запланированные проектные мероприятия должны проводиться на существующих участках, которые в настоящее время проблематичны как в экологическом,

так и в социальном плане, либо из-за того, чего они не делают (т.е. обеспечение безопасных, эффективных и экологичных услуг отведения сточных вод), либо из-за того, что там происходит (т.е. сброс практически необработанных сточных вод непосредственно на поля, пастбища, улицы и в поверхностные водные объекты). В целом, воздействие Проекта - при условии, что выявленные потенциальные негативные воздействия будут эффективно смягчены - скорее всего, будет очень положительным по сравнению с существующими условиями. Для предотвращения потенциальных негативных воздействий или сведения их к минимуму рекомендуется принять ряд конкретных смягчающих мер для устранения выявленных негативных воздействий. Эти предложения по смягчению переносятся для включения в проектный **План управления окружающей средой (ПУОС)**.

9.2 Выводы

487. В данном ПЭО рассмотрено потенциальное воздействие компонента управления сточными водами проекта, в котором предлагаются решения проблем, связанных с очисткой сточных вод в городе Балыкчы Иссык-Кульского бассейна. В этой заключительной главе отчета рассматриваются результаты оценки и выдвигаются рекомендации относительно дальнейших шагов по реализации проекта.

488. В ходе оценки был сделан вывод о том, что вероятные позитивные экологические и социальные последствия проекта являются значительными и помогают удовлетворить подлинную и значительную потребность. Очевидно, что практически сточные воды, образующиеся в настоящее время в Балыкчы, адекватно управляются и вместо этого сбрасываются непосредственно в окружающую среду. Более половины составляют 2 альтернативы удаления патогенов в уборных ям и септических системах, что приводит к концентрированным нагрузкам в почвах, поверхностных водах и грунтовых водах, особенно в густонаселенных населенных пунктах. Нерегулируемый сброс содержимого септиков и выгребных ям операторами грузовиков для откачки септиков способствует дальнейшему распространению питательных веществ и болезнетворных микроорганизмов. Сточные воды, которые фактически собираются канализационными системами и перекачиваются на очистные сооружения, почти не очищаются и рассеиваются в окружающую среду в виде прямых стоков и оросительной воды.

489. Выбранная альтернатива для проекта будет:

- a. Разработка очистных сооружений с использованием технологии A2/O для производства сточных вод, соответствующих международным стандартам качества сточных вод в Балыкчы
- b. Расширение канализационных сетей в г. Балыкчы и
- c. улучшение процессов утилизации септика и предоставление дополнительных машин для сбора из септиков.

490. Еще одним элементом выбранной альтернативы будет укрепление водоканала, который будет эксплуатировать канализационную систему и очистные сооружения.

491. Расширяя сбор сточных вод в Балыкчы и устанавливая эффективные очистные сооружения для очистки собранных сточных вод, Проект значительно снизит количество питательных веществ, патогенных элементов и загрязняющих веществ, выделяемых в местную окружающую среду. Последующее воздействие этого сокращения сброса сточных вод будет включать снижение риска эвтрофикации озера Иссык-Куль, природные достоинства которого являются крупнейшей туристической достопримечательностью страны и основой растущей индустрии туризма, а также снижение угрозы для здоровья человека со стороны патогенных микроорганизмов, присутствующих в бытовых сточных водах и распространяющихся в настоящее время при их использовании для орошения и попадании в поверхностные воды.

Благодаря созданию чистого и расширенного источника оросительной воды и безопасной, полезной почвенной добавки, проект обеспечит долгожданный толчок местному сельскому хозяйству, которое по-прежнему является одним из важнейших видов экономической деятельности региона. Такие выгоды имеют большое значение в регионе, который остро нуждается в устойчивом экономическом и социальном развитии, и намного перевешивают негативные последствия в ходе строительства.

492. Неизбежные серьезные или постоянные негативные воздействия, скорее всего, не возникнут в результате проектной деятельности при условии своевременного и компетентного применения соответствующих мер по смягчению последствий. В целом низкая ожидаемая частота воздействия частично объясняется тем, что практически все работы по Проекту будут проводиться на территории существующего КОС или в полосе отвода, без перевода земель из других видов использования и с соблюдением СЗЗ для обеспечения защитного барьера вокруг КОС.

493. В целом, потенциальное положительное воздействие Проекта значительно перевешивает потенциальное негативное, и это должно сохраняться до тех пор, пока предпринимается надлежащее смягчение негативных последствий. Для обеспечения этого был разработан ПУОС, в котором указаны соответствующие меры по смягчению последствий каждого отдельного воздействия Проекта с указанием сроков реализации и распределением ответственности. Меры, включенные в ПУОС, охватывают весь жизненный цикл проекта, начиная с детального проектирования и планирования строительства и заканчивая окончательным окончанием периода эксплуатации. ПУОС также определяет ответственность за мониторинг осуществления каждого действия по смягчению последствий, чтобы гарантировать, что все они были надлежащим образом введены в действие, когда это необходимо, и чтобы проблемы реализации могли решаться по мере их возникновения.

9.3 Рекомендации

479. В более общем плане важно, что в ходе осуществления будет обеспечено рассмотрение и применение природоохранных мер и требований экологического мониторинга. В ходе реализации результаты оценки будут регулярно доводиться до сведения АБР и ОУП. С учетом баланса воздействия, о котором говорилось выше, а также важности эффективного смягчения последствий и наращивания потенциала, настоящий отчет ПЭО завершается следующими рекомендациями:

- a. Проект должен быть реализован, поскольку он необходим и можно ожидать, что он внесет подавляющий положительный вклад в качество окружающей среды, здоровье населения и социально-экономическое развитие Иссык-Кульского бассейна.
- b. Все меры, предусмотренные в ПУОС для всех компонентов, должны быть полностью реализованы компетентно и своевременно для обеспечения того, чтобы Проект реализовал свой положительный потенциал.
- c. Элементы проекта по наращиванию институционального потенциала должны осуществляться с особой энергией для обеспечения долгосрочной устойчивости созданной инфраструктуры и систем экологического менеджмента.
- d. Наращивание технического потенциала должно осуществляться параллельно с укреплением организационной структуры с упором на экологический мониторинг, анализ управления данными и обмен информацией.
- e. В течение периода строительства должны быть приняты рекомендации по итогам независимых оценок и последующего отслеживания и отчетности об осуществлении мер.

ЛИТЕРАТУРА

АБР (2009a): Проект устойчивого развития Иссык-Куля, Кыргызская Республика. ADB TA No. 7228 KGZ, Volume 2: *Environmental Impact Assessment*.

ADB (2009b): Проект устойчивого развития Иссык-Куля, Кыргызская Республика. ADB TA No. 7228 KGZ, Volume 5: *Strategic Environmental Plan*.

ADB (2009c): *Safeguard Policy Statement*. ADB Policy Paper, June 2009.

ADB (2014a): *Conceptual Design for the Proposed Wastewater Treatment Process*. Issyk-Kul Sustainable Development Project Phase II Feasibility Study and Design Consultancy (FSDC), Working Paper 11.

ADB (2014b): *Field Survey of Industrial Discharges to the Sewerage Systems & Inventory of Existing Sewage Treatment Facilities*. Issyk-Kul Sustainable Development Project Phase II Feasibility Study and Design Consultancy (FSDC), Working Paper 8/10.

ADB (2014c): *Financial and Economic Analysis of the Proposed Urban Infrastructure*. Issyk-Kul Sustainable Development Project Phase II Feasibility Study and Design Consultancy (FSDC), Working Paper 13/14.

ADB (2014d): *Initial Environmental Examination, Darkhan Wastewater Management Project*. Prepared by Construction and Urban Development of Mongolia, 2014.

ADB (2014e): *Outline Sludge Disposal Strategy*. Issyk-Kul Sustainable Development Project Phase II Feasibility Study and Design Consultancy (FSDC), Working Paper 12.

ADB (2014f): *Project Data Sheet for Issyk-Kul Sustainable Development Project 41548-013*. Update as of 23 Jan 2014.

АБР (2014g): *Sewerage System in Cholpon-Ata – Inventory and Improvement*. Issyk-Kul Sustainable Development Project Phase II Feasibility Study and Design Consultancy (FSDC), Working Paper 7/9.

ADB (2014h): Biodiversity Study of WWTP and Solid Waste Management Project Sites. Issyk-Kul Sustainable Development Project Phase II Feasibility Study and Design Consultancy (FSDC), Working Paper 16B

ADB (2014i): Archeological Study of the project sites. Issyk-Kul Sustainable Development Project Phase II Feasibility Study and Design Consultancy (FSDC), EIA Annex Volume, Appendix 5.

АБР (2014j): Stakeholder and Communication Awareness Strategy (draft Working Paper No. 2). Issyk-Kul Sustainable Development Project Phase II Feasibility Study and Design Consultancy (FSDC)

ADB (2015a) Environmental Impact Assessment for Improvement of Sewerage and Wastewater Treatment Systems in the Issyk-Kul basin towns of Balykchy, Cholpon-Ata and Karakol (AKA working Paper 16A) (June 2015). Issyk-Kul Sustainable Development Project Phase II Feasibility Study and Design

ADB (2015b) Feasibility Study: Improvement of Sewerage Network in Cholpon Ata (Sept 2015). Issyk-Kul Sustainable Development Project Phase II Feasibility Study and Design.

Aladin, N. and I. Plotnikov (1993): Large saline lakes of former USSR: a summary review *Hydrobiologia* 267:1-12.

Alamanov, A. and H. Mikkola (2011): Is Biodiversity Friendly Fisheries Management Possible in Issyk-Kul Lake in the Kyrgyz Republic? *Ambio* 40(5): 479-495.

Atlas of Kyrgyz SSR (1987). Volume 1: Natural features and resources. Moscow.

Baetov, R. (2005): Озеро Иссык-Куль *Experience and Lesson Learned*. World Bank.

BirdLife International (2014a): *Important Bird Areas factsheets: Восточная часть оз. Иссык-Куль Internet*. <<http://www.birdlife.org>>.

BirdLife International (2014b): *Важные информационные бюллетени по районам птиц*: Западная часть оз. Иссык-Куль Internet. <<http://www.birdlife.org>>.

Bowman, D., A. Korjenkov, and N. Porat (2004): Late-Pleistocene seismites from Lake Issyk-Kul, the Tien Shan Range, Kyrgyzstan. *Sedimentary Geology* 163(3): 211-228.

Bosch, Reiks et al. 2013. Guideline for Management of Steppe Pastures. Allowance for land Users. Birdlife International and Ukrainian Soc. For the Protection of Birds and EU. 103 pg.

CAC Consulting (2014): *Draft report on the work performed under the project Improvement of Solid Waste Dumpsites (DSs) and Wastewater Treatment Plants (WWTPs), Balykchy, Cholpon-Ata, Karakol.*

Dodds, W., W. Bouska, J. Eitzmann, T. Pilger, K. Pitts, A. Riley, J. Schloesser and D. Thornbrugh (2009): Eutrophication of U.S. Freshwaters: Analysis of Potential Economic Damages. *Environmental Science and Technology* 43(1): 12-19.

FAO (Food and Agriculture Organization) (2011): *Environmental Impact Assessment Policy and Process for Aquaculture in the Kyrgyz Republic*. FAO Project Support to Fishery and Aquaculture Management in the Kyrgyz Republic. GCP/KYR/003/FIN.

GKR (2009): *Joint Project Document: Enhancing coordination for disaster preparedness and response in the Kyrgyz Republic (2010-2012)*. Government of the Kyrgyz Republic and United Nations Country Team in the Kyrgyz Republic.

GKR (Government of the Kyrgyz Republic) (1997): *Instructions on Environmental Impact Assessment Performance Procedures in the Kyrgyz Republic, Ministry of Justice Kyrgyz Republic July 4, 1997 Index 386.*

Harder, T., V. Toropova, V. Eremchenko, S. Kulagin, L. Kustareva, S. Fletcher, and C. Sagymbaev, eds. (2010): *Wildlife of Kyrgyzstan*. List of vertebrate animals occurring in the Kyrgyz Republic in four languages. Editors: . www.wildlife.kg.

ILO (International Labor Organization) (2008). *Occupational Safety and Health in the Kyrgyz Republic - National Profile*. International Labour Organization, Moscow Subregional Office.

IMF (International Monetary Fund) (2012): *Kyrgyz Republic: Medium-Term Development Program—Poverty Reduction Strategy Paper*. IMF Country Report No. 12/112.

IUCN (International Union for Conservation of Nature) (2014): IUCN Protected Areas Categories System. Internet.
<http://www.iucn.org/about/work/programmes/gpap_home/gpap_quality/gpap_pcategories/>.

Kulagin S., A. Ostaschenko, S. Sagynbaev, and A. Akhmedova (2007): *Monitoring of wintering waterfowls and shore birds on Issyk-Kul Lake and other water reservoirs of Kyrgyzstan*. Selevinia.

Kulagin, S., and others (1999): *Nature Monitoring of Issyk-Kul Strict Nature Reserve*. Report.

Kulenbekov, Z. and B. Merkel (2012): Investigation of the natural uranium content in the Issyk-Kul Lake, Kyrgyzstan. *Freiberg Online Geoscience* 12(33): 3-45.

Merkel, Broder (ed). 2012. Issyk Kul Lake Kyrgyzstan. Compendium of Four Papers Addressing Issyk Kul Water Resources. *Freiberg Online Geology Pub. ISSN 1434-7512 VOL 33;145 pg.*

http://tu-freiberg.de/sites/default/files/media/institut-fuer-geologie-718/pdf/fog_volume_33.pdf

Mikkola, H. (2012): Implication of Alien Species Introduction to Loss of Fish Biodiversity and Livelihoods on Issyk-Kul Lake in Kyrgyzstan. In G.A. Lameed, ed. *Biodiversity Enrichment in a Diverse World*. Rijeka, Croatia: InTech. pp. 395-420.

Milko, D. A. 2006 Issyk-Kul State Nature Reserve: Biological Features and History of Biological Investigations. In *Strict Nature Reserves of Middle Asia and Kazakhstan*. (Ed.-in-chief R. V. Jashenko). - Tethys, Almaty - pp. 138-147. In Russian language.

MOE-Ministry of Environment et al. 2007. Lakeshore Capacity Assessment Handbook. Government of Ontario, Canada publication: <http://www.ontario.ca/document/lakeshore-capacity-assessment-handbook-protecting-water-quality-inland-lakes-ontarios-precambrian>

NCSD (National Council for Sustainable Development) (2013): *National Sustainable Development Strategy for the Kyrgyz Republic, for the period of 2013-2017*. National Council for Sustainable Development of the Kyrgyz Republic.

NSC (National Statistical Committee) (2014): *Socio-Economic Situation of the Kyrgyz Republic*. National Statistical Committee, Bishkek.

NSC (2013a): *Demographic Yearbook, 2008 – 2012*. National Statistical Committee, Bishkek.

- NSC (2013a): *Kyrgyzstan in Numbers*. National Statistical Committee, Bishkek (in Kyrgyz and Russian).
- NSC (2010): *Population Census, 2009, Book III: Regions of Kyrgyzstan - Issyk Kul Oblast*. National Statistical Committee, Bishkek.
- OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) (2013): *Improving the Use of Economic Instruments for Water Resource Management in Kyrgyzstan: the Case of Lake Issyk-Kul Basin*.
- Pretty, J., C. Mason, D. Nedwell, R. Hine, S. Leaf and R. Dils (2003): Environmental Costs of Freshwater Eutrophication in England and Wales. *Environmental Science and Technology* 37(2): 201-208.
- SAEPF (State Agency for Environmental Protection and Forestry) (2009): *Second National Communication of the Kyrgyz Republic to the UN Framework Convention on Climate Change*. SAEPP (State Agency for Environmental Protection and Forestry) (2009): ISBN 978-997-25-326-1.
- Savvaitova, K. and T. Petr (1999): Fish and Fisheries in Lake Issyk-Kul (Tien Shan), River Chu and Pamir Lakes. In T. Petr, ed. *Fish and Fisheries at Higher Altitudes: Asia Issue* 385:168-186.
- SYKE (The Finish Environment Institute).2015. Programme for Finland's Water Sector support to Kyrgyzstan and Tajikistan-FinWaterWEI II- <http://water.nature.gov.kg/index.php/en/finwaterwei> –ii-2014-2015
- Thurman, Michael (2011): *Natural Disaster Risks in Central Asia: A Synthesis*. UNDP/BCPR, Regional Disaster Risk Reduction Advisor, Europe and CIS.
- UNDP (United Nations Development Program) (2007a): *Kyrgyzstan: Environment and Natural Resources for Sustainable Development*. Bishkek.
- UNDP (2007b): *Strengthening policy and regulatory framework for mainstreaming biodiversity into fishery sector*. UNDP-GEF Project Document.
- UNDP (2014): *Disaster Risk Management in Kyrgyzstan: Effective DRM for Sustainable Human Development and Security*. Internet. <<http://undp.akvoapp.org/en/project/679/>>.
- UNISDR (United Nations Institute for Social Development Research) (2007): *In-depth Review of Disaster Risk Reduction in the Kyrgyz Republic*.
- US EPA (United States Environmental Protection Agency) (2002). *Use of Composting for Biosolids Management*. Biosolids Technology Factsheet.
- US EPA (2000): *Land Application of Biosolids*. Biosolids Technology Factsheet. EPA 832-F-00-064.
- Voskresenskaya, T. (1983): To the history of the lake reservoir in the Issyk-Kul depression and its evolution in the Cenozoic. *Geomorphologic and Lake Hydro-Meteorologic Studies of the Coastal Zone of the Issyk-Kul*. Ilim Publishers, Frunze. pp. 65-71.
- World Bank (2014): *Data (Kyrgyz Republic)*. Internet. <data.worldbank.org/country/kyrgyz-republic>.
- World Bank (2013): *The Kyrgyz Republic Country Programme Update*. Global Facility for Disaster Risk and Reduction. Internet. <<https://www.gfdr.org/CountryPrograms>>.
- World Bank (2011): *Climate Risk and Adaptation Country Profile: the Kyrgyz Republic*. Global Facility for Disaster Risk and Reduction.
- WTTC (World Travel and Tourism Council) (2013): *Economic Data Search Tool*. Internet. <<http://www.wttc.org/focus/research-for-action/economic-data-search-tool/>>.
- Wunderlich, J. (2014). Potential for strengthening the coverage of the core zone of Biosphere Reserve Issyk-Kul. http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/deskstudy_biosphere_reserve_issyk_kul_potential_expansion_bf_0.pdf, Downloaded April 1, 2015
- Yessekin, B., M. Barlibaev, V. Bogachev, E. Kreuzberg, V. Sadomsky and V. Sokolov, eds (2006): *Conserving Ecosystems of Inland Water Bodies in Central Asia and the Southern Caucasus*. Алматы The Central Asian Regional Ecological Center.

ТОМ II: ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1: Археологические изыскания

Archeological Survey

A. Balykchy

CONCLUSION

June 20, 2017

This conclusion of archaeological expertise is prepared by A. Abdykanova according requirements of agreement for conducting the archaeological expertise from June 12, 2017 ordered by the Global Works Incorporated Corporation (further Client).

Archaeological expertise (further Expertise) is carried out on the basis:

- The Law of Kyrgyz Republic No.91 from 26.07.1999 r. «About protection and use of historical and cultural heritage»;
- The Law of Kyrgyz Republic No.65 from 20.03.2015 r. «About making changes and additions in the Law « About protection and use of historical and cultural heritage»;
- Land code of the Kyrgyz Republic No.45 from 02.06.1999 r.

The reason of making expertise:

Reconstruction of structures, land development.

Aim of works:

Determination of presence or absence of historical and cultural objects in the zone of reconstruction of structures and land development.

The territory of expertise:

The territory of sewage treatment plants (STP) of Balykchi city with total area of 24,3 hectares, which include treatments plants, sludge pads, biological ponds, sewerage and irrigation pumping station.

Methodology:

Expertise is carried out on the basis of information received from the Client according methods of making archaeological expertise by preliminary works with archival and bibliographic data, analysis of space images from Google Earth, topographic maps, GPS-fixation and visual survey of the territory in order to reveal the objects of historical and cultural heritage.

Conclusion:

As a result of survey of the territory STP Balykchi city with total area of 24,3 hectares, which include treatments plants, sludge pads, biological ponds, sewage and irrigation pumping station, objects of historical and cultural heritage were not revealed.

Приложение 2: ОВОС - сеть (Протокол общественных консультаций)

Loan L3742/Grant G0628 Issyk-Kul Wastewater Management Project**Project Implementation Office of Balykchy****Minutes of the Public Hearing****On environmental impact assessment (EIA) and social safeguards during
expansion/construction of the sewerage network (SN) in Balykchy
of ADB Issyk-Kul Wastewater Management Project**

October 30, 2020. 14:00

Balykchy Municipality Hall,
1st floor, Abdrakhmanov st. 252,
Balykchy, Issyk-Kul region,
Kyrgyz Republic**Participants :****Representatives of Executing and Implementing Agencies:**

I. S. Ismailov	Head of Monitoring and Analysis Unit, DDWSSD;
P. Zh. Zheentaev	Chief Specialist of the DDWSSD in the Issyk-Kul region
T. I. Mambetaliev	Director of BME "Vodokanal";
S. B. Baktybekov	Deputy Director of BME "Vodokanal";
K. Zh. Zhundubaev	PMO Environmental Specialist;
M. Zhumabekov	PMO Social Safeguards and Resettlement Specialist;
K. Z. Karasartov	PIU Balykchy Manager;
N. B. Kendirbaeva	PIU Balykchy Office Manager/Translator;

On behalf of the Design and Supervision Consultant (Temelsu International Engineering Services Inc.):

Saban Cimen	DSC International Environmental Specialist;
Zinina O.V.	DSC National Environmental Specialist;
Dolgov I. I.	DSC Social Safeguards and Resettlement Specialist;
Komova L. L.	DSC Design Engineer
Pastukhova I. S.	DSC Design Engineer
T. Nadyrbek kyzy	DSC Interpreter

Residents of Balykchy: (List of Balykchy residents, who participated in public consultation, is in annex)**Agenda:**

- Presentation on Balykchy SN EIA by DSC Environmental Specialist, O.V. Zinina.
- Presentation on Social Safeguards by DSC Social Safeguards and Resettlement Specialist, I. I. Dolgov.
- Speeches of other participants
- Comments and Q&A on EIA and Social Safeguards during the expansion/construction of Balykchy SN.
- Summary of the public hearing

Приложение 3: ОВОС КОС (Протокол общественных консультаций)

Loan #3742/Grant #0628 Issyk-Kul Waste Water Management Project

Project Implementation Office in Balykchy

Minutes of the meeting of public hearings

On environmental impact assessment (EIA) and social safeguards during the construction of a waste water treatment plant (WWTP) in Balykchy within the framework of the «Issyk-Kul Wastewater Management» Project, financed by ADB (IWMP).

March 18, 2022

Municipal Hall of the Balykchy Mayor's Office,
1st floor, Abdrakhmanov St., 252,
Balykchy city, Issyk-Kul oblast,
Kyrgyz Republic

Participants:

On behalf of the Executing Agency and the Implementing Agency:

P.Zh. Zheentaev	Chief Specialist of the Naryn-Issyk-Kul Interregional Department of the Department of Drinking Water Supply and Sewerage Development under the State Agency of Architecture, Construction and Public Utilities under the Cabinet of Ministers of the Kyrgyz Republic (DDWSSD)
K.S. Samudinov	Director of BME «Vodokanal»;
B.T. Akmatov	Chief Engineer of BME «Vodokanal»;
S.B. Baktybekov	Deputy Director of BME «Vodokanal»;
A.K. Muktarov	Director of the PMO, IWMP
Demir Muftuoglu	International Wastewater Process Engineer of the PMO, IWMP
S.A. Omurkanov	Wastewater Infrastructure Engineer of the PMO, IWMP
K. Sh. Zhundubaev	Environmental Specialist of the PMO, IWMP;
M. K. Zhumabekov	Social Safeguard and Resettlement Specialist of the PMO, IWMP;
A.A. Atambekova	Secretary-Translator of PMO, IWMP
K.Z. Karasartov	Manager of the PIU in Balykchy, IWMP;
N.B. Kendirbayeva	Office Manager/Translator of the PIU in Balykchy, IWMP.

On behalf of the Contractor "CCCC Tianjin Dredging Co., Ltd, China Road and Bridge Corporation and China Northeast Municipal Engineering Design and Research Institute Co. JV "

Yu Zhiping	Project Manager
T. Omurzakov	Chief Project Engineer
R. Kysanov	Environmental Specialist
S.Temirkanova	Translator

Приложение 4: Отчет СЗЗ – КОС

**PROJECT
OF THE SANITARY PROTECTION ZONE
of the treatment facilities of the Balykchy municipal enterprise
"Vodokanal"**

2022

Приложение 5: Отчет ИВАТ



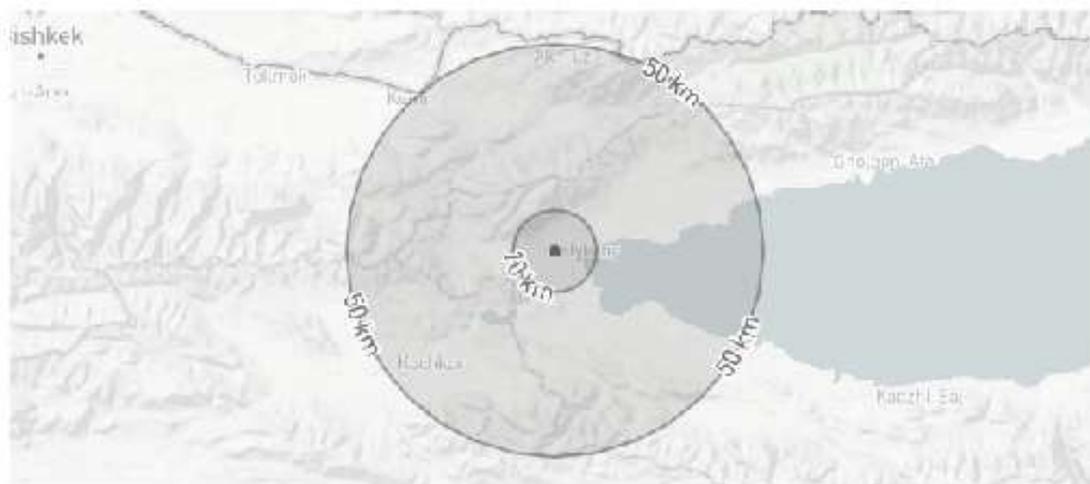
Integrated Biodiversity Assessment Tool
World Bank Group Biodiversity Risk Screen

BALYKCHY WWTP

- **Country:** Kyrgyzstan
- **Location:** [42.5, 76.1]
- **IUCN Red List Biomes:** Freshwater, Terrestrial
- **Created by:** Sultan Bakirov

Overlaps with:

Protected Areas	1 km: 0	10 km: 2	50 km: 2	4
World Heritage (WH)	1 km: 0	10 km: 0	50 km: 0	0
Key Biodiversity Areas	1 km: 1	10 km: 0	50 km: 0	1
Alliance for Zero Extinction (AZE)	1 km: 0	10 km: 0	50 km: 0	0
IUCN Red List				6
Critical Habitat				Likely



Displaying project location and buffers: 1 km, 10 km, 50 km



This report is based on IFC Performance Standard 6 (PS6) but applies to World Bank Environmental and Social Standard 6 (ESS6)



Приложение 6: Отчет об исследования коростелей

**ОТЧЁТ ОБ ИССЛЕДОВАНИИ
КОРОСТЕЛЯ (*Crex crex*), ЕГО МЕСТООБИТАНИЯ И ПЛАН ЗАЩИТНЫХ МЕР
НА КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ г. БАЛЫКЧЫ ИССЫК-
КУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ И ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К НИМ ТЕРРИТОРИИ**



Составил: г-н А.Т. Давлетбаков, к.б.н.,
зав. лаб. зоологии позвоночных
Института биологии Национальной академии наук
Кыргызской Республики

Проверил: Шабан Чимен, Международный специалист по охране
окружающей среды Консультанта по проектированию и надзору
г-жа Ольга Зинина, Местный специалист КПН по охране
окружающей среды, Консультанта по проектированию и надзору

г. БИШКЕК – Июль 2021 г.

Приложение 7: Отчет по управлению илом

**Департамент развития питьевого водоснабжения и
водоотведения (ДРПВВ) при Государственном агентстве
архитектуры, строительства и жилищно-коммунального
хозяйства при Кабинете министров Кыргызской
Республики
Грант № 0628-KGZ (+SF)**

**Проект управления сточными водами Иссык-Куля
ПЛАН УПРАВЛЕНИЯ ИЛОМ**



temelsu

uluslararası MÜHENDİSLİK HİZMETLERİ A.Ş.
international ENGINEERING SERVICES INC.

Март 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	1
1.1.	Общая информация.....	1
1.2.	Цель отчета	4
1.3.	Структура ПЭО	4
2	ПОЛИТИКА, ПРАВОВЫЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ	7
2.1.	Нормативно-правовая база	7
1.	Конституция.....	7
2.	Законодательство о природных ресурсах и окружающей среде	7
3.	Положения.....	10
4.	Стандарты	11
5.	Сравнение национального законодательства и международных стандартов	14
6.	Международные договоры и обязательства.....	23
7.	Охраняемые территории.....	24
8.	Территориальная структура и зонирование ИВА.....	25
9.	Применение сточных вод и ила в сельском хозяйстве	26
2.2.	Политика, правовые и институциональные основы.....	31
1.	Устойчивое развитие и экологическая политика	31
2.	Организации по управлению охраной окружающей среды	32
3.	Возможности экологического мониторинга	35
2.3.	Требования к экологической оценке Кыргызской Республики	35
1.	Правовая основа	35
2.	Порядок экологической оценки	36
2.4.	Применимые принципы АБР и требования к экологической оценке	39
1.	Требования к проведению экологической оценки	39
2.	Раскрытие информации и общественные консультации.....	39
3	ОПИСАНИЕ	41
3.1.	Общая информация.....	41
3.2.	Обоснование.....	41
3.3.	Существующая ситуация	43
1.	Канализационная система	43
2.	Канализационное очистное сооружение	43
3.	Эксплуатация и управление	48
3.4.	Описание реализации проекта в Балыкчы.....	48
1.	Канализационная система	48
2.	Канализационное очистное сооружение	51
3.	График реализации (Целевые даты начала и окончания строительства указаны на ДИАГРАММЕ ГАНТА ниже)	59
4.	Санитарно-защитная зона для КОС Балыкчы	63
5.	Анализ ила и План управления илом	70
3.5.	График.....	80
4	ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	82
4.1.	Месторасположение	82
4.2.	Физические ресурсы	82
1.	География, топография, землепользование и почвы	82
2.	Климат	86
3.	Водные ресурсы	89
4.	Качество воды.....	93
5.	Общий фосфор	95
6.	Качество поверхностных вод на отдельных участках.....	95
4.3.	Качество воздуха и шум	96
1.	Качество воздуха	96

2.	Шум	97
3.	Оползни	97
4.	Лавины.....	98
5.	Паводки и сели	98
4.4.	Экологические ресурсы	99
1.	Типы мест обитания	100
2.	Флора	101
3.	Фауна	101
4.	Млекопитающие.....	103
5.	Птицы.....	103
6.	Территория биологического исследования.....	105
7.	Методология исследования.....	107
4.5.	Охраняемые территории	114
1.	Национальные особо охраняемые зоны	115
2.	Международные особо охраняемые зоны	116
3.	Биосферная территория "Иссык-Куль" (БТИК)	116
4.	Рамсарские угодья озера Иссык-Куль	118
5.	Ключевые орнитологические территории (КОТ).....	118
4.6.	Социально-экономический профиль	118
1.	Население	118
2.	Экономика и занятость.....	121
3.	Уровень бедности.....	128
4.	Транспорт	128
5.	Источники питания и передача	129
4.7.	Материальные объекты культурного наследия	130
1.	Первичные источники данных	130
2.	МОКН	131
3.	Законодательство и требования к разрешениям, относящиеся к МКОН и данному проекту	131
4.8.	Проектные участки	132
1.	Обзор	132
2.	Канализационная система.....	133
3.	Канализационные очистные сооружения	133
	Среда обитания.....	133
	Флора	134
	Фауна.....	135
	Расчеты СЗЗ.....	136
	Материальные объекты культурного наследия	138
5	ОЖИДАЕМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И МЕРЫ ПО СМЯГЧЕНИЮ ПОСЛЕДСТВИЙ.....	141
5.1.	Область воздействия на окружающую среду.....	141
1.	Зоны прямого воздействия на окружающую среду	141
2.	Зоны косвенного воздействия на окружающую среду	143
5.2.	Исследование чувствительных объектов.....	144
1.	Экологический статус КОС г. Балыкчы и прилегающей территории	146
2.	Значимые экологические объекты биоразнообразия - Балыкчы	148
5.3.	Ожидаемое воздействие на окружающую среду и меры по смягчению последствий.....	152
1.	Введение	152
2.	Процесс определения воздействия	152
3.	Смягчение воздействий	153
4.	Результаты оценки	154
5.	Дополнительные требования к оценке воздействия.....	174
5.4.	Наращивание потенциала и помощь ОУП.....	174
5.5.	Требования к экологической отчетности.....	174
5.6.	Заключение	174

6	РАСКРЫТИЕ ИНФОРМАЦИИ, КОНСУЛЬТАЦИЯ И УЧАСТИЕ	176
6.1.	Подход к консультациям с заинтересованными сторонами	176
6.2.	Соответствие требованиям АБР и КР.....	176
6.3.	Общественные консультации	176
	1. Общественные консультации - Октябрь 2020	177
	2. Общественные консультации - 18 марта 2022 года.....	178
	1. Раскрытие информации:.....	178
7	МЕХАНИЗМ РАССМОТРЕНИЯ ЖАЛОБ (МРЖ)	180
7.1.	Введение	180
7.2.	Требования АБР к МРЖ	180
7.3.	МРЖ проекта	180
	1. Введение	180
	2. Определения.....	181
	3. Эксплуатация	181
	4. Состав группы по рассмотрению жалоб.....	184
8	ПЛАН УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	185
8.1.	Деятельность по смягчению и мониторингу воздействий	185
	A. Таблицы ПУООС	185
	B. Фаза подготовки к строительству.....	186
	C. Фаза строительства.....	186
	D. Фаза эксплуатации	187
8.2.	Программа мониторинга окружающей среды.....	218
8.3.	Механизмы реализации.....	227
	A. Экологические требования, которые должны быть осуществлены	227
	B. Роли и обязанности	227
	C. Отчетность	228
8.4.	Институциональный потенциал, потребности и предлагаемое укрепление..	229
	A. Существующие условия.....	229
	B. Улучшение институционального и технического потенциала	230
8.5.	Расчетные ресурсы	231
8.6.	Бюджет на управление окружающей средой	232
	238	
9	ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ	239
9.1.	Анализ альтернатив	239
9.1.1	Анализ альтернатив для КОС г. Балыкчы	239
9.2	Выводы.....	241
9.3	Рекомендации.....	242
	ЛИТЕРАТУРА	243
	КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ	ix
1	ВВЕДЕНИЕ	1
2	ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРУДОВ	2
2.1	Биологические пруды КОС Балыкчы	2
2.2	Биологические пруды КОС г. Каракол.....	3
2.3	Оросительный пруд (или БСР - акроним на русском языке) Аксуйского районного управления водного хозяйства	4
3	ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ ИЛОМ	5
3.1	Альтернативы обезвоживания	5
3.2	Альтернативные варианты очистки от ила.....	6

3.3	Удаление патогенов и другие виды предварительной обработки, необходимые для внесения ила в почву	7
3.3.1	Длительное хранение/иловые площадки	7
3.3.2	Сушка на солнце	8
3.3.3	Химическая стабилизация	8
3.3.4	Компостирование	9
3.3.5	Пастеризация	9
3.3.6	Пиролиз.....	9
3.3.7	Мобильный/пилотный пиролиз	12
3.3.8	Гидротермальная карбонизация	13
3.3.9	Комбинированные термические системы (превращение в газ и пиролиз).....	14
3.3.10	Термическая сушка.....	15
3.4	Варианты внесения в почву	19
3.4.1	Использование в сельском хозяйстве.....	22
3.4.2	Лесоводство (Восстановление лесов/парки и зоны отдыха)	29
3.4.3	Рекультивация и восстановление земель	29
3.4.4	Использование в качестве топлива.....	30
3.4.5	Мусорные полигоны и утилизация в землю	30
4	ОЦЕНКА СОБРАННОЙ ИНФОРМАЦИИ НА УПРАВЛЕНИЕ ИЛОМ.....	32
4.1	Оценка результатов анализов и оценка использования или утилизации донного ила.....	32
4.1.1	Биологические пруды КОС Балыкчы.....	33
4.1.2	Биологические пруды КОС г. Каракол.....	36
4.1.3	Оросительный пруд (или БСР - акроним на русском языке) Аксуйского районного управления водного хозяйства (Аксуйского РУВХ).....	39
4.2	Топографические исследования	40
4.2.1	Объем ила в существующих прудах	40
4.2.2	Оценка емкости участков для хранения ила	41
4.2.3	Оценка безопасности участков для хранения ила с точки зрения паводков	42
4.3	Климатические условия и влияние на период стабилизации	42
4.4	Сейсмичность и влияние на безопасность участков для размещения ила	43
5	ПЛАН ДЕЙСТВИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ИЛОМ	44
5.1	План управления илом для г. Балыкчы	45
5.1.1	Отвод сточной воды, обработка ила из прудов КОС г.Балыкчы и стабилизация ила	45
5.1.2.	Дальнейшее использование стабилизированного ила из прудов КОС г. Балыкчы	48
5.2	План управления илом для г. Каракол	52
5.2.1	Отвод сточной воды, утилизация воды и обработка ила из прудов КОС г. Каракол	52
5.2.2	Дальнейшее использование ила из КОС г. Каракол.....	54
5.3	План управления илом для БСР Аксуйского Районного управления водного хозяйства.	59
6	ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	68
6.1.	Воздействие патогенов на здоровье человека	68
6.2.	Общие воздействия.....	69
6.2.1.	Общее воздействие на почву	69
6.2.2.	Общее воздействие на воздух.....	70
6.2.3.	Общее воздействие на поверхностные и подземные водные ресурсы	71
6.2.4.	Общее воздействие на животный и растительный мир и природную среду	71
6.3.	Санитарно-защитная зона	72
6.4.	Сравнение альтернативных вариантов использования ила	74
7	ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ОПЕРАЦИОННОГО ПЛАНА	75

7.1	Требующиеся изыскания и анализы	75
7.1.1	Геологические изыскания.....	75
7.1.2	Лабораторные анализы и информация, требующаяся для сброса воды.....	76
7.1.3	Расходы речного стока Чу и Каракол в местах сброса воды из водоочистных сооружений	78
7.2	Критерии строительного проектирования, которым необходимо следовать .	79
7.2.1	Участки для утилизации ила	79
7.2.2	Типовые строительные работы на участках для хранения ила	83
7.2.3	Участки полигона для утилизации ила.....	90
7.2.4	Подъездные дороги	92
8	ПЛАН ОПЕРАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ	97
8.1	Требования к технике для очистки от ила.....	97
8.2	План работ по очистке ирригационного пруда Ак-Суу от ила	98
8.3	Мониторинг	99
9	ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ.....	101
	Литература	103

[ПРИЛОЖЕНИЕ - ФОТОГРАФИИ ПОСЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА](#)

[СПИСОК ТАБЛИЦ](#)

Таблица 3-1.	Сравнение методов очистки прудов от ила	7
Таблица 3-2.	Диапазон основных вариантов с основными рабочими параметрами и характеристиками методов пиролиза (Взято из Чжан и соавт., 2017; Каллегари и Капалдальо, 2018).....	11
Таблица 3-3.	Сравнение технологий удаления патогенов	17
Таблица 3-4.	Сравнение технологий удаления патогенов	17
Таблица 3-5.	Сравнение допустимых концентраций тяжелых металлов для стабилизированного осадка при внесении в почву, указанных в рамочной директиве ЕС, законодательстве США и в российском законодательстве.	23
Таблица 3-6.	Сравнение допустимых концентраций тяжелых металлов для применения стабилизированного ила в почвах в странах ЕС.	24
Таблица 3-7.	Годовая норма загрузки в EPA США 40 CFR Часть 3.....	25
Таблица 3-8.	Ежегодная величина нагрузки в ЕС 86/278 / ЕЕС.....	25
Таблица 3-9.	Предельные значения содержания тяжелых металлов в почве в странах ЕС 86/278 / ЕЕС.....	25
Таблица 3-10.	EPA США-Часть 503 Предельное содержание патогенов в иле и ограничения на объектах	26
Таблица 3-11.	ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 Предельные значения патогенов в иле и их использование	27

Таблица 3-12. Нормативы по патогенным микроорганизмам в иле в странах ЕС.....	28
Таблица 3-13. Сравнение требований к содержанию патогенов в разных странах.....	29
Таблица 3-14. Дополнительные требования в ГОСТ Р 17.4.3.07-2001.....	29
Таблица 4-1. Методы анализа параметров ила	32
Таблица 4-2. Общие концентрации тяжелых металлов в прудах г. Балыкчы	34
Таблица 4-3. Результаты в НВЧ - общие колиформные бактерии и жизнеспособные яйца гельминтов/цисты простейших в г. Балыкчы	34
Таблица 4-4. Общие концентрации тяжелых металлов в прудах г. Каракол	37
Таблица 4-5. Результаты в ОВЧ - общие колиформные бактерии и жизнеспособные яйца гельминтов/цисты простейших в г. Каракол.....	37
Таблица 4-6. Общая концентрация тяжелых металлов, общее число колиформных бактерий и жизнеспособные яйца гельминтов/цисты простейших в БСР Аксуйского РУВХ.....	39
Таблица 4-7. Приблизительные объемы ила в прудах КОС г. Балыкчы	40
Таблица 4-8. Примерные объемы ила в прудах КОС г. Каракол	40
Таблица 4-9. Приблизительные объемы ила в БСР Аксуйского РУВХ.....	41
Таблица 6-1. Основные виды воздействия на окружающую среду в зависимости от содержания твердых веществ.	72
Таблица 6-2. Санитарно-защитные зоны для очистных сооружений.	73
Таблица 6-3. Сравнительная таблица альтернативных вариантов использования ила	74
Таблица 7-1. Параметры, подлежащие анализу в пробах воды, для целей сброса.....	77
Таблица 7-2. Облицовка (и защита) пруда, приведенные в приоритетном порядке	82
Таблица 7-3. Примерная протяженность подъездных дорог	92
Таблица 8-1. Технические характеристики техники, используемой для удаления ила из ирригационного пруда Аксуйского РУВХ.....	98

История редактирования документа

Ред.	Дата	Составил:	Проверил:	Утвердил:	Описание
	Март 2022 г.	М. Али КЮЧЮКЕР	К.Акюрек	Б.Четин	Оригинал-ПРОЕКТ
А	Август 2022 г.	М. Али КЮЧЮКЕР	К.Акюрек	Б.Четин	ПРОЕКТ
В	Октябрь 2022 г.	М. Али КЮЧЮКЕР	К.Акюрек	Б.Четин	ПРОЕКТ

Оригинал-Проект: Включает в себя альтернативные варианты обезвоживания, очистки от ила, утилизации, стабилизации/обработки и конечного использования ила с использованием обновленной информации, полученной в ходе полевых поездок.

Редакция А: Документ пересмотрен в соответствии с комментариями ОУП, изложенными в электронной почте от 26.03.2022. Первоначальная версия пересмотрена после сбора информации топографического изыскания, данных о климате, сейсмических условиях и гидрологии. Определены возможные варианты управления илом для каждого объекта.

Редакция В: Документ пересмотрен в соответствии с комментариями АБР, изложенными в электронной почте от 03.10.2022. Проект отчета пересмотрен в соответствии с комментариями и предложениями г-на Хосе Мариа, специалиста АБР по ПУИ, представленными во время его посещения.

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Данный отчет представляет собой обновленную версию проекта отчета о ПУИ. Решения об альтернативных вариантах обезвоживания, очистки от ила, утилизации, стабилизации/обработки ила даны с использованием новой информации. Кроме того, данный отчет может использоваться в качестве своего рода руководства для местных государственных организаций, которому они должны следовать в части необходимых анализов, исследований, критериев проектирования, оборудования, операционного плана и мониторинга экологических аспектов.

Имеется 6 биопрудов КОС г. Балыкчы, площадь которых составляет примерно 8 га. Глубина прудов составляет 1,5 м-2,5 м. Эти биологические пруды были спроектированы для работы в трех сериях по два пруда: факультативные и аэробные пруды доочистки. По имеющимся данным, поступающая вода представляет собой в основном хозяйственно-бытовые стоки. Очистные сооружения в Караколе не функционируют, и в настоящее время неочищенные сточные воды напрямую поступают в пруды сточных вод г. Каракола со скоростью 7500 м³/сут. Только одно промышленное предприятие сбрасывает сточные воды на КОС, это завод по производству молочных продуктов, который осуществляет сбросы в канализационную сеть.

Ил, накопившийся в прудах, должен быть удален для нескольких целей. Основной причиной очистки от ила является восстановление исходной вместимости этих прудов и удаление ила, зараженного патогенами, чтобы избежать загрязнения воды, очищаемой на КОС. Предполагаемое назначение прудов и отстойников после модернизации КОС г. Балыкчы и Каракол - использование их в качестве окислительных с целью удаления хлора из очищенной воды, а также в качестве резервного объема хранения на случай чрезвычайных ситуаций при отказах в работе КОС.

Ил, накапливающийся на дне этих прудов, содержит органически стабилизированные части очищенных сточных вод. Стабилизированный ил может использоваться для целей внесения в почву, если он соответствует критериям, указанным в законодательстве страны. Ил можно вносить в почву, если он не содержит тяжелых металлов и патогенных микроорганизмов, содержит достаточное количество питательных веществ и органических веществ, и имеет в составе достаточно твердых веществ, которые позволяют легкое внесение. Законодательство, которому следует Кыргызстан в области использования и утилизации ила, включает российский ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 и СанПиН 2.1.7.573-96. Эти нормы используются в качестве референсных показателей содержания тяжелых металлов, патогенных микроорганизмов, питательных веществ, сухого вещества и органического вещества.

В данном отчете описана сложившаяся ситуация с прудами КОС г. Балыкчы, прудами КОС г. Каракол и БСР Аксуйского РУВХ (Раздел 2). В обзоре литературы

рассматриваются современные методы, применяемые для управления илом, при этом особое внимание уделяется методам удаления патогенов при использовании этих твердых веществ в практике внесения в почву. Дается сводная информация об общих правилах и процедурах внесения ила в почву с акцентом на использование в качестве сельскохозяйственных удобрений, а также о законодательстве США, Европейского Союза и России. Было установлено, что наиболее строгим в отношении патогенного загрязнения ила является российское законодательство. Эти законодательства схожи по большинству пороговых значений тяжелых металлов. В Российском законодательстве также требуется соблюдение дополнительных параметров для внесения ила в почву (Раздел 3).

План управления илом был разработан на основе ранее проведенного отбора проб и отчета об оценке проб, который был представлен АБР, где уровни тяжелых металлов и анализы на выщелачивание были оценены как приемлемые для управления илом. Большинство прудов, как сообщается, содержат ил, загрязненный яйцами гельминтов, которые являются устойчивой формой патогенных микроорганизмов. В некоторых из этих прудов в Балыкчы патогены отсутствовали, однако, поскольку пруды все еще активны, ил в них также следует считать патогенным. До начала работ с илом должна быть проведена повторная оценка ила по различным аспектам, таким как тяжелые металлы, патогенные организмы, содержание питательных веществ и сухого вещества (Раздел 4).

Целью отчета является представление наиболее подходящих вариантов управления илом на основе предыдущих отчетов об оценке, а также предоставление рекомендаций местным государственным организациям по вопросам реализации этого плана. Варианты управления в отчете также были подготовлены с учетом возможностей местных органов власти на выполнение этих работ. Для каждого участка представлены альтернативные варианты для обеспечения гибкости в работах и возможности адаптации к изменяющимся условиям в результате повторной оценки характеристик ила, которая будет проведена до начала применения методов управления. Также были представлены альтернативы для адаптации к использованию этих прудов в качестве хранилищ очищенной воды или прудов-накопителей на случай чрезвычайных ситуаций для новых КОС и для того, чтобы местные государственные организации могли выбрать свои меры по снижению затрат в рамках альтернативных сценариев с учетом фактическими затрат на местах (Раздел 5).

В рассматриваемых прудах содержание твердых веществ обычно превышает 20%, поэтому удаление в твердой фазе является предпочтительным. Для проведения работ по удалению ила необходимо удалить надосадочные воды перед очисткой от ила путем

откачки воды насосами. Работы по очистке от ила можно начинать после окончания сезона орошения, когда уровень воды минимален, что особенно важно для ирригационного пруда. Следует избегать загрязнения близлежащих водотоков и тщательно оценивать параметры качества сбрасываемых вод и текущее состояние водотоков. В Караколе поверхностные воды прудов (надосадочные) не могут сбрасываться в близлежащую реку Каракол, поскольку она впадает в Иссык-Куль. Поэтому варианты управления илом должны предусматривать отвод и очистку воды из этих прудов. В качестве альтернативы, пока не будут введены в эксплуатацию новые КОС, поверхностные воды после очистки можно сбрасывать в ирригационный пруд. Ил удаляется с помощью землеройной техники (экскаваторов) и может перевозиться тракторами/грузовыми машинами к местам утилизации или обработки.

Существующие пруды в Караколе и Балыкчы могут быть использованы в качестве иловых площадок для длительной сухой стабилизации, или могут быть построены новые пруды для дальнейшей сушки и стабилизации ила. Стабилизация ила в существующих прудах является простым и экономически эффективным вариантом. В то время как строительство новых прудов для обработки ила потребует дополнительных инвестиций. Впоследствии этот ил может быть использован для целей внесения в почву после того, как он станет соответствовать критериям патогенных организмов, установленным законодательством, после длительного хранения для стабилизации патогенов. Ил из ирригационного пруда может храниться на специальной площадке с большой глубиной из-за больших объемов ила в прудах, отсутствия свободных земельных участков и очень длительного периода времени, необходимого для стабилизации ила. Если иловые площадки необходимы, будут проведены работы по проектированию иловых площадок и закуплено необходимое оборудование. Иловые площадки и/или места для размещения будут построены в соответствии с рекомендациями по проектированию таких участков (Раздел 7). Пруды, которые будут использоваться для целей аварийного сброса, также должны соответствовать тем же условиям, что предъявляются к непроницаемости иловых площадок и площадок для утилизации. Проведена оценка вариантов управления илом, и рассмотренные окончательные альтернативы описаны в Разделе 5.

В отчете также определены возможные воздействия альтернативных вариантов управления илом (Раздел 6) и необходимый технический анализ, а также критерии проектирования/минимальные требования к новой инфраструктуре, необходимой для операций по управлению илом (Раздел 7). Представлены требования к оборудованию, а также пример операционного плана вместе с требованиями к мониторингу для отслеживания экологической эффективности операций по обработке ила (Раздел 8).

1 ВВЕДЕНИЕ

- 1 Данный План управления илом разработан Консультантом по проектированию и надзору в соответствии с Техническим заданием (п.2, iv и п.11, (i)) управление илом для очистки прудов на территории КОС, включая пруды 39 га в Караколе и Балыкчы, и утилизация незагрязненного ила.) в рамках реализации проекта “Управление сточными водами Иссык-Куля”, финансируемого АБР.
- 2 В данном плане управления илом для Иссык-Кульской области описывается, как можно извлечь ил из прудов КОС и ирригационных прудов, провести обезвоживание, стабилизацию и временное складирование в предложенных местах утилизации. Возможные альтернативы, указанные в проекте отчета, оцениваются с использованием полученных данных. После сравнения альтернативных вариантов с точки зрения экономии, воздействия на окружающую среду и простоты эксплуатации определяются наиболее подходящие альтернативы для каждого этапа плана управления илом.

Этот отчет включает следующую информацию в свете собранных данных на сегодняшний день:

- Определение метода обезвоживания для удаления надосадочной жидкости из прудов
- Параметры качества воды, которые необходимо проанализировать для сброса надосадочных вод
- Информация о том, как определить объем сброса в близлежащие водотоки с учетом качества окружающей среды
- Определение метода удаления ила, подходящего для каждого пруда
- Определение объема ила, подлежащего удалению и утилизации
- Определение метода удаления патогенов из загрязненного ила
- Критерии применения для будущего использования ила, если рассматривается возможность его внесения в почву, включая параметры анализа, требуемые местным законодательством, такие как содержание тяжелых металлов, питательных веществ и органического вещества
- Критерии проектирования площадок для хранения ила, включая необходимые геологические исследования земель, предусматриваемых для хранения ила
- Критерии проектирования для строительства участков, предназначенных для хранения и меры по сохранению качества окружающей среды
- Критерии проектирования платформ для площадок утилизации и подъездных дорог
- Требования к технике и спецификации
- Операционный план по управлению илом
- Мониторинг экологических аспектов

2 ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРУДОВ

2.1 Биологические пруды КОС Балыкчы

- 3 Сточные воды, содержащиеся в биопрудах в г. Балыкчы, в основном являются бытовыми (80%), поскольку в этом районе ограничена промышленная деятельность. Система биологической очистки сточных вод состоит из аэротенков, за которыми следуют вторичные отстойники. Имеется шесть биологических прудов размером 62м(Ш) x 250 м(Д). Пруды созданы на площади около 8 га (Рисунок 2-1). Глубина прудов от 1,5 до 2,5 м. Эти биологические пруды были спроектированы для работы в трех сериях по два пруда: факультативные и аэробные пруды доочистки. По имеющимся данным, поступающая вода представляет собой в основном хозяйственно-бытовые стоки.
- 4 Существующий процесс очистки сточных вод представляет собой активный ил с продленной аэрацией (не функционирующий). Сооружение было запроектировано на полную механическую и биологическую очистку, с проектной мощностью 34 000м³/сут., но не введено в эксплуатацию. В настоящее время функционирующие компоненты системы активного ила включают в себя решетки с размером ячеек 16 мм с ручной очисткой (используется только одна), вихревую песколовку с ручной очисткой (два штуки, в один момент времени используется одна) и первичный отстойник (две штуки, используется один). Аэротенки и вторичные отстойники никогда не использовались и, по имеющимся данным, есть утечки, также как и в используемых первичных отстойниках. После первичного отстаивания поток направляется в пруды обводным путем. Перелив из первичного отстойника напрямую идет в биологические пруды.
- 5 Пруды изначально были предназначены для работы в три стадии по два пруда каждая: факультативный/аэробный накопитель, за которым следует пруд-усреднитель. Каждый пруд первой серии имеет ширину около 64 м на 160 м длины каждый пруд; каждый пруд второй серии имеет ширину 75 м на 160 м длины, и каждый пруд третьей стадии имеет ширину 83 м на 160 м длины. Третья серия (самая южная) гидравлически соединена со второй серией трубами с той стороны, длина которой составляет 160 м, и не питается напрямую. Таким образом, фактически существует только две стадии биопрудов, которые напрямую питаются из первичных отстойников.
- 6 Существующие пруды используются в качестве резервного хранилища на случай непредвиденных ситуаций. Кроме того в зимний период пруды служат в качестве хранилища воды, накапливаемой в прудах, которая затем используется для орошения близлежащих полей. После модернизации они будут использоваться в тех же целях и как окислительные резервуары для удаления хлора из очищенной воды.

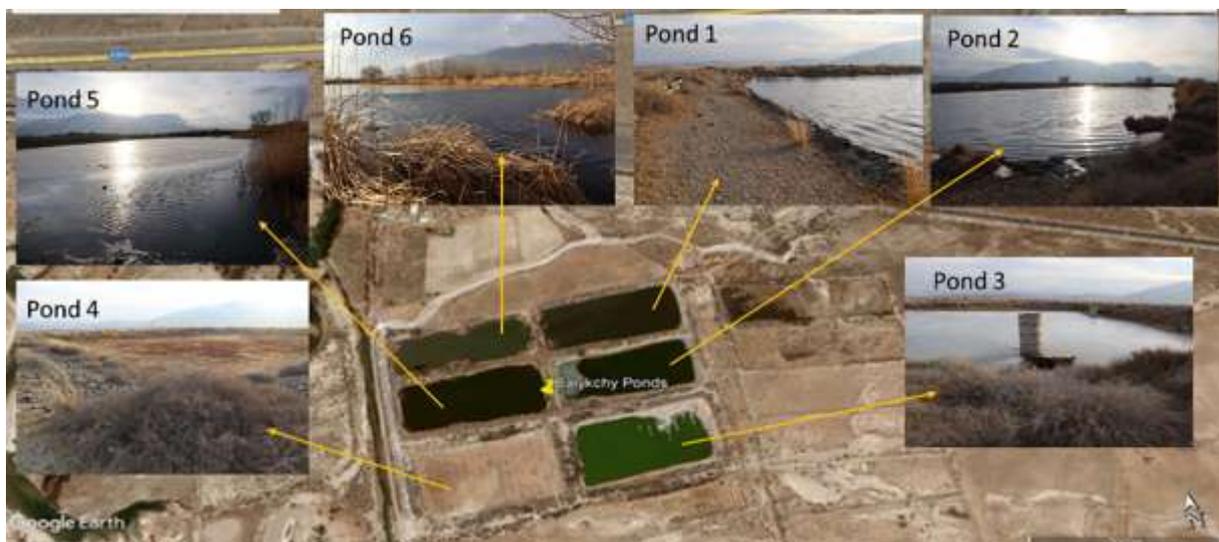


Рисунок 2-1. Вид биологических прудов КОС Балыкчы

2.2 Биологические пруды КОС г. Каракол

- 7 Очистные сооружения в Караколе не функционируют, и в настоящее время неочищенные сточные воды напрямую поступают в пруды сточных вод г. Каракола со скоростью 7,500 м³/сут. Только одно промышленное предприятие сбрасывает стоки на КОС, это – молокозавод. Молокозавод не имеет собственной внутренней структуры для очистки промышленной воды на территории (сооружения предварительной очистки). Он сбрасывает неочищенные сточные воды в городские канализационные системы. По оценкам, площадь прудов КОС г. Каракол составляет примерно 3,5 га (Рисунок 2-2). Глубина прудов - 1,5 м.
- 8 Проектная производительность существующего сооружения - 34 000 м³/сутки. Применяемый процесс очистки - активный ил с продленной аэрацией с последующим накоплением в биологических прудах для доочистки перед сбросом. Поток поступает через впускные сооружения и проходит через одну грубую решетку, после чего попадает в отводящий канал к одной из двух вихревых песколовков. Далее следуют три первичных отстойника, из которых эксплуатируется только один. После первичного отстойника вода поступает в аэротенк, но не аэрируется. На многих участках аэротенка бетон выглядит особенно разрушенным. После аэротенка следуют четыре осветлителя. Очевидно, что биологические пруды взаимосвязаны, но не работают последовательно или параллельно. Только один из них задействован перед окончательным сбросом.
- 9 Как КОС г. Балыкчы, так и на КОС г. Каракол пруды также предназначены для использования в качестве окислительных резервуаров для удаления хлора из очищенной воды. После модернизации КОС эти пруды будут выполнять ту же функцию и действовать как резервный объем хранения в случае чрезвычайной ситуации.
- 10 Также указывается, что пруды являются местом обитания центральноазиатских лягушек. Поскольку после проведения анализа проб выяснилось, что ил загрязнен и подлежит удалению из прудов, центральноазиатские лягушки, обитающие в этих прудах, должны быть перемещены из этих прудов в другие места, соответствующие их естественной среде обитания, с целью защиты этого вида.



Рисунок 2-2. Вид биологических прудов КОС г. Каракол

2.3 Оросительный пруд (или БСР - акроним на русском языке) Аксуйского районного управления водного хозяйства

- 11 По самотечному трубопроводу очищенная вода из прудов КОС г. Каракол поступает в оросительный пруд. Вода, накапливаемая в оросительном пруду, подается на орошаемую площадь во время поливного сезона. Насосная станция перекачивает накопленную воду в оросительный канал, где она смешивается с поливной водой, обеспечивая водой 620 га полей.
- 12 В настоящее время в оросительный пруд сбрасывается очищенная вода в среднем по 6 000 м³/сут в зимний период, 12 000 м³/сут в летний период. Кроме того, в пруд впадает несколько небольших ручьев, которые разбавляют сточные воды. Активный рабочий объем оросительного пруда около 1,5 млн. м³ на площади 39 га (Рисунок 2-3).
- 13 Оросительный пруд является хранилищем очищенных сточных вод в неирригационный сезон, чтобы избежать сброса сточных вод в реку Каракол в эти периоды. Однако, судя по всему его никогда не очищали, поэтому емкость пруда снизилась из-за ила на дне этого резервуара. Уменьшение объема хранилища также сокращает время удержания в этих прудах.

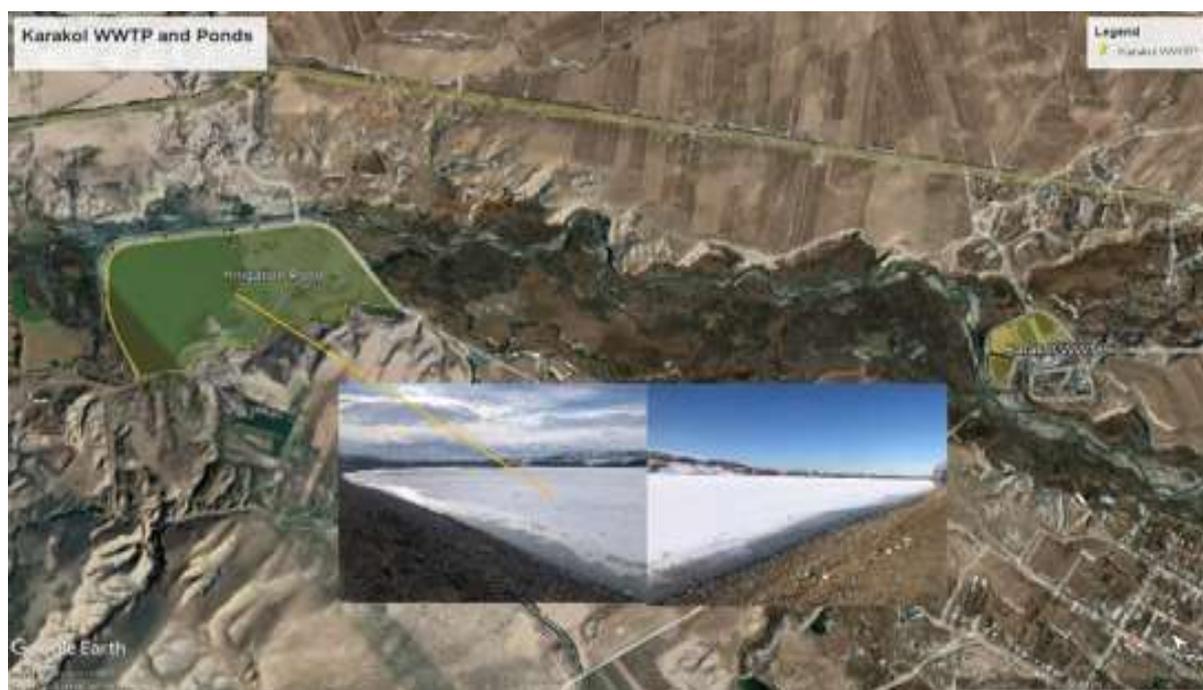


Рисунок 2-3. Вид оросительного пруда

3 ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ ИЛОМ

- 14 Ил из прудов, накопившийся со временем, необходимо обрабатывать таким образом, чтобы это было безопасно для окружающей среды и осуществимо местными силами. Для сброса воды из прудов можно отдельно обрабатывать воды, находящиеся на поверхности прудов, и ил, скопившийся на дне прудов, в той мере, в какой это позволяет ситуация. Опорожнение прудов путем сброса поверхностной воды, удаления надосадочных вод должно производиться в максимально возможной степени для сокращения объема, который необходимо транспортировать в другое место. Варианты сброса воды будут отличаться в зависимости от того, загрязнены эти воды или нет. После этого в зависимости от содержания твердых частиц в иле может проводиться очистка прудов от ила (удаление ила). Если в иле высокое содержание воды, можно использовать откачку ила из пруда и другие методы, либо ил нужно обезводить. Если ил характеризуется более высоким содержанием твердых частиц, его можно удалять с помощью тяжелой техники, например, экскаваторов, если он имеет структуру, позволяющую перевозить его грузовиками или тракторами - чем выше содержание твердых частиц, тем легче очищать пруды и перевозить ил.
- 15 Согласно законодательству, принятому в Кыргызстане, ил, который может быть использован для целей внесения в почву (включая сельское хозяйство, лесное хозяйство, парки и зоны отдыха, и как таковые, конечные виды использования наряду с утилизацией), должен соответствовать нескольким требованиям. Содержание тяжелых металлов в иле должно быть пригодным для применения, и ил не должен содержать патогенных организмов. Ил также должен соответствовать ряду других требований, таких как содержание сухого вещества, концентрация питательных веществ и предельное содержание органических веществ. Если ил соответствует всем другим условиям, но содержит патогенные организмы, его следует обработать для удаления патогенных организмов. Патогенные микроорганизмы также могут быть удалены несколькими методами. Эти методы могут отличаться друг от друга по стоимости, эффективности, продолжительности стабилизации патогенов и по другим аспектам. В этом разделе рассматриваются методы обезвоживания ила и очистки от ила, а также методы удаления патогенов и варианты конечного использования.

3.1 Альтернативы обезвоживания

- 16 Должна быть проведена оценка воды на предмет загрязнения (надосадочная вода/поверхностные воды), отводимой/удаляемой из прудов. Если поверхностные воды прудов загрязнены, лучшим решением может быть отвод этих вод в дополнительный пруд или геотубы для обезвоживания или может использоваться другой метод очистки сточных вод перед сбросом. Однако это приведет к увеличению площади необходимой для обработки ила, но улучшит экологические показатели, поскольку загрязненные воды не попадут в природные водотоки. Можно добиться дальнейшего обезвоживания на участке, если отвести поверхностные воды из прудов до наступления сухого сезона, и оставить ил под солнечным светом в прудах. Этот вариант должен быть оптимизирован для реализации на выбранном участке.
- 17 Если воды будут сбрасываться в близлежащие водотоки. Воды из прудов, показатели качества которых ниже, чем самые высокие лимиты, указанные в стандартах, и которые не содержат патогенов выше пороговых пределов, должны перекачиваться в близлежащие поверхностные водотоки после расчета скорости потока в этих водотоках и концентрации загрязняющих веществ

в этих водах. На основании этих данных определяется максимальный объем сброса для опорожнения прудов.

3.2 Альтернативные варианты очистки от ила

- 18 Будет проведена оценка методов удаления ила из прудов, и выбор наиболее подходящей альтернативы для утилизации ил будет основан на данных, имеющихся в данном отчете. Если содержание твердых частиц в иле составляет менее 7-10%, его можно удалять с помощью насосов, трубопроводов и автоцистерн. Если он содержит 10-25% твердых веществ, его можно удалять с помощью конвейеров шнекового типа, а затем перевозить на грузовиках; однако грузовики должны быть надлежащим образом герметизированы, чтобы не было утечки. Если содержание твердых веществ составляет 50% и выше, ил может быть напрямую извлечен из прудов с помощью машин для удаления грунта, и перевезен на грузовиках. Если содержание твердых частиц составляет около 30-50 %, то ил может быть удален тем же способом, но работы по очистке от ила могут быть более сложными из-за текстуры ила, и его объем будет больше.
- 19 В зависимости от местных требований может потребоваться герметизация грузовиков. Ил с меньшим содержанием твердых веществ (<10%) также может быть обезвожен перед удалением для уменьшения объема для транспортировки. На рисунке 3-1. представлено обобщение вариантов очистки прудов от ила. Методы удаления ила из прудов будут оценены и выбраны на основании варианта управления илом.

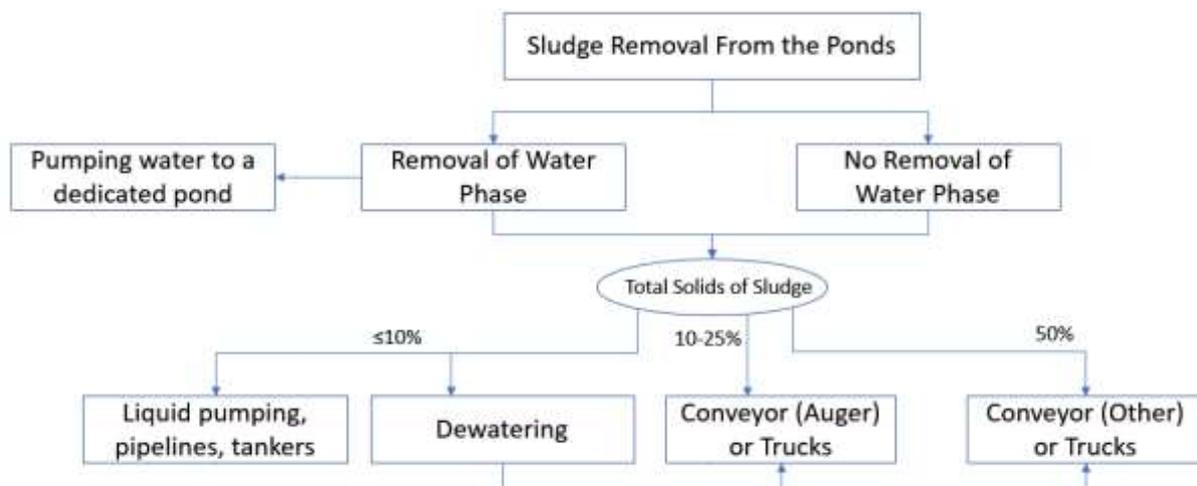


Рисунок 3-1. Варианты удаления ила

- 20 Землечерпательные работы из-под воды также могут проводиться для извлечения ила (или смеси), если содержание твердых вещества ниже 10-15%. Однако, эта работа может быть дорогой по сравнению с другими вариантами. Кроме того, поскольку для этого требуется более разбавленное состояние, механические скреперы и дноуглубительные работы приведут к увеличению объема ила (Таблица 3.1). Это может привести к увеличению транспортных расходов или дополнительным требованиям по обезвоживанию.

Таблица 3-1. Сравнение методов очистки прудов от ила

Метод извлечения ила	Выполнение	Простота эксплуатации	Execution Time	Объем ила	Стоимость
Механизированное удаление с помощью землеройных машин и тракторов	+++	+++	+++	+	++
Механизированная очистка и откачка	+++	++	+++	++	++
Удаление ила из-под воды	+++	++	++	+++	+++

Масштаб; От более крупного к более мелкому: +++ к +

3.3 Удаление патогенов и другие виды предварительной обработки, необходимые для внесения ила в почву

- 21 В целом, на основании российского законодательства - ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 и СанПиН 2.1.7.573-96, внесение ила в почву для различных целей - включая использование в качестве верхнего слоя почвы на полигонах - требует строгого отсутствия патогенов. Для внесения любого вида ила в почву требуется отсутствие яиц гельминтов и отсутствие до 1000 фекальных колиформных бактерий на г осадка. Поэтому потребуются этап удаления патогенов из ила, извлеченного из некоторых прудов. Ниже перечислены методы, которые могут быть использованы. Критерии реализации методов и эффективность удаления патогенов обобщены в таблице 3.3 и таблице 3.4, соответственно.

3.3.1 Длительное хранение/иловые площадки

- 22 Высушенный до определенной степени ил (не в форме жидкой массы) может храниться на иловой площадке для дальнейшего высушивания и стабилизации. Иловые площадки состоят из песчаных фильтров с дренажной системой. Разделение воды и жидкости происходит под действием естественных условий; просочившаяся вода дренируется со дна, а высушенный ил убирают из иловой площадки.
- 23 Проблема этого метода заключается в неопределенности эффективности удаления патогенов. Как бы ни было эффективно удаление других патогенов, для яиц гельминтов требуется от нескольких месяцев до нескольких лет хранения на этих иловых площадках для эффективной инактивации. Инактивация сильно зависит от толщины слоя ила, климатических условий и, самое главное, от температуры. При температуре 35°C требуется продолжительность хранения около одного года, тогда как при температуре 20°C эта продолжительность увеличивается до 2 лет, а при температуре ниже 10°C требуется много времени для удаления гельминтов на иловых площадках.
- 24 Влажность - еще один критически важный параметр; если влажность высокая, и на иловые площадки выпадают осадки, патогены могут вновь вырасти при повышенной влажности. Если ил необходимо накрыть для предотвращения осадков или другой влаги, срок хранения должен составлять не менее 18 месяцев в лучшем случае для удаления яиц гельминтов. Ливневые воды также должны отводиться от иловых площадок с помощью дренажной сети вокруг ячеек.

3.3.2 Сушка на солнце

- 25 Для сушки ила и достижения более высокой степени стабилизации можно использовать солнечные иловые площадки, размещенные в конструкциях тепличного типа, покрытых светопрозрачными материалами. Для вывода влажного воздуха, образующегося над илом и для подачи сухого воздуха необходима вентиляция. Можно использовать естественную вентиляцию или вентиляторы, хотя последние также помогают предотвратить подъем горячего воздуха из иловых площадок. Ил необходимо регулярно переворачивать для увеличения испарения.
- 26 Содержание воды, толщина ила, существующая солнечная радиация, температура окружающей среды и относительная влажность играют важную роль в этом процессе. Необходимое время для эффективного обезвоживания может составлять всего неделю, если тщательно учитывать вышеуказанные критерии. Солнечная сушка уменьшает количество патогенов, но степень этого уменьшения сильно варьируется. С учетом неопределенности степени снижения патогенов, которая может быть достигнута, подход к твердым веществам, полученным в результате солнечной сушки, должен быть осторожным. Можно сказать, что ил нельзя использовать в сельскохозяйственных целях без тщательного анализа конечного продукта и, возможно, дополнительных санитарных мероприятий.
- 27 Механическое оборудование должно быть в рабочем состоянии; необходимо поддерживать покрытие теплицы, чтобы солнечный свет проникал внутрь конструкции, должны иметься параллельные автоматические иловые площадки для удобства технического обслуживания. Подогрев дна в сооружениях (дополнительная тепловая энергия) может способствовать удалению патогенов. Однако это необходимо тщательно исследовать в зависимости от области применения.

3.3.3 Химическая стабилизация

- 28 Для инактивации патогенных микроорганизмов в иле может применяться щелочная стабилизация. При этом при повышении pH ила до 12, уровень активности микроорганизмов прекращается. Такой уровень pH вызывает гидролиз жиров, углеводов, белков и аммиака. В процессе можно использовать известь или негашеную известь. Однако последняя сильно повышает температуру и может быть опасной и сложной в обслуживании. Поэтому гашеная известь является более предпочтительной.
- 29 Для стабилизации известью рекомендуется повышение pH до 12 или выше в течение 72 часов, на 12 часов при температуре 52°C или рекомендуется сушка на открытом воздухе более 50% твердого вещества после повышения pH. Известь быстро гасится илом, и pH со временем может снизиться. Поэтому для поддержания стабилизации и предотвращения повторной активизации патогенных микроорганизмов в ил следует добавлять известь в избытке. Для достижения стабилизации патогенов в соответствии с СанПин 2.1.7.573-96 известь следует смешивать с илом в количестве не менее 30% от объема обрабатываемого ила, а в случаях с добавлением избытка извести может потребоваться до 50% от объема ила.
- 30 Этот метод требует хорошего перемешивания, что может быть затруднено, если содержание воды в иле невысокое. Методы стабилизации известью без применения тепла могут оказаться

недостаточными для получения биологических твердых веществ Класса I. Кроме того, полученная смесь является сильно щелочной, и ее нельзя применять на щелочных или нейтральных почвах, а при применении на некислых почвах ее использование следует тщательно оценить. Стабилизация известью также может увеличить содержание твердых веществ, поскольку их количество может достигать 50% ила (в пересчете на сухую массу).

3.3.4 Компостирование

- 31 Компостирование - это разложение органических веществ термофильными и мезофильными организмами. На термофильной стадии компостирования инактивация патогенов может быть достигнута с помощью температуры, достигающей 70-90°C. Необходимыми требованиями компостирования являются наличие достаточного количества органического вещества, баланс соотношения углерода и азота (от 20:1 до 30:1), достаточная влажность (40-60%), приток воздуха (5-10% O₂) (или перемешивание), размер частиц и предотвращение потери тепла во время процесса. Совместное компостирование с другими материалами, такими как бытовая органика или зеленые отходы, содержащие большое количество углерода, может помочь сбалансировать соотношение C:N и достичь термофильных температур. Если все этапы приготовления компоста пройдены, полученный материал (гумус) может быть использован в качестве удобрения или почвенной добавки в различных областях, включая сельское хозяйство, мелиорацию, парки и отдых.
- 32 Существует два типа компостирования: в валках (открытое) и в сосудах (закрытое). Компостирование - это процесс, который требует предварительных мер предосторожности, включая контроль запаха, контроль влажности и температуры процесса, контроль перемешивания и управление фильтратом. Неправильное управление этими параметрами может привести к недостаточному удалению патогенов или к загрязнению окружающей среды. Процесс несколько более дорогостоящий, если проводится в режиме аэрации в сосуде, и зависит от опытного персонала как в случае компостирования в сосудах, так и в валках.

3.3.5 Пастеризация

- 33 Пастеризация - это нагревание ила до 70°C в течение 30 минут и охлаждение до 4°C. Нагрев может осуществляться путем подачи пара. Однако отмечается, что этот процесс уязвим к повторному росту сальмонелл, поэтому может потребоваться последующее анаэробное сбразивание или термическая обработка. Для повышения производительности системы можно использовать обработку инфракрасным излучением с увеличением тепла.

3.3.6 Пиролиз

- 34 Органические материалы подвергаются термохимическому разложению в отсутствие кислорода при повышенных температурах в течение определенных периодов времени. Этот процесс называется пиролизом и является необратимым процессом, который изменяет химический состав и физическое состояние органического вещества. Пиролиз преобразует биомассу и другие отходы в бионефть, биоуголь и синтетический газ термохимическим способом. Иллюстрация полномасштабной установки для пиролиза ила приведена на рисунке 3-2. В

Таблице 3-2 показано, как в ходе пиролиза различные варианты основных рабочих параметров влияют на выход и распределение продукта.

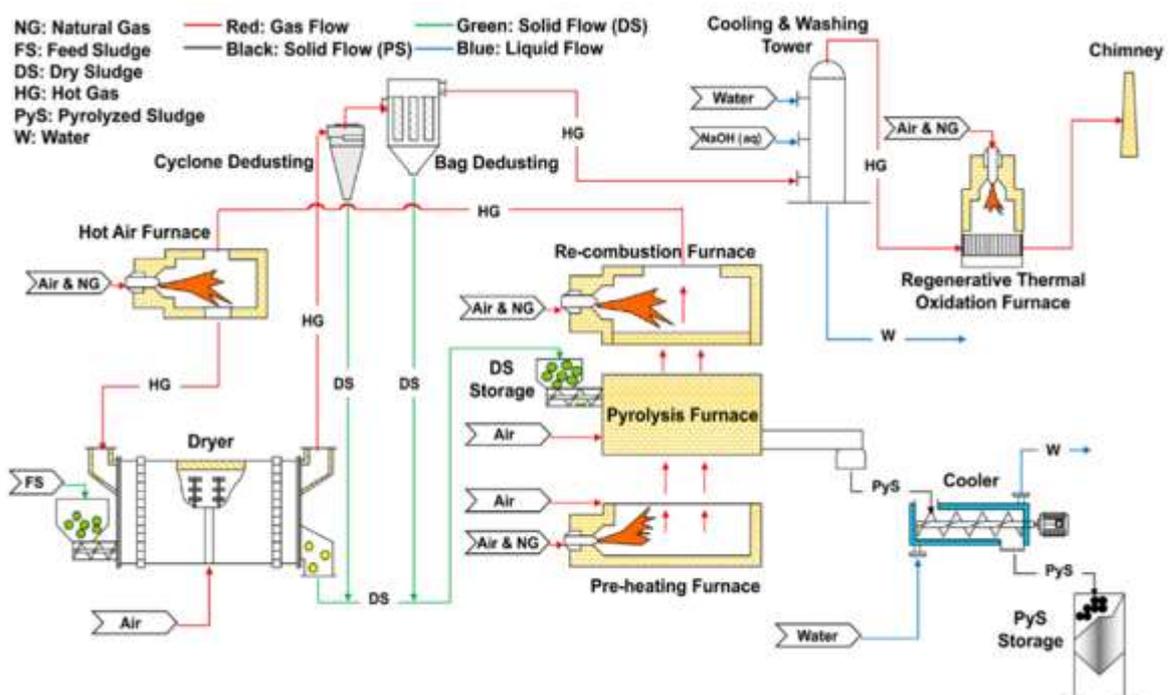


Рисунок 3-2. Иллюстрация полномасштабной установки для пиролиза ила (Взято из Луо и соавт., 2021)

35 Преимущества и недостатки пиролиза можно перечислить следующим образом:

- Препятствием для применения пиролиза является финансовая жизнеспособность системы и относительная сложность технологического оборудования.
- Для работы установки необходимы квалифицированные операторы и квалифицированный персонал
- Эксплуатационные расходы также являются дорогостоящими из-за потребности в энергии, особенно в системах, требующих предварительной сушки сырья
- Энергетический баланс пиролиза ила сточных вод является отрицательным. Весь процесс, от сушки ила сточных вод, обезвоженного механическим способом, до

окончательной обработки дымовых газов, требует больше энергии, чем может быть выработано из процесса.

- В первую очередь следует задействовать пилотную установку, чтобы минимизировать риск успеха выбранного процесса с имеющимся сырьем

Таблица 3-2. Диапазон основных вариантов с основными рабочими параметрами и характеристиками методов пиролиза (Взято из Чжан и соавт., 2017; Каллегари и Капалдальо, 2018)

Parameter	Slow Pyrolysis	Flash Pyrolysis	Gasification	Fast Pyrolysis
Temperature	>400 °C	800–1300 °C, under pressure	800–1200 °C	500–1200 °C
Heating rate	$\Delta C < 1$ °C/s	$\Delta C > 1000$ °C/s	$\Delta C < 1$ °C/s	$10 < \Delta C < 300$ °C/s
Residence time	>7 min	<0.5 s	>15–20 min	<20 s
Products (by mass)	35% biochar 35% syngas 30% bio-oil	60% biochar 40% volatiles	85–95% syngas 5–15% char traces of bio-oil	50–70% bio-oil 10–30% biochar 15–20% syngas
Vapour separation	Usually not	Yes	No	Yes
Heat recovery	Usually not	Usually yes	Yes	Yes
Exhaust	To atmosphere, as is, or combusted	Controlled	Controlled	Controlled
Energy generation	From exhaust combustion	From volatiles	From syngas	From syngas
Use	Mostly developing countries (charcoal) Limited substrates applicability	Maximization of biochar production. Applicable to a wide variety of feedstocks	Maximization of syngas.	Maximization of biooil. Applicable to a wide variety of feedstocks.

- 36 Экономическая целесообразность пиролиза может быть существенно повышена, если удастся еще больше увеличить образование нефти и эффективно производить продукты с высокой добавленной стоимостью из пиролизного угля. Пиролизный газ также может быть использован в качестве топлива как уголь. Напротив, пиролизная нефть может быть использована как сырье для производства химикатов или как топливо после процессов нефтепереработки. Экономическая целесообразность пиролиза ила сточных вод также определяется масштабом процесса, выбранной технологией, накоплением ила, транспортными расходами и характеристиками ила.
- 37 По данным нескольких исследований, в которых изучался пиролиз ила сточных вод, приводились различные цифры затрат. Сообщается о текущих и инвестиционных затратах на установку по переработке свежего ила >300 тонн/сутки с влажностью 80% в Китае, которые составляют 360-460 долларов США на тонну переработанного сухого ила. В другом исследовании, проведенном

в Китае, затраты на установку, перерабатывающую 100 тонн свежего ила в день, составили 270-370 долларов США на тонну сухого ила. В то время как в другом исследовании, проведенном в ЕС, стоимость переработки сухого ила составляет 183-525 евро за тонну. В исследовании, проведенном в Китае, сообщалось, что чем выше содержание сухого вещества и органического вещества, тем ниже эксплуатационные расходы, что в целом подтверждается полученными данными.

3.3.7 Мобильный/пилотный пиролиз

- 38 Термохимическая конверсия может происходить в широком диапазоне температур, давления, скорости нагрева, условий окисления и времени пребывания. Мобильная пиролизная система, которая может быть использована в данном исследовании, была разработана для получения биоугля из биомасс, включая ил (рис. 3-3). Эта маломасштабная мобильная пиролизная система производит биоуголь с высоким содержанием связанного углерода и высокой сорбцией с помощью экзотермической реакции при температуре от 350°C до 750°C. Газ и тепло обычно считаются побочными продуктами производства биоугля. Хотя фракция газового потока технически может быть сконденсирована в бионефть, система не производит жидкость на выходе.
- 39 Стоимость пиролизной системы оценивается в долларах на тонну ила с разбивкой затрат на две категории: подготовка ила и конверсия пиролиза. Подготовка ила включает операции по измельчению, сортировке и загрузке сырья. Каждая операция требует такого оборудования, как валковая дробилка, роторный грохот, погрузчик и пиролизная система. Затем можно оценить стоимость каждой операции, используя объем ила, содержание сухого вещества в иле и планируемую суточную/годовую производительность.

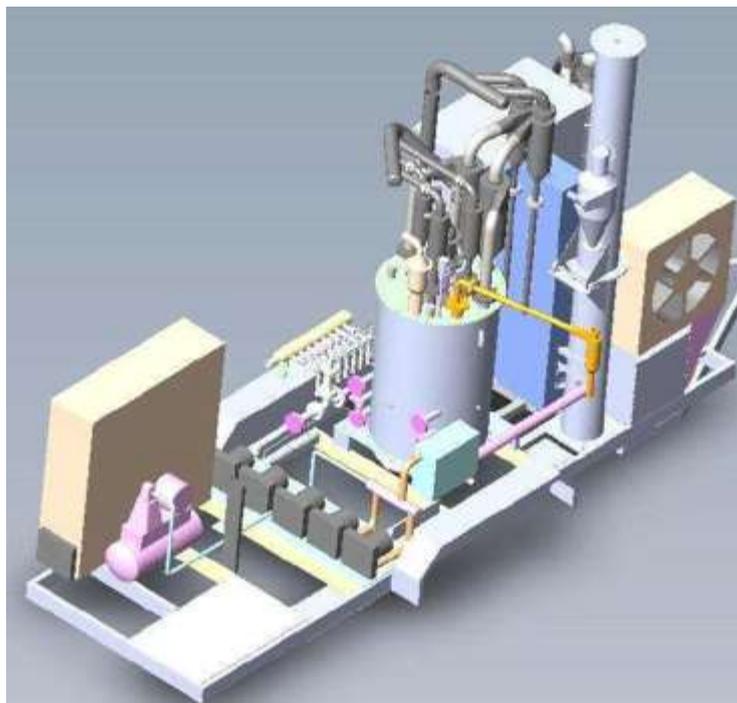


Рисунок 3-3. Оборудование для пиролиза ила для мобильной установки

3.3.8 Гидротермальная карбонизация

- 40 При гидротермальной карбонизации (ГТК) органический материал, такой как ил сточных вод, карбонизируется в уголь НТС в течение нескольких часов при температуре около 180-200°C и при давлении от 20 до 35 бар при исключении воздуха и добавлении катализатора (рис. 3-4). Процесс происходит в водной среде, поэтому сушка исходного материала не требуется. В особенности, этот процесс подходит для остаточных материалов, насыщенных водой, и для ила. После последующего обезвоживания уголь ГТК почти не содержит воды и, благодаря высокому содержанию энергии, может быть использован для производства экологически чистой энергии на угольных электростанциях или в качестве заменителя ископаемого топлива на цементных заводах или заводах по сжиганию отходов. Другим продуктом ГТК является вода, извлекаемая из биоотходов. Этот фильтрат ГТК имеет низкое содержание загрязняющих веществ, стерилизован и богат питательными веществами. Однако эта система не может быть установлена в качестве мобильной установки, а суточная производительность установки составляет 60 тонн.

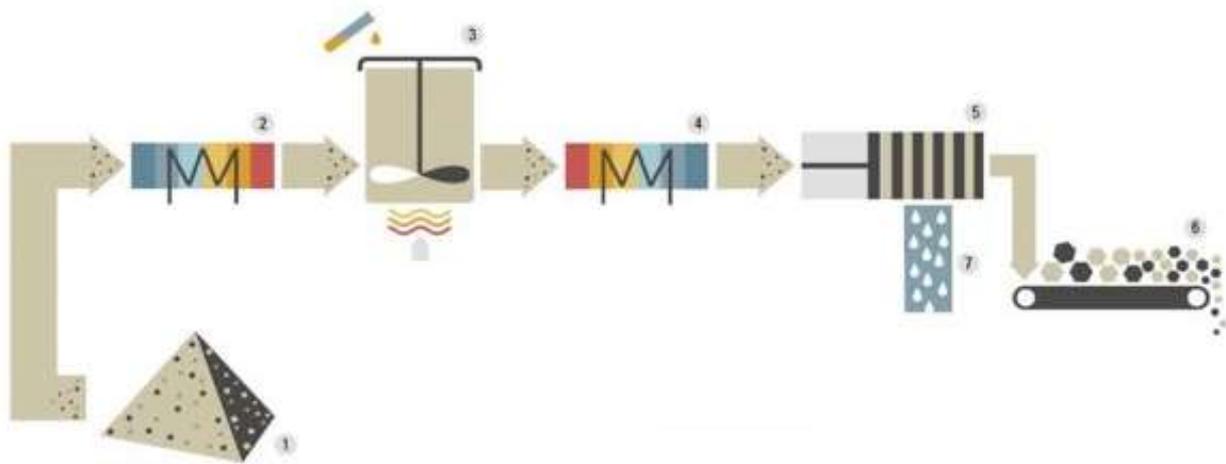


Рисунок 3-4. Технологическая схема системы ГТК

- 41 Этот процесс можно объяснить следующим образом: Обезвоженный ил сточных вод или измельченные биоотходы (1) с содержанием сухого вещества 5-30% подаются во входной теплообменник (2) через насос высокого давления. Предварительно нагретая биомасса карбонизируется в реакторе с мешалкой (3) с добавлением катализаторов при температуре до примерно 200°C в течение примерно 5 часов. Реактор с мешалкой обогревается рубашкой с термомасляным контуром. Источником тепла может быть, например, тепло отработанных газов ТЭЦ. Полученная углеродная жидкая масса охлаждается через выходной теплообменник (4). Тепловая энергия, извлеченная в процессе, подается обратно во входной теплообменник (2) через отдельный термомасляный контур. В установке для обезвоживания, например, полностью в автоматизированном камерном фильтр-прессе, уголь обезвоживается до содержания сухого вещества 65-70% (5). Уголь ГТК (6) автоматически удаляется из пресса и по желанию может быть высушен в расположенном дальше низкотемпературном сушильном устройстве, не содержащем отработанного воздуха. Фильтрат ГТК (7), отделенный в процессе обезвоживания, может быть

использован для восстановления фосфора, азота или биогаза на последующих этапах обработки.

3.3.9 Комбинированные термические системы (превращение в газ и пиролиз)

- 42 Твердое топливо основано на углероде, кислороде и водороде. Газификаторы, с другой стороны, разлагают биомассу при высоких температурах. Процесс превращения в газ делится в реакторе на четыре стадии (в областях, обозначенных зеленым, желтым, красным и серым тонами) (Рисунок 3-5).

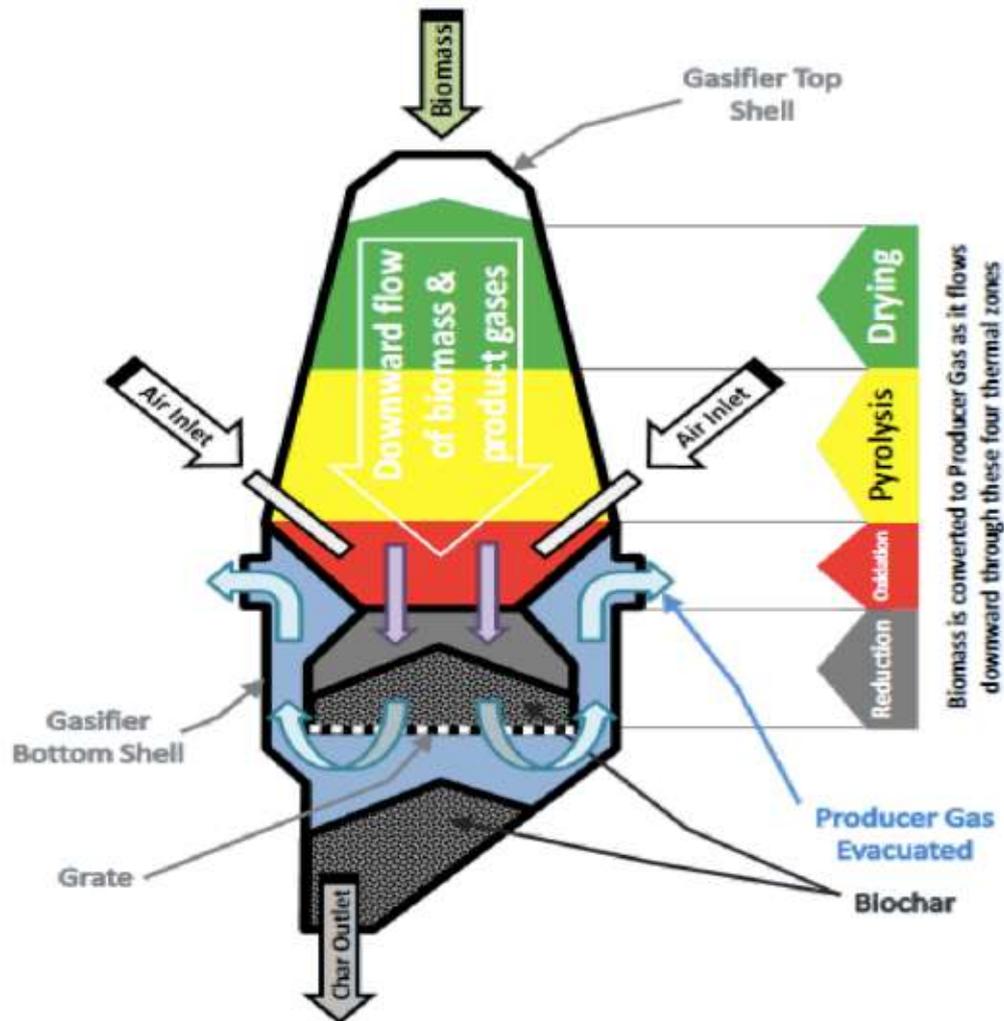
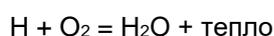


Рисунок 3-5. Процесс превращения в газ

а) Окисление



- 43 Органические молекулы биомассы, углерод (C) и водород (H), окисляются и выделяют тепловую энергию в результате вышеуказанных реакций. Эти реакции являются экзотермическими реакциями, при которых выделяется тепло. Они превращаются в углекислый газ и водяной пар

соответственно. В результате сгорания также удаляется зола, содержащая негорючие неорганические минералы.

в) Пиролиз (Дистилляция)

- 44 Процесс термического разложения, происходящий при нагревании органических материалов в бескислородной среде, называется пиролизом. При нагревании до 900-1.000 °С в бескислородной среде выделяются газовые компоненты, летучие конденсаты, биоуголь и зола. При высокой температуре выделяются газовые компоненты и древесный газ. Процесс пиролиза происходит следующим образом: В бескислородной среде сложные органические молекулы разлагаются в температурной области 900-1000 °С: выделяются горючие и негорючие газы, смолы и деготь.

с) Реакция (Карбонизация)

- 45 При карбонизации органические вещества подвергаются химическому разложению в безвоздушной среде. Этот процесс происходит в различных температурных областях (150 - 500 °С). Вследствие карбонизации выделяются следующие газовые компоненты: 50% CO₂, 35% CO, 10% CH₄, 5% других углеводородов и H₂.

46 d) Превращение в газ (Восстановление)

- 47 При газификации органических веществ процесс до температуры около 500 °С является стадией пиролиза; при этом получают углерод, газы (теплотворная способность может достигать 20 МДж/м³) и смолы. При нагреве до 1000 °С углерод вступает в реакцию с паром с образованием CO и H₂. В зависимости от переменного соотношения кислорода в сырье, дополнительный ввод кислорода для процесса газификации может не потребоваться.
- 48 Эта система может устанавливаться как мобильная установка. Расчет основан на производительности установки; в данном случае мы исходим из суточной производительности установки в 160 тонн (4 реактора*40 тонн) сухого ила.

3.3.10 Термическая сушка

- 49 Термическая сушка - это применение тепла для испарения влаги, содержащейся в иле. В результате процесса получается 65-95% сухое вещество (в зависимости от первоначальной влажности массы и применяемых температур/длительности обработки). Этот процесс приводит к значительному уменьшению объема, удалению патогенов при непосредственном контакте с высокой температурой, общей химической стабилизации осадка. Эти конечные свойства обеспечивают более удобное хранение благодаря патогенной неактивности и более легкую транспортировку благодаря уменьшению объема. Благодаря своим свойствам, конечный продукт может быть использован во всех вариантах землепользования. Помимо внесения в почву, конечный продукт также может использоваться в качестве топлива в цементных печах, на электростанциях и мусоросжигательных заводах. Однако, несмотря на относительную простоту, этот процесс является дорогостоящим как на начальном этапе, так и в процессе эксплуатации из-за высокой потребности в энергии. Для этого процесса требуется опытный персонал, а также

необходимое техническое обслуживание. В ходе процесса также необходимо контролировать дымовые газы и жидкости, образующиеся в результате испарения влаги.

- 50 Критерии реализации и эффективность удаления патогенов обобщены в таблице 3-3 и таблице 3-4, соответственно.

Таблица 3-3. Сравнение технологий удаления патогенов

Процесс	Площадь	Квалифицированный персонал	Потребляемая мощность	Химикаты	Внешняя биомасса	Стоимость строительства	Стоимость эксплуатации и управления
Компостирование (в валках)	+++	+	+/**	+	+++	+	+
Компостирование (в ёмкости)	++	++	++	+	+++	+/**	++
Пастеризация	++	++	+++	+	+	++	++
Обработка щелочью	++	+/**	+	+++	+	+	++
Сжигание	+	+++	+++	+	+	+++	+++
Естественная сушка	+++	+	+	+	+	+	+
Сушка на солнце	+/**/+++	+	+/**	+	+	++	+/**
Пиролиз	+	+++	+++	+	+	+++	+/**/+++
Гидротермальная карбонизация	+	++	+++	+	+	+++	+/**/+++
Термическая сушка	+	+++	+++	+	+	+++	+++

*+/**: Значительно, ++:Умеренно, +:Немного или отсутствует (Двойные значения означают, что одно из этих значений может быть истинным или стоимость может находиться между двумя значениями)

Таблица 3-4. Сравнение технологий удаления патогенов

Процесс	Эффект против патогенных микроорганизмов			Стабильность продукта	Уменьшение объема	Потенциальный запах	Примечания
	Бактерии	Вирусы	Яйца				
Компостирование (в валках)	+/**/+++	+/**	+/**/+++	+/**/+++	▲	+++	Состав смеси и температура имеют большое значение
Компостирование (в ёмкости)	+++	+/**/+++	+++	+++	▲	++	Состав смеси и температура имеют большое значение
Пастеризация	+++	+++	+++	++	+	++	Должны быть ранее стабилизированы
Обработка щелочью	+/**/+++	+++	+/**/+++	+/**	▲	+/**/+++	Важно поддержание pH (избыточного)
Сжигание	+++	+++	+++	+++	+++	+	Полная стабилизация и инактивация
Естественная сушка	+/**	+	+/**	+	+/**	+++	Климат и температура имеют большое значение
Сушка на солнце	+/**/+++	+/**	+/**	+/**	++	++	Климат и температура имеют большое значение
Пиролиз	+++	+/**/+++	+/**/+++	+++	+/**/+++	+/**	Метод пиролиза и исходные материалы определяют конечные продукты

Гидротермальная карбонизация	+++	++/+++	++/+++	+++	+++	+	Высокая эффективность стабилизации
Термическая сушка	+++	+++	+++	+++	+++	+	Полная стабилизация и инактивация

*+++ : Значительное, ++ : Умеренно, + : незначительный эффект или его отсутствие, ▲ : увеличение объема (Двойные значения означают, что одно из этих значений может быть истинным или эффект может быть между двумя значениями в зависимости от успешности использования важных параметров процессов.

3.4 Варианты внесения в почву

- 51 Существуют различные альтернативы для ила, накапливающегося на дне стабилизационных прудов. Эти варианты можно разделить на такие группы, как полезное использование ила в качестве биологического твердого вещества или его утилизация. Внесение в почву для применения в сельском хозяйстве в качестве удобрения является одним из значительных полезных конечных применений. Однако во многих странах требования, предъявляемые к применению в сельском хозяйстве, являются жесткими. Ограничения становятся более строгими, если будут выращиваться наземные сельскохозяйственные культуры или корнеплоды. Напротив, к культурам, собираемый урожай которых находится над землей, или к техническим культурам предъявляются менее строгие параметры качества.
- 52 Другие методы включают внесение ила в почву в парках и зонах отдыха, на полях для гольфа и в ландшафтном дизайне. Стабилизированный ил также можно использовать для восстановления почвы и рекультивации земель. Ил также можно вносить в верхний слой почвы, в покрытие почвой мусорных полигонов. Еще одним методом его использования является удобрение лесов. Ил можно высушить до состояния гранул и использовать в качестве твердого топлива на нескольких мусоросжигательных заводах. Если для извлеченного осадка нет приемлемого конечного использования или оно не является финансово целесообразным или устойчивым, может быть проведена наземная утилизация или полигонное захоронение отходов. Однако наземная утилизация не рекомендуется на большой площади, поскольку она может привести к значительному загрязнению окружающей среды. Поэтому можно выбрать захоронение отходов на контролируемой территории. Возможные варианты управления приведены в блок-схеме, в которой рассматриваются различные методы управления с учетом свойств ила, на Рисунке 3.6 (1/2 и 2/2).
- 53 Применение ила в почве предполагает баланс между обеспечением почвы и культур жизненно важными питательными веществами и органическим веществом и использованием ассимиляционной способности почвы, чтобы следовые количества тяжелых металлов или химикатов не причинили вреда. В зависимости от содержания токсичных веществ и гигиенических свойств почв, способы использования ила могут быть различными. Осуществимость внесения ила в почву зависит от физико-химических и микробиологических характеристик, включая риски распространения патогенов и накопления в почве металлов. Параметры, которые подлежат оценке, указываются в конкретном местном законодательстве. Этими параметрами являются (i) агрономические параметры (N, P, K, Ca, Mg, S, C/N, pH), (ii) металлы (Cd, Cr, Cu, Zn, Pb, Ni, Hg, As, Se и т.д.), (iii) плотность патогенов (жизнеспособные яйца гельминтов, фекальные колиформные бактерии и т.д.) и (iv) стабильность (содержание летучих органических веществ, зольность).

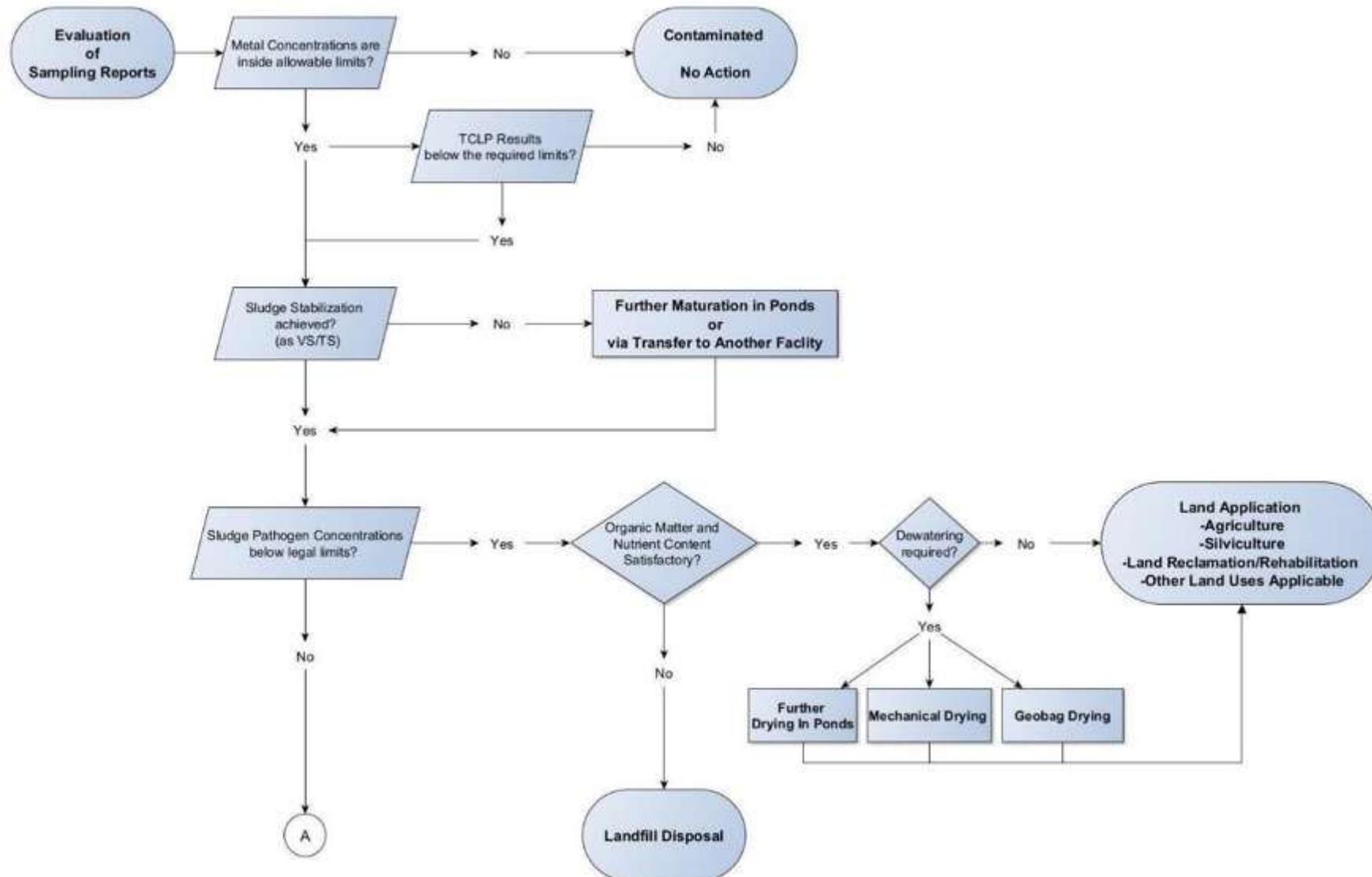


Рисунок 3-6. Технологическая схема возможных вариантов управления (1/2) (Подготовлена в соответствии со стандартами ГОСТ Р)

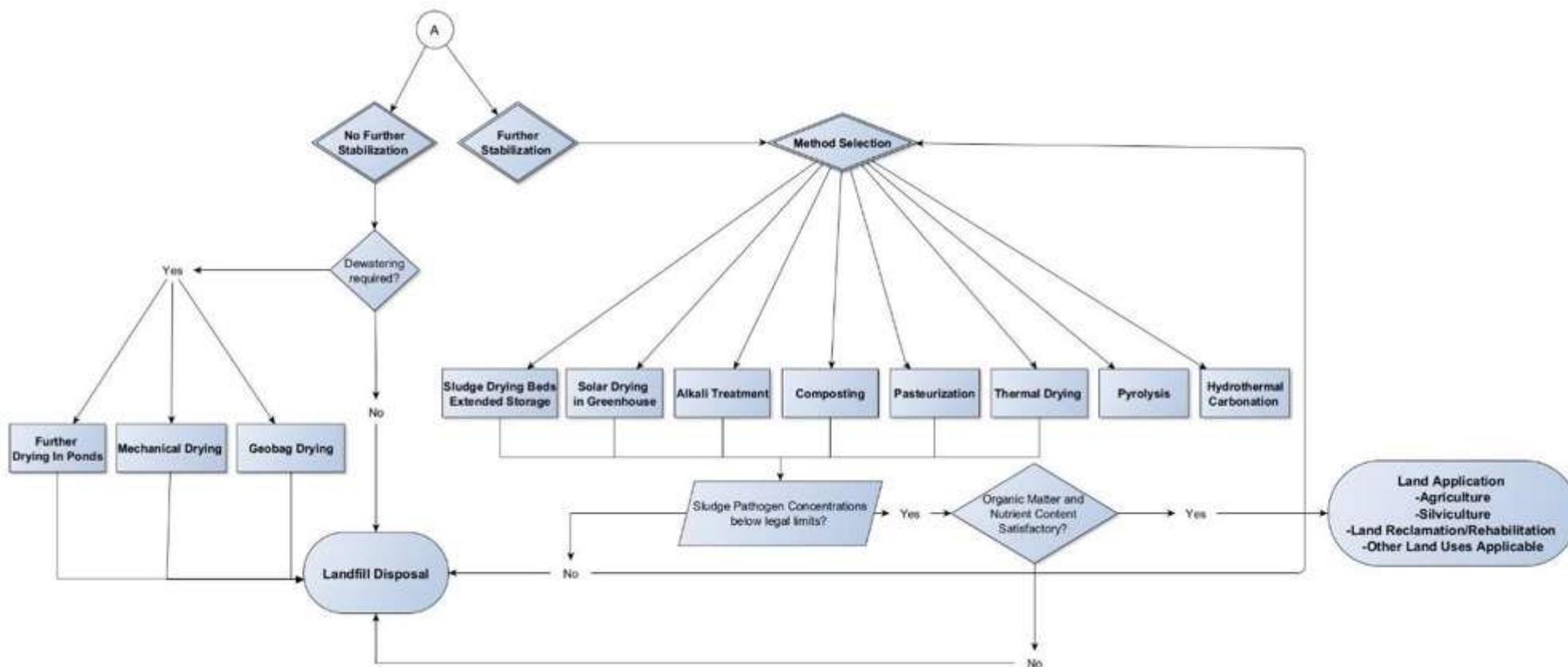


Рисунок 3-6. Технологическая схема возможных вариантов управления (2/2)

- 54 Кроме того, также следует провести оценку почву, в которую будет вноситься ил, для определения содержания тяжелых металлов, pH и других параметров, а также поглощения растениями внесенных питательных веществ из почвы. Избыточное содержание тяжелых металлов может вызвать снижение роста, производительности и урожайности растений, а также выщелачивание, что также может привести к загрязнению водной среды. При поглощении наземных и водных организмов человек также может подвергаться воздействию этих тяжелых металлов. Необходимо провести испытания на выщелачивание (TCLP) тяжелых металлов, чтобы определить степень загрязнения тяжелыми металлами, которое может быть вызвано применением ила.
- 55 Избыточное внесение азота может привести к эвтрофикации за счет вымывания нитратов из почвы. Определение потребности растений в азоте и среднего содержания азота в почве, а затем вычитание этих значений является наиболее точным методом оценки. Все вышеперечисленные параметры также зависят от географических и климатических особенностей стран. Ограничения, предъявляемые к содержанию тяжелых металлов и некоторых органических веществ в иле или в принимающей почве, а также ограничения, предъявляемые к количеству ила, вносимого за один раз или за любой период времени (один или несколько лет), снижают вероятность резких изменений в химическом составе почвы, которые могут нарушить экосистему почвы или нанести вред сельскохозяйственным культурам, водным системам, здоровью животных и человека.
- 56 Поэтому страны определили различные предельные значения содержания тяжелых металлов в иле, а также нормы внесения тяжелых металлов в почву в год, нормы внесения азота, требования к патогенам для использования ила в сельском хозяйстве и полезном землепользовании. Оценка токсичности и риска, а также анализы для мониторинга поглощения веществ сельхозкультурами и производительности с целью определения пригодности ила для удобрения выращиваемых культур, являются благоприятными для внесения осадка в почву относятся к полезному использованию ила в почвах. Для принятия решения о том, какой стандарт должен быть принят для управления илом, должны быть рассмотрены эти параметры и дополнительные параметры, требуемые для внесения ила в почву.

3.4.1 Использование в сельском хозяйстве

- 57 Ил приемлемого качества, соответствующего стандартам, принятым для управления илом, может быть использован в качестве удобрения в сельском хозяйстве. Если ил, подлежащий внесению в почву, не содержит тяжелых металлов выше установленных законом пределов, не содержит патогенов и стабилизирован, его можно использовать в качестве удобрения почвы. Количество ила, которое можно вносить в почву, определяется потребностями растений в питательных веществах, типом почвы и содержанием сухого вещества в иле, pH почвы и потенциалом накопления токсичных веществ при внесении.
- 58 Внесение ила в чрезмерных количествах (если микроэлементов, чем могут выдержать растения) может оказать токсическое воздействие на растения. Более того, они могут просачиваться в другие компоненты окружающей среды. В зависимости от эксплуатационного режима, биоуголь,

конечный продукт процесса пиролиза, также может использоваться для восстановления почвы, повышения ее влагоемкости и способности удерживать питательные вещества.

- 59 При внесении ила в почву следует учитывать риски загрязнения грунтовых вод, загрязнения поверхностных вод через стоки и риски контакта людей или животных с внесенным илом. Согласно п. Согласно EPA США, почвы для правильного внесения ила должны иметь большую глубину, хороший уровень инфильтрации и просачивания влаги в почву, мелкозернистую текстуру, позволяющую удерживать большое количество воды и питательных веществ, хорошую дренажную способность и аэрацию, щелочной или нейтральный pH для снижения растворимости и подвижности металлов. Расстояние до уровня грунтовых вод, уклоны поверхности, структура и пригодность земли также важны, чтобы избежать утечки питательных веществ из почвы и загрязнения другой части окружающей среды. Контакт животных и людей с почвой, в которую добавлен ил, должен быть ограничен на определенное время, если качество ила невысокое и он может представлять опасность для здоровья при взаимодействии с ним.

3.4.1.1 Сравнение законодательств в области использования ила в сельском хозяйстве

- 60 Директива ЕС (86/278 / EEC), EPA США (40 CFR Часть 503-7/1/20 Ред.) и российский ГОСТ Р (17.4.3.07-2001) в основном схожи в части тяжелых металлов, подлежащих проверке для внесения на сельскохозяйственных землях, где предельные значения этих металлов отличаются друг от друга. Кроме того, директива ЕС устанавливает рамки предельных уровней для применения ила сточных вод. Страны-члены должны устанавливать свои предельные значения ниже, чем в директиве ЕС, если этого требуют их геологические и климатические особенности. В Кыргызстане нет национальных нормативных документов в отношении использования ила сточных вод в сельском хозяйстве. Сравнение этих директив приведено в таблице 3-5. В целом, российские стандарты являются более строгими, чем стандарты ЕС и Агентства по охране окружающей среды США в отношении содержания тяжелых металлов. Однако, как уже упоминалось, страны ЕС применяют различные предельные уровни для этих загрязнителей, которые могут быть даже более строгими, чем российские стандарты (Таблица 3.6).

Таблица 3-5. Сравнение допустимых концентраций тяжелых металлов для стабилизированного осадка при внесении в почву, указанных в рамочной директиве ЕС, законодательстве США и в российском законодательстве.

Общее количество тяжелых металлов (мг/кг сухого вещества)	ЕС (86/278/ЕЕС)	ЕРА США (40 CFR Часть 503 издание 7-1-20)	ГОСТ Р (17.4.3.07-2001)
Свинец (Pb)	750-1200	300-840	250-500
Кадмий (Cd)	20-40	39-85	15-30
Никель (Ni)	300-400	420	200-400
Хром (Cr)	900-1000	1200-3000	500-1000
Медь (Cu)	1000-1750	1500-4300	750-3500
Цинк (Zn)	2500-4000	2800-7500	1750-3500

Мышьяк (As)	-	41-75	Октябрь-20
Селен (Se)	-	36-100	-
Ртуть (Hg)	16-25	17-57	7,5 – 15

61 В ЕРА США (40 CFR Часть 503) нижние пределы, приведенные в таблице 3-7 (в мг/кг), представляют собой среднемесячную концентрацию, применяемую к сельскохозяйственным землям, в лесу, на участке, к которым имеется доступ населения, или на территории рекультивации. Эти значения также можно использовать как взаимозаменяемые с кумулятивной нормой нагрузки (кг/га). Например, Cd может применяться в среднемесячной концентрации 39 мг/кг, или уровень Cd не должен превышать 39 кг/га. Если ил будет вноситься на газон или в придомовой сад, ниже предельное значение следует использовать в качестве среднемесячной концентрации (мг/кг). Если ил выдается в мешке или контейнере, годовая норма загрузки (кг/га.год) не должна превышать значений, указанных в таблице 3.8. Согласно п. В соответствии с Директивой ЕС (86/278 / ЕЕС), годовые нормы загрузки (кг/га.год) не должны превышать значений, указанных в таблице 3.8. Кроме того, в почвах с pH 6-7 концентрация тяжелых металлов не должна превышать значений, указанных в таблице 3.9. Эти значения должны быть снижены, если pH ниже 6 (повышенная подвижность тяжелых металлов), и могут быть увеличены максимум на 50% с учетом воздействия на окружающую среду. Согласно ГОСТ Р 17.4.3.07-2001, применяемые тяжелые металлы и химикаты не могут превышать 0,8xMAC (предельно допустимые концентрации).

Таблица 3-6. Сравнение допустимых концентраций тяжелых металлов для применения стабилизированного ила в почвах в странах ЕС.

Государство	Cd (мг кг ⁻¹ СВ)	Cu (мг кг ⁻¹ СВ)	Hg (мг кг ⁻¹ СВ)	Ni (мг кг ⁻¹ СВ)	Pb (мг кг ⁻¹ СВ)	Zn (мг кг ⁻¹ СВ)	Cr (мг кг ⁻¹ СВ)
Директива 86/278/ЕЕС	20-40	1 000-1 750	16-25	300-400	750-1 200	2 500-4 000	-
Австрия	2-10	300-500	2-10	25-100	100-400	1 500-2 000	50-500
Бельгия	6-10	375-600	5-10	50-100	300-500	900-2 000	250-500
Болгария	30	1 600	16	350	800	3 000	500
Кипр	20-40	1 000-1 750	16-25	300-400	750-1 200	2 500-4 000	-
Чешская республика	5	500	4	100	200	2 500	200
Дания	0,8	1 000	0,8	30	120	4 000	100
Эстония	20	1 200	20	400	900	2 500	1 200
Финляндия	3	600	2	100	150	1 500	300
Франция	20	1 000	10	200	800	3 000	1 000
Германия	2*-10	600*-800	1,4*-8	60*-200	100*-900	1 500*-2 500	80*-900
Греция	40	1 750	25	400	1 200	4 000	500
Венгрия	10	1 000	10	200	750	2 500	1 000
Ирландия	20	1 000	16	300	750	2 500	-
Италия	20	1 000	10	300	750	2 500	-
Латвия	10	800	10	200	500	2 500	600
Литва	PTE регулируется посредством предельных значений для применения в почве						
Люксембург	20-40	1 000-1 750	16-25	300-400	750 – 1 200	2 500-4 000	1 000-1 750
Мальта	5	800	5	200	500	2 000	800
Нидерланды	1,25	75	0,75	30	100	300	75
Польша	10	800	5	100	500	2 500	500
Португалия	20	1 000	16	300	750	2 500	1 000
Румыния	10	500	5	100	300	2 000	500
Словакия	10	1 000	10	300	750	2 500	1 000
Словения	2	300	2	70	100	1,20	150

Испания	40	1 750	25	400	1 200	4 000	1 500
Швеция	2	600	2,5	50	100	800	100
Бразилия	39	1 500	17	40	300	2 800	1 000
Великобритания	PTE регулируется посредством предельных значений для применения в почве						
Китай	5-20	800-1 500	5-15	100-200	300-1 000	2 000-3 000	-
Япония	5	-	2	300	100	-	500
Иордания	40	1 500	17	300	300	2 800	900
Россия	15	750	7,5	200	250	1 750	500
США	39-85	1 500-4 300	17-57	420	300-840	2 800-7 500	-
Диапазон в Европе	0,5-40	75-1 750	0,2-25	30-400	40-1200	100-4 000	75-1 750

Таблица 3-7. Годовая норма загрузки в EPA США 40 CFR Часть 3

Загрязняющее вещество	Ежегодная величина нагрузки (кг/га.год)	Загрязняющее вещество	Ежегодная величина нагрузки (кг/га.год)
As	2	Hg	0,85
Cd	1,9	Ni	21
Cu	75	Se	5
Pb	15	Zn	140

Таблица 3-8. Ежегодная величина нагрузки в EC 86/278 / ЕЕС

Загрязняющее вещество	Ежегодная величина нагрузки (кг/га.год)	Загрязнители	Ежегодная величина нагрузки (кг/га.год)
Cd	0,15	Zn	30
Ni	3	Hg	0,1
Cu	12	Pb	15

Таблица 3-9. Предельные значения содержания тяжелых металлов в почве в странах EC 86/278 / ЕЕС

Загрязняющее вещество	Тяжелые металлы в почве (мг/кг сухого вещества)	Загрязнители	Тяжелые металлы в почве (мг/кг сухого вещества)
Cd	1-3	Zn	150-300
Ni	30-75	Hg	1-1,5
Cu	50-140	Pb	50-300

62 Помимо тяжелых металлов, для принимающих почв также важны значения патогенные микроорганизмы, чтобы предотвратить распространение заболеваний, источником которых может быть ил. Основными проблемными патогенами в иле сточных вод, являются яйца гельминтов, которые концентрируются в слое ила из-за высокой скорости оседания. Один из

видов гельминтов, аскариды, имеет чрезвычайно высокую распространенность в большинстве развивающихся стран; по оценкам, более 1 миллиарда человек инфицированы во всем мире (Crompton, 1999). Гельминтозные заболевания имеют различные проявления, но в целом они вызывают повреждение стенок кишечника, кровотечения, недостаточную свертываемость крови и недоедание. Гельминтоз может переродиться в раковые опухоли. Цисты простейших, бактериальные и вирусные патогены, прикрепленные к частицам ила, также могут накапливаться в слое ила в результате осаждения. Вместо прямого измерения этих патогенов обычно используются индикаторные организмы. Фекальные колиформные бактерии и энтерококки являются широко применяемыми индикаторами энтеро-бактериальных патогенов, в то время как колифаги F+ используются в качестве индикатора энтеровируса.

- 63 В EPA США (40 CFR, часть 503) ил подразделяется в зависимости от содержания в нем патогенов на класс А (безопасные для прямого контакта) и класс В (ограниченное использование на землях и для сельскохозяйственных культур). Ил может быть отнесен к классу А при нескольких обстоятельствах. Если ил не может соответствовать всем альтернативным сценариям требований класса А, он классифицируется как класс В и должен использоваться с ограничениями. Требования для биоотходов класса А и ограничения для биоотходов класса В перечислены в таблице 3.10. В ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 биологические твердые вещества разделяются на группы I и II. Классификация приведена в таблице 3.11. Директива ЕС по илу 86/278/ЕЕС не содержит стандартов на патогенные микроорганизмы; однако в Рабочем документе по илу, который ЕЭС опубликовал в 2000 году, предложен стандарт на патогенные микроорганизмы, который не был введен в действие в нормативно-правовых документах. Страны ЕС применяют различные стандарты патогенности, как показано в таблице 3.12. Применение ила на пастбищах или кормовых культурах запрещено если пастбища будут использоваться или урожай будет убран ранее определенного периода (который не может быть менее 3 недель). Его не следует использовать на почвах, на которых растут фруктовые и овощные культуры, за исключением фруктовых деревьев. До сбора урожая должно пройти 10 месяцев, если земля предназначена для выращивания овощей и фруктов, которые употребляются в пищу в сыром виде. Сравнение требований к патогену в различных нормативных документах представлено в таблице 3-13.

Таблица 3-10. EPA США-Часть 503 Предельное содержание патогенов в иле и ограничения на объектах

Требования к биологическим твердым веществам класса А*:	Плотность фекальных колиформных бактерий < 1,000 НВЧ/грамм общих твердых веществ. или <i>Salmonella sp.</i> Плотность < 3 НВЧ/4 грамма общих твердых веществ.
Требования к биологическим твердым веществам класса А**:	Энтеровирус <1НВЧ/4г общего количества твердых веществ Жизнеспособные яйца гельминтов <1 жизнеспособное яйцо/4 г ОТВ
Требования к биоотходам класса В:	Плотность фекальных колиформных бактерий < 2 000 000 НВЧ/грамм общих твердых веществ.
Ограничения на сбор урожая	

Пищевые культуры, соприкасающиеся со смесью почвы и ила, над землёй	Сбор урожая через 14 месяцев после внесения ила
Корнеплоды, если после посадки прошло 4 месяца	Сбор урожая через 20 месяцев после внесения ила
Корнеплоды, если после посадки прошло менее 4 месяцев	Сбор урожая через 38 месяцев после внесения ила
Другие продовольственные, кормовые или фуражные культуры	Сбор урожая через 30 месяцев после внесения ила
Газонное покрытие	Сбор урожая через 1 год после внесения ила
Ограничения доступа	
Выпас	Запрещается выпас до 30 дней после внесения ила
Общественный доступ к земле - высокая возможность доступа	Годовой период ожидания перед получением доступа
Общественный доступ к земле - невысокая возможность доступа:	30 дней ожидания до доступа.

*: Применение после температурного режима (выше 50 °С) и режима времени или Применение после успешной обработки известью при высокой температуре **: Применение без нагрева.

Таблица 3-11. ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 Предельные значения патогенов в иле и их использование

Требования к биологическим твердым веществам класса I:	Плотность фекальных колиформных бактерий < 100 клеток/грамм ила, фактическая влажность
	Отсутствие патогенных микроорганизмов (включая сальмонеллу) в клетках/г
	Отсутствие яиц гельминтов и простейших кишечных патогенов (шт./кг ила фактической влажности)
Требования к биологическим твердым веществам класса II:	Плотность фекальных колиформных бактерий <1000 клеток/грамм ила, фактическая влажность
	Отсутствие патогенных микроорганизмов (в т.ч. Salmonella) в клетках/г
	Отсутствие яиц гельминтов и простейших кишечных патогенов (шт./кг ила фактической влажности)
	Использование ила
Группа I	Все виды сельскохозяйственных культур, кроме овощей, грибов, зелени и клубники.
Группа II	Может использоваться для зерновых, бобовых, кормовых зерновых и технических культур.
Группа I и II	В промышленном цветоводстве, экостроительстве, в лесных и декоративных питомниках, для биологической рекультивации нарушенных земель и полигонов твердых отходов.
Группа I и II	Выработанные торфяники с pH<5,5 с известкованием и почвы, подстилаемые песчаными отложениями
Тяжелые металлы, значение которых выше группы II и 4-го класса опасности	Восстановление продуктивности или рекультивация нарушенных земель для лесного хозяйства и рекреационных зон или размещение на специально оборудованных мусорных полигонах.

Таблица 3-12. Нормативы по патогенным микроорганизмам в иле в странах ЕС

Государство	<i>Salmonella sp.</i>	Другие патогенные микроорганизмы
ЕС (2000)	Отсутствует в 50 гр.	<i>Escherichia coli</i> (кишечные палочки) < 500 кое/гр
Болгария	Отсутствует в 20 гр.	<i>Escherichia coli</i> (кишечные палочки) < 100 НВЧ/г Энтеритные клостридии < 300 НВЧ/г Яйца и зародыши глистов, 1ед/кг СВ
Чешская республика	Отсутствует в 50 гр.	Кишечные палочки или энтерококки <10 ³ кое/г (4 образца из 5) < 5,10 ³ кое/г (1 образец из 5)
Категория ила I	Отсутствует в 1 гр. СВ	Термоустойчивые колиформные бактерии <10 ³ кое/г СВ Enterococci (Энтерококки) <10 ³ кое/г СВ
Категория ила I	Не определяется	Термоустойчивые колиформные бактерии 10 ³ -10 ⁶ кое/г СВ Enterococci (Энтерококки) 10 ³ -10 ⁶ кое/г СВ
Дания	Отсутствует	Faecal streptococci (Фекальные стрептококки) < 100/г <i>Escherichia coli</i> <1000 кое, <100 кое при выращивании в теплицах, где потребляемая часть культур находится в контакте с субстратом
Финляндия	Отсутствует в 25 гр.	Энтеровирус <3 ПДКН/10 г СВ Яйца гельминтов <3 /10 г СВ
Франция	8 НВЧ/10 г СВ	Энтеровирус <3 ПДКН/10 г СВ Яйца гельминтов <3 /10 г СВ
Италия	1000 НВЧ/г СВ	
Литва		<i>Escherichia coli</i> (кишечные палочки) ≤ 1000 кое/г Энтеритные клостридии ≤ 100 000 кое/г Яйца и зародыши глистов, 0 ед/кг Энтеробактерии, 0 кое/г
Люксембург		Энтерококки- 100/г Яйца глистов не могут быть контагиозными.
Польша	Отсутствует в 100 гр.	
Португалия	Отсутствует в 50 гр.	<i>Escherichia coli</i> (кишечные палочки) < 1000 кое/гр
Австрия (Каринтия)	Отсутствует в 1 гр.	Энтерококки <10 ³ /гр Нет яиц гельминтов
Австрия (Нижняя Австрия)	Отсутствует в 1 гр.	<i>Escherichia coli</i> <100 КОЕ Нет яиц гельминтов
Австрия (Штирия)	Отсутствует в 1 гр.	Энтерококки <10 ³ /гр
Словакия		Термоустойчивые колиформные бактерии <2х10 ⁶ кое/г СВ Фекальные стрептококки < 2х10 ⁶ КОЕ/г СВ

- 64 Согласно EPA США (40 CFR Часть 503), необходимо отслеживать и устанавливать потребность в азоте сельскохозяйственных культур или растительности, выращиваемых на каждом участке в течение 365 дней. Годовая норма внесения ила должна определяться по формуле $AAR=N/0,0026$, где AAR - годовая норма внесения, а N - годовая потребность почвы в азоте. Внесение ила не должно превышать эту норму. В Директиве 86/278/ЕЕС также говорится, что ил должен использоваться с учетом потребности растений в питательных веществах и так, чтобы не ухудшалось качество почвы, поверхностных и грунтовых вод. В ней также указывается оценка и мониторинг потребностей растений и почвы в питательных веществах. В ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 также сказано, что вносимый минеральный азот не должен превышать уровень его удаления с урожаем сельскохозяйственных культур. Кроме того, в СанПин 2.1.7.573-96 указано, что максимальная доза дополнительно ограничивается количеством общего азота, вносимого с илом в почву, которое не должно превышать 300 кг/га.год.

Таблица 3-13. Сравнение требований к содержанию патогенов в разных странах

Организм	ЕРА США (40 CFR Часть 503- 1993) 503 7-1-20 Редакция)	ГОСТ Р (17.4.3.07 - 2001)	Франция	Болгария
Фекальные колиформные бактерии	1000 НВЧ/г ОТВ	<100 клеток /грамм донных отложений	Не определено	< 500 КОЕ/г E.coli или С. Энтеритные клостридии < 300 НВЧ/г
Сальмонелла	<3 НВЧ/4г ОТВ	Отсутствуют	8 НВЧ/10 г ОТВ	Отсутствуют
Энтеровирус	<1 НВЧ/4г ОТВ	Не определено	3 НВЧ/10 гр ОТВ	Не определено
Жизнеспособные яйца гельминтов	<1 жизнеспособное яйцо /4 г ОТВ	Отсутствуют	3 жизнеспособных яйца/10г ОТВ	1 жизнеспособное яйцо/кг СВ

- 65 В ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 также перечислены несколько других параметров, которые должны быть учтены и которые приводятся в таблице 3-14.

Таблица 3-14. Дополнительные требования в ГОСТ Р 17.4.3.07-2001

Наименование показателя	Норма
Массовая доля органических веществ, % по сухому веществу	≥ 20
Реакция среды (рН)	5,5-8,5*
Массовая доля общего азота, % на основе безводного вещества	≥ 0,6
Массовая доля общего фосфора (P₂O₅), % на основе безводного вещества	≥ 1,5

***Осадки с рН>8,5 могут использоваться на кислых почвах в качестве известково-органических удобрений**

- 66 Поскольку ГОСТ Р и СанПин являются нормативными документами, которым следует Кыргызстан, и представляют собой наиболее строгие методы охраны окружающей среды, эти нормативно-правовые акты будут использоваться в данном отчете.

3.4.2 Лесоводство (Восстановление лесов/парки и зоны отдыха)

- 67 После обработки ил можно вносить на почву в парках и зонах отдыха, чтобы улучшить характеристики почвы в этих местах и поддержать рост плантаций деревьев и кустарников. Посаженные леса можно удобрять илом, чтобы ускорить рост посаженных деревьев или повысить урожайность деревьев на участке. При разрешенных обстоятельствах, ил может также использоваться в качестве окончательного покрытия на свалках и в других местах применения, когда он смешивается с почвой. При лесохозяйственных работах следует руководствоваться ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 и СанПин 2.1.7.573-96.

3.4.3 Рекультивация и восстановление земель

- 68 Ил можно использовать в качестве верхнего слоя почвы на землях, нарушенных в результате горных разработок, другой промышленной деятельности или в результате стихийных бедствий для восстановления территории. Ил может служить растительным слоем почвы для обеспечения поддержки растительности, предотвращения эрозии путем стабилизации склонов и улучшения водоудерживающей способности почвы. Ил может вноситься в почвы, которые обрабатываются в течение длительного времени, для повторного земледелия на этих территориях. На этих участках можно высаживать некоторые зерновые и технические культуры или силос. Ил, обработанный щелочными химикатами, может быть использован для восстановления кислых

почв. Биоуголь также можно использовать в качестве почвенной добавки, как упоминалось выше. При лесохозяйственных работах следует руководствоваться ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 и СанПин 2.1.7.573-96.

3.4.4 Использование в качестве топлива

- 69 Ил, трансформированный в сухие гранулы, может быть использован в качестве твердого топлива. Его можно сжигать в цементных печах в качестве дополнительного топлива или как исходный материал. Последний способ может потребовать дополнительного топлива для сжигания, в зависимости от содержания сухого вещества в осадке. Однако, предположительно, энергия сгорания материалов, прошедших испытание после достижения 70% сухости или более, достаточна для сбора избыточной энергии от сжигания. В этом случае сжигание может быть жизнеспособным вариантом как для управления илом, так и для производства энергии. Однако этот процесс требует больших затрат энергии, как на сушку, так и на сжигание, и требует строгого контроля выбросов в атмосферу. Контроль выбросов и рекуперация тепла/выработка энергии могут сделать процесс целесообразным для использования; однако первоначальные и эксплуатационные затраты все равно будут значительно выше, чем при других методах, используемых для управления илом. Биоуголь и синтетических газ, получаемые в результате пиролиза, могут быть использованы в качестве топлива для подачи энергии в систему и, в некоторых случаях, в качестве внешнего источника энергии. Конечный продукт гидротермальной карбонизации (уголь ГТК) может быть использован в качестве заменителя угля.

3.4.5 Мусорные полигоны и утилизация в землю

- 70 Если для ила, извлеченного из прудов, нет приемлемых вариантов конечного использования или на них нет достаточных средств, может быть проведена утилизация ила в случае, если он не содержит тяжелых металлов выше пределов, установленных законодательством Кыргызской Республики. Утилизация ила может осуществляться двумя способами. 1) специальный полигон для ила, 2) совместное захоронение с твердыми бытовыми отходами. Полигон должен находиться вблизи стабилизационных прудов, если будут использоваться мусорные полигоны.
- 71 Ширина траншеи может быть небольшой (1-3 м) или большой (3-15 м) в зависимости от содержания твердого вещества в иле, которые могут использоваться для ила, содержащего <30% твердого вещества или >30-40% твердого вещества соответственно. Обширные траншеи могут вмещать 1 200-5 500 т/га ила, в то время как небольшие траншеи могут вмещать 450-2 100 т/га ила. Нижний слой полигона должен состоять из непроницаемых грунтов (например, глины) и геомембраны и геотекстиля для поддержания непроницаемости. Должен быть устроен дренаж для отвода фильтрата с полигона, если возможна очистка фильтратов, чтобы пропускать воду, содержащуюся внутри ила, и увеличить объем пруда в долгосрочной перспективе. Для отвода воды, поступающей в зону утилизации, следует также построить ливневый дренаж. Также должна быть установлена система сбора газов, в зависимости от имеющихся органических веществ, для сбора газов, которые могут вызвать загрязнение воздуха.

- 72 При совместном захоронении с ТБО концентрация твердых частиц, согласно литературным данным, должна составлять более 20%. Согласно нормативным документам Турции, содержание твердых веществ в иле должно составлять 50%, и его нельзя размещать на полигонах, смешивая с ТБО. В Европе утилизация на свалках ограничена ограничениями по содержанию органического вещества и минимальными требованиями по содержанию сухого вещества в Нидерландах и Франции. Утилизация на существующем полигоне ТБО возможна только в том случае, если 20-25% от общего объема утилизируемых твердых веществ может составлять ил. При ненадлежащем управлении илом могут возникнуть трудности с эксплуатацией полигона. Ил также сократит срок службы полигона из-за его плохой уплотняемости, и может засорять дренажи на полигонах из-за своей влажности.
- 73 При определении месторасположения полигона следует учитывать уровень грунтовых вод под ним. Расстояние между дном полигона и уровнем грунтовых вод должно быть как можно больше, чтобы минимизировать риск загрязнения грунтовых вод. Полигон не должен располагаться вблизи жилых районов, источников воды, дорог общего пользования или не должен находиться в зоне водоносных горизонтов, а земля не должна иметь сельскохозяйственного значения.

4 ОЦЕНКА СОБРАННОЙ ИНФОРМАЦИИ НА УПРАВЛЕНИЕ ИЛОМ

74 В этой главе оценивается собранная информация для удаления, утилизации, стабилизации/обработки ила и критерии проектирования площадок для размещения ила, и будет проведена оценка возможного воздействия от этих работ.

4.1 Оценка результатов анализов и оценка использования или утилизации донного ила

75 В качестве первоначальной задачи ПУИ был составлен план отбора и анализа проб ила. Основной целью этого плана является определение загрязнения или отсутствия загрязнения накопившегося ила в соответствии с международными и местными стандартами и положениями. После того, как АБР утвердил план отбора и анализа проб ила, были проведены анализы ила, чтобы определить, загрязнен ли ил. В рамках плана были исследованы следующие пруды: пруды КОС г. Балыкчы (6 прудов), пруды КОС г. Каракол (4 пруда) и оросительный пруд в г. Каракол (1 пруд).

76 Оценка результатов была сделана в Отчете об оценке, который также был одобрен АБР. В зависимости от отчета об оценке консультант разрабатывает план управления в соответствии с техническим заданием (п.2, iv и п.11) нашего контракта. Пробы ила были взяты 21/10/2021. Был проведен анализ взятых образцов, чтобы определить содержание металлов, токсичности и патогенов.

77 Отбор проб был проведен лаборантом сертифицированной лаборатории в соответствии с BS EN ISO 5667 (2011)- Качество воды-отбор проб, Часть 13- Руководство по отбору проб ила (ISO 5667-13:2011). Также соблюдались требования к стандартному оборудованию для отбора проб и используемым контейнерам для образцов и методы сохранения образцов. Пробы ила консервировались в соответствии со стандартом BS EN ISO 5667-15. Анализ образцов проводился по методам, определенным в Таблице 4-1. Образцы подвергались кислотному разложению по методу EPA 3051A "Кислотное разложение отложений, ила, почв и масел в микроволновой печи" ICP-MS (масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой). SW-846 Метод испытания 1311: Для выявления выщелачивания опасных загрязняющих веществ из шламов использовался анализ TCLP (определение характеристик токсичности путем выщелачивания).

Таблица 4-1. Методы анализа параметров ила

Параметры	Единица измерения	Предельное значение	Метод
рН (25°C)	-	-	TS ISO 10390
Сухое вещество	%	-	TS 9546 EN 12880
Органическое вещество (550°C)	%	-	ASTM-D2974 (Модифицированный)
Мышьяк	мг/кг СВ	≤10	EPA 3051A / EPA 6020B (ICP-MS)
Медь	мг/кг СВ	≤750	EPA 3051A / EPA 6020B (ICP-MS)
Ртуть	мг/кг СВ	≤7,5	EPA 3051A / EPA 6020B (ICP-MS)
Цинк	мг/кг СВ	≤1750	EPA 3051A / EPA 6020B (ICP-MS)
Кадмий	мг/кг СВ	≤10	EPA 3051A / EPA 6020B (ICP-MS)
Хром	мг/кг СВ	≤500	EPA 3051A / EPA 6020B (ICP-MS)
Свинец	мг/кг СВ	≤250	EPA 3051A / EPA 6020B (ICP-MS)
Никель	мг/кг СВ	≤200	EPA 3051A / EPA 6020B (ICP-MS)
Селен	мг/кг СВ	≤36	EPA 3051A / EPA 6020B (ICP-MS)

- 78 Проведен анализ ила, накопленного в прудах г. Каракол, г. Балыкчы и в оросительном пруде, на паразитологические параметры - "яйца гельминтов". Результаты оценивались на основании постановления «Нормативные документы аналитических методов; Приказ МЗ КР №2 от 11.01.2010 г. Приложение №5 «Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения» в части паразитологических параметров. В соответствии с этим Постановлением для этих целей яиц гельминтов не должно быть более 1 на кубический метр.

4.1.1 Биологические пруды КОС Балыкчы

- 79 Содержание тяжелых металлов в иле, скопившемся в прудах в Балыкчы, а также рН, содержание сухого вещества и органического вещества приведены в таблице 4-2. Уровни содержания металлов значительно ниже пределов, установленных для использования ила сточных вод на сельскохозяйственных землях. Самое высокое содержание металлов в иле обнаружено в пруду I, а самое низкое в пруду IV. Самая высокая концентрация металла во всех прудах - это концентрация цинка, что является обычным для ила сточных вод. Результаты TCLP (определение характеристик токсичности с помощью выщелачивания) также показывают, что металлы, присутствующие в иле, могут выщелачиваться в малых количествах (ниже допустимых пределов) и не могут загрязнять почвы при распределении ила на почве.
- 80 Ил, накопленный в прудах КОС г. Балыкчы, оказался биологически высоко стабилизированным, с низким содержанием органических веществ. Наименьшее содержание органических веществ было обнаружено в пруду II (6,75 %), а диапазон составил 6,75-21,7 % во всех прудах. Содержание сухого вещества было высоким в прудах, которое находилось в пределах 60,21-30,8%, где Пруд I, с 30,8% в среднем, был ниже, чем другие пруды. Значения рН были близки к нейтральным (6,64-7,66) во всех прудах, что свидетельствует о стабилизации ила (Таблица 4.2).
- 81 Общее число колиформных бактерий в 100 мл было в пределах 200-370 НВЧ в иловых прудах в Караколе. Термоустойчивые колиформные бактерии не присутствуют в иле прудов, также как и сальмонелла spp не была обнаружена ни в одном из прудов. В прудах № II, III, V, VI КОС Балыкчы яйца гельминтов и цисты простейших обнаружены не были, в то время как в прудах I и IV в осадке содержалось более 1 яйца гельминтов. С другой стороны, в иле прудов I и IV было обнаружено более 1 яйца аскарид на кубический метр (Таблица 4-3).

Таблица 4-2. Общие концентрации тяжелых металлов в прудах г. Балыкчы

Параметр	Единица измерения	Предельное значение	Балыкчы Пруд I			Балыкчы Пруд II			Балыкчы Пруд III			Балыкчы Пруд IV			Балыкчы Пруд V			Балыкчы Пруд VI		
			Основная проба	Реплика	Среднее значение	Основная проба	Реплика	Среднее значение	Основная проба	Реплика	Среднее значение	Основная проба	Реплика	Среднее значение	Основная проба	Реплика	Среднее значение	Основная проба	Реплика	Среднее значение
рН (25оС)	-	-	7,67	7,66	7,67	7,65	7,69	7,67	6,59	6,64	6,62	7,88	7,91	7,90	7,78	7,76	7,77	7,63	7,69	7,66
Сухое вещество	%	-	29,44	32,25	30,85	53,27	57,84	55,56	43,71	45,63	44,67	61,08	59,33	60,21	42,6	42,6	42,60	44,06	49,64	46,85
Органическое вещество	%	-	18,54	17	17,77	7,45	6,05	6,75	19,09	19,01	19,05	10,68	12,11	11,40	14,7	14,02	14,36	24,42	18,99	21,71
Мышьяк (As)	мг/кг	≤10	8,7	10,6	9,65	4,66	4,75	4,71	4,8	4,88	4,84	4,42	5,34	4,88	3,11	5,05	4,08	2,57	3,9	3,24
Медь (Cu)	мг/кг	≤750	92,4	88,26	90,33	32,13	26,43	29,28	60,94	50,16	55,55	23,65	22,9	23,28	47,21	43,45	45,33	41,95	36,19	39,07
Ртуть (Hg)	мг/кг	≤7,5	0,3	0,23	0,27	0,1	0,1	0,10	0,16	0,11	0,14	0,1	0,1	0,10	0,1	0,1	0,10	0,1	0,1	0,10
Цинк (Zn)	мг/кг	≤1750	452,3	446,2	449,25	117,4	111,6	114,50	294	277,9	285,95	74,3	80,4	77,35	169	239,5	204,25	161,1	213,7	187,40
Кадмий (Cd)	мг/кг	≤10	0,94	0,96	0,95	0,9	0,9	0,90	0,9	0,9	0,90	0,9	0,9	0,90	0,9	0,9	0,90	0,9	0,9	0,90
Хром (Cr)	мг/кг	≤500	94,03	86,96	90,50	27	31,2	29,10	40,51	46,65	43,58	27,6	43,32	35,46	35,14	44,78	39,96	28,92	34,64	31,78
Свинец (Pb)	мг/кг	≤250	65,02	48,99	57,01	23,72	17,37	20,55	31,2	26,94	29,07	16,19	13,89	15,04	23,2	22,42	22,81	19,35	17,57	18,46
Никель (Ni)	мг/кг	≤200	41,97	37,44	39,71	12,67	15,13	13,90	18,21	15,86	17,04	21,2	25,97	23,59	18,27	24,31	21,29	14,82	13,31	14,07
Селен (Se)	мг/кг	≤36	4,7	5,6	5,15	1,46	2,06	1,76	2,27	3,39	2,83	1,64	2,53	2,09	1,93	2,93	2,43	1,85	2,56	2,21

Таблица 4-3. Результаты в НВЧ - общие колиформные бактерии и жизнеспособные яйца гельминтов/цисты простейших в г. Балыкчы

Г. БАЛЫКЧЫ	НВЧ КОЕ ОКБ в 100,0 мл	НВЧ КОЕ ТКБ в 100 мл	<i>Salmonella sp.</i> Патогенная микрофлора	Жизнеспособные яйца гельминтов/Цисты простейших (на м3)
Пруд I	200	Н.О.	Н.О.	>1
Пруд II	280	Н.О.	Н.О.	Н.О.
Пруд III	210	Н.О.	Н.О.	Н.О.
Пруд IV	210	Н.О.	Н.О.	>1
Пруд V	230	Н.О.	Н.О.	Н.О.
Пруд VI	230	Н.О.	Н.О.	Н.О.

4.1.2 Биологические пруды КОС г. Каракол

- 82 Содержание тяжелых металлов в иле, скопившемся в прудах в Караколе, а также рН, содержание сухого вещества и органического вещества приведены в таблице 4-4. Уровни содержания металлов значительно ниже пределов, установленных для использования ила сточных вод на сельскохозяйственных землях. Самая высокая концентрация металла во всех прудах это концентрация цинка, что является обычным для ила сточных вод. В прудах II и III, Со и Сг выше, чем в других прудах. Результаты TCLP также показывают, что металлы, присутствующие в иле, могут выщелачиваться в очень малых количествах (ниже допустимых пределов) и не имеют потенциала для загрязнения почвы при распределении.
- 83 Ил, накопленный в иловых прудах КОС г. Каракол, отличается высокой биологической стабильностью и низким содержанием органических веществ. Процент содержания органических веществ показывает, что, как ожидалось, ил, скопившийся в прудах КОС г. Каракол, полностью стабилизирован, самое низкое содержание органических веществ - 17,03 % в Пруду I и около 40 % в Прудах II и III Каракола. Содержание сухих веществ является высоким в прудах (28,7-44,6%) за исключение Пруда IV, в котором оно равно в среднем 9,4%. Значение рН, влияющее на подвижность металлов, во всех прудах находилось в пределах нейтрального значения.
- 84 Общее число колиформных бактерий в 100 мл было в пределах 200-290 НВЧ в иловых прудах в Караколе. Термоустойчивые колиформные бактерии не присутствуют в иле прудов, также как и сальмонелла spp не была обнаружена ни в одном из прудов (Таблица 4.5). Ил в прудах I, II, III и IV также содержит яйца гельминтов "более 1 на кубический метр", что превышает установленные нормы (Таблица 4.5).

Таблица 4-4. Общие концентрации тяжелых металлов в прудах г. Каракол

Параметр	Единица измерения	Предельное значение	Пруд I г. Каракол			Пруд II г. Каракол			Пруд III г. Каракол			Пруд IV г. Каракол		
			Основная проба	Реплика	Среднее значение	Основная проба	Реплика	Среднее значение	Основная проба	Реплика	Среднее значение	Основная проба	Реплика	Среднее значение
рН (25°C)	-	-	7,48	7,55	7,52	6,67	6,71	6,69	6,55	6,62	6,59	6,97	7,02	7,00
Сухое вещество	%	-	44,55	41,71	43,13	28,67	30,98	29,83	33,61	34,76	34,19	9,45	9,29	9,37
Органическое вещество	%	-	17,03	19,16	18,10	40,6	35,82	38,21	35,49	34,29	34,89	39,43	39,9	39,67
Мышьяк (As)	мг/кг	≤10	3,72	4,56	4,14	4,85	5,35	5,10	2,92	3,69	3,31	9,4	9,5	9,45
Медь (Cu)	мг/кг	≤750	48,75	58,22	53,49	156,17	177,47	166,82	121,78	147,72	134,75	106,7	91,49	99,10
Ртуть (Hg)	мг/кг	≤7,5	0,2	0,16	0,18	0,89	0,68	0,79	0,71	0,57	0,64	0,26	0,24	0,25
Цинк (Zn)	мг/кг	≤1750	116,6	119	117,80	268,3	334,7	301,50	182,5	231,7	207,10	569,3	530,9	550,10
Кадмий (Cd)	мг/кг	≤10	<0,9	<0,9	<0,9	1,7	1,66	1,68	1,6	1,41	1,51	<0,9	<0,9	<0,9
Хром (Cr)	мг/кг	≤500	53,79	58	55,90	141,65	186,2	163,93	114,58	141,22	127,90	59,53	67,08	63,31
Свинец (Pb)	мг/кг	≤250	25,53	30,27	27,90	64,13	72,25	68,19	46,51	55,87	51,19	40,2	46,25	43,23
Никель (Ni)	мг/кг	≤200	18,67	19,4	19,04	29,01	35,41	32,21	21,16	25,7	23,43	27,09	24,13	25,61
Селен (Se)	мг/кг	≤36	1,4	1,78	1,59	2,53	2,62	2,58	1,44	1,6	1,52	2,27	3,24	2,76

Таблица 4-5. Результаты в ОВЧ - общие колиформные бактерии и жизнеспособные яйца гельминтов/цисты простейших в г. Каракол

Г. КАРАКОЛ	НВЧ КОЕ ОКБ в 100,0 мл	НВЧ КОЕ ТКБ в 100 мл	Salmonella sp. Патогенная микрофлора	Жизнеспособные яйца гельминтов/Цисты простейших (на м ³)
Пруд I	200	Н.О.	Н.О.	>1
Пруд II	200	Н.О.	Н.О.	>1
Пруд III	210	Н.О.	Н.О.	>1
Пруд IV	290	Н.О.	Н.О.	>1

*Н.О.: Не обнаружено

4.1.3 Оросительный пруд (или БСР - акроним на русском языке) Аксуйского районного управления водного хозяйства (Аксуйского РУВХ).

- 85 Содержание тяжелых металлов в иле, скопившемся в БСР Аксуйского РУВХ, а также рН, содержание сухого вещества и органического вещества приведены в таблице 4.6. Уровни содержания металлов значительно ниже пределов, установленных для использования ила сточных вод на сельскохозяйственных землях. Из всех прудов, самое низкое содержание металлов было обнаружено в оросительном пруду. Результаты TCLP также показывают, что металлы, присутствующие в иле, могут выщелачиваться в очень малых количествах (ниже допустимых пределов) и не могут загрязнять почвы при распределении.
- 86 Ил, накопленный в прудах БСР Аксуйского РУВХ, содержит наименьшее количество общих твердых веществ - 12,6% и является высокостабилизированным. Содержание сухого вещества составило 28,85%. Значение рН близко к нейтральному, что свидетельствует о стабилизации ила.
- 87 Общее число колиформных бактерий в 100 мл составило 1300 НВЧ в БСР Аксуйского РУВХ. Отсутствуют термоустойчивые колиформные бактерии, не обнаружена salmonella sp. (Таблица 4.6). Качество ила в верхней части и на дне ирригационного пруда канализационных очистных сооружений Аксу не соответствует этому стандарту: в пробах ила обнаружено более 1 яйца токсокар и аскарид на кубический метр. (Таблица 4-6).

Таблица 4-6. Общая концентрация тяжелых металлов, общее число колиформных бактерий и жизнеспособные яйца гельминтов/цисты простейших в БСР Аксуйского РУВХ.

Параметр	Единица измерения	Предельное значение	БСР Аксуйского РУВХ		
			Основная проба	Реплика	Среднее значение
рН (25°С)	-	-	7,55	7,61	7,58
Сухое вещество	%	-	28,85	31,09	29,97
Органическое вещество	%	-	13,5	12,62	13,06
Мышьяк (As)	мг/кг	≤10	1,36	1,35	1,36
Медь (Cu)	мг/кг	≤750	10,53	10,75	10,64
Ртуть (Hg)	мг/кг	≤7,5	<0,1	<0,1	<0,1
Цинк (Zn)	мг/кг	≤1750	36,9	38,9	37,90
Кадмий (Cd)	мг/кг	≤10	<0,9	<0,9	<0,9
Хром (Cr)	мг/кг	≤500	11,86	9,7	10,78
Свинец (Pb)	мг/кг	≤250	6,8	6,13	6,47
Никель (Ni)	мг/кг	≤200	6,24	4,46	5,35
Селен (Se)	мг/кг	≤36	0,49	0,43	0,46
БСР Аксуйского РУВХ	НВЧ КОЕ ОКБ в 100,0 мл	НВЧ КОЕ ТКБ в 100 мл	Salmonella sp. Патогенная микрофлора	Жизнеспособные яйца гельминтов/Цисты простейших (на м³)	

	1300	Н.О.	Н.О.	>1
--	------	------	------	----

*Н.О.: Не обнаружено

4.2 Топографические исследования

4.2.1 Объем ила в существующих прудах

- 88 Определение объема ила имеет важное значение для управления илом на этапах очистки прудов, транспортировки, обработки и применения ила. Для более точной оценки вариантов управления илом может потребоваться дополнительное определение характеристик, поскольку его характеристики могут меняться во времени и пространстве.
- 89 Во время топографической съемки были измерены только верхние отметки ила в существующих прудах. Для повышения точности измерения в имеющихся условиях точки измерения определяются путем разбивки прудов на сетки. Для прудов КОС г. Балыкчы и г. Каракол было выбрано 83 точки с расстояниями по сетке 25 м; для оросительного пруда - 55 точек с расстояниями по сетке 100 м. Так как ил долгое время заиливался на дне прудов, и затвердел, и так как в регионе нет современного оборудования для измерения толщины затвердевшего ила, толщину ила невозможно точно измерить. Поэтому глубину ила определяли путем шурфования сухих прудов с целью определения исходной отметки дна прудов. Было проведено шурфование и получены приблизительные исходные отметки дна. Также были собраны отметки верхнего уровня ила. На основании этой информации, собранной во время топографических исследований, были рассчитаны примерные объемы ила для каждого пруда. Ниже приведены примерные объемы в каждой локации (Таблица 4-7, Таблица 4-8, и Таблица 4-9).

Таблица 4-7. Приблизительные объемы ила в прудах КОС г. Балыкчы

№ пруда	Состояние ила	Сред. глубина ила (м)	Площадь пруда (м ²)	Объем пруда (м ³)	Объем ила (м ³)
1	Патогенный	0,55	10 983	16 475	6 050
2	Незагрязненный	0,35	11 210	16 815	3 924
3	Незагрязненный	0,49	12 834	19 251	6 260
4	Патогенный/ Сухой пруд	0,46	12 963	32 408	5 962
5	Незагрязненный	0,50	10 065	25 163	5 010
6	Незагрязненный	0,41	8 720	21 800	3 595
Общий				131 911	30 801

Таблица 4-8. Примерные объемы ила в прудах КОС г. Каракол

№ пруда	Состояние ила	Сред. глубина ила (м)	Площадь пруда (м ²)	Объем пруда (м ³)	Объем ила (м ³)
1	Патогенный	0,59	8 720	13 080	5 145
2	Патогенный	0,37	10 983	16 475	4 064
3	Патогенный/ Сухой пруд	0,55	10 065	15 098	5 536
4	Патогенный	0,59	11 210	16 815	6 614
Общий				61 468	21 358

Таблица 4-9. Приблизительные объемы ила в БСР Аксуйского РУВХ

№ пруда	Состояние ила	Сред. Толщина ила (м)	Площадь пруда (м ²)	Объем ила (м ³)
1	Патогенный	0,30	390 000	117 000

4.2.2 Оценка емкости участков для хранения ила

- 90 **В Балыкчы:** общий объем ила - 30 801 м³. Предложенный участок для хранения находится рядом с прудами КОС в г. Балыкчы, его площадь составляет около 5 га. Эти предложенные участки для хранения достаточны для проведения работ по обработке ила. Толщина ила в этой зоне составит 0,5 м. Пруды до сих пор используются и подвержены влиянию климатических условий, поэтому ил, который хранится в этих прудах, должен рассматриваться как патогенный во всех случаях. Однако, как следует из отчета об отборе и оценке проб, в то время, когда проводилось взятие проб, ил некоторых прудов был оценен как не содержащий патогены. Если эти условия подтвердятся при повторном отборе проб, то данный ил и ил, содержащий патогены, можно будет обрабатывать разными партиями и с разной глубиной в вышеупомянутой зоне, чтобы ускорить стабилизацию патогенного ила. Площадь мусорного полигона в Балыкчы также достаточна, если загрязненный ил будет помещен на полигоне.
- 91 **В Караколе:** объем ила составляет 21 358 м³. Предложенный участок для хранения находится рядом с прудами КОС г. Каракол, его площадь составляет около 1,3 га. Площадь для хранения может быть достаточной только в том случае, если средняя толщина ила на участках составит 1,6 м. Учитывая, что глубина участков для хранения должна составлять не менее 1,6 м для ила плюс запас высоты на случай дождей или удержания воды; стабилизация ила такой толщины в климатических условиях региона займет не менее двух лет, а возможно и больше. Если эффективно отводить дождевые осадки и предотвращать попадание осадков в хранилища или периодически удалять воду из прудов, это будет способствовать улучшению процесса стабилизации. Размер мусорного полигона в Караколе также недостаточен для размещения загрязненного ила на полигоне. Мусорный полигон в настоящее время закрыт и не работает.
- 92 **Оросительный пруд:** объем ила составляет 117 000 м³. Первый участок для хранения, предложенный местными государственными органами, находится рядом с ирригационным прудом, его площадь составляет около 3,5 га. Площадь для хранения может быть достаточной только в том случае, если средняя толщина ила на участках составит 3,5 м. Топографическая земельного участка, предложенного для хранения ила из ирригационного пруда, отличается от других, так как имеет форму лощины с крутым уклоном. Лощина направлена в сторону ирригационного пруда, поэтому фильтраты и воды, которые могут быть загрязнены при недостаточном отводе дождевой воды, могут повлиять на качество воды в ирригационном пруду. Работа, которая будет проводиться здесь, будет сложнее в исполнении и может стоить дороже.

- 93 Второй предложенный участок площадью около 3 га также расположен рядом с оросительным прудом. Этот участок использовался в качестве полигона твердых бытовых отходов, который эксплуатировался неконтролируемым образом. Как сообщается, мусорный полигон был закрыт в 2003 году, а над сваленными отходами находится слой почвы толщиной 1-1,5 м, как сообщили государственные органы. Исходя из площади, для управления илом толщина ила должна быть 4,1 м. Однако хранение на этой территории также потребует извлечения старых, сваленных отходов и их транспортировки на другой участок, что также рискованно из-за возможного содержания метана в отходах.

4.2.3 Оценка безопасности участков для хранения ила с точки зрения паводков

- 94 Пруды КОС г. Балыкчы расположены на равнинной местности. Здесь нет бассейна сбора дождевых осадков, который мог бы создавать риски паводков. Единственный риск возникновения паводка может быть связан с рекой Чу. Поскольку сток реки Чу регулируется водохранилищем Орто-Токой, расположенным примерно в 17 км выше по течению, отсутствует риск затопления площадок для размещения ила.
- 95 Пруды КОС г. Каракол также расположены на равнинной местности. Здесь нет бассейна сбора дождевых осадков, который мог бы создавать риски паводков. Единственный риск паводков может возникнуть из-за реки Каракол. Поскольку перепад высот между участками для хранения ила КОС Каракола и рекой Каракол составляет около 10 м, риск затопления участков для хранения отсутствует.
- 96 Рельеф местности Варианта 1 участка для хранения ила из БСР Аксуйского РУВХ имеет форму лощины. Однако, размер бассейна сбора дождевых вод невелик из-за плоского рельефа вокруг, который занимают возделываемые поля. Во время посещения участка не было обнаружено никаких следов паводковой территории, что подтверждают местные государственные организации. Рельеф альтернативного участка-2 в целом ровный, и имеется плавный уклон к оросительному пруду. Поскольку участок для утилизации не находится в пойме реки, риск паводков отсутствует.

4.3 Климатические условия и влияние на период стабилизации

- 97 Участок для хранения ила должен быть накрыт, чтобы избежать попадания дождя на ил и предотвратить повторное образование патогенных организмов. Что касается климата, то в литературе говорится, что в холодных климатических зонах стабилизация может занять около 2-4 лет. Этот срок может увеличиваться в зависимости от влажности, осадков, испарения и просачивания в данном регионе. Температура в регионе выше 10°C держится только около 5 месяцев, что также создает неудобства для стабилизации патогенов в иле. Температура ниже 10°C не очень эффективна для удаления яиц гельминтов при использовании сушики естественным образом. Кроме того, в Иссык-Кульской области почти половину года выпадают осадки, что также затрудняет высушивание ила. Ил может быть подвержен повторному росту патогенов при попадании влаги во время сушки на воздухе, если управление дождевой водой

осуществляется неправильно или территория, на которой обрабатывается ил, не укрыта должным образом.

4.4 Сейсмичность и влияние на безопасность участков для размещения ила

- 98 Для оценки сейсмических условиях участков для размещения ила в Балыкчы и Караколе, запрашивалась информация из Института сейсмологии Кыргызской Республики. В их письме указано, что:
- Участок вблизи города Балыкчы расположен в зоне, где возможна сила сейсмических толчков до 9 баллов согласно карте сейсмического районирования Кыргызской Республики (2018). Активных разломов в зоне предложенного участка не наблюдается.
 - Город Каракол расположен в зоне, где возможна сила сейсмических толчков до 9 баллов. Рядом с предложенным участком имеется активный разлом, расположенный к северу от Борубашской возвышенности, который не находится непосредственно в зоне возможного участка для управления илом.
- 99 В целом, с точки зрения сейсмичности при предлагаемой утилизации ила риск отсутствует.

5 ПЛАН ДЕЙСТВИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ИЛОМ

- 100 Данный раздел был обновлен в соответствии с рекомендациями Миссии АБР по обзору и будет включен в ПУИ. В данном разделе перечислены окончательные варианты практики управления илом биологических прудов КОС г. Балыкчы и Каракол, а также оросительного пруда Аксуйского РУВХ, которые были получены в результате рассмотрения и обсуждения материалов, представленных со стороны ОРП, МП "Водоканал" и Аксуйского РУВХ и определены Планы действий для поэтапной и последовательной работы.

Проект по управлению сточными водами Иссык-Куля Кредит № L3742-KGZ/Грант № G0628 KGZ

ПРОТОКОЛ онлайн-встречи

20 02 2023

046/23

Отдел управления проектом
(ОУП)

Председательствовал: - Омурканов С.А. – Директор ОУП.

Участники:

- : - К. Ш. Жундубаев, специалист по охране окружающей среды
- Г-н Джумабеков М.К. - специалист по социальным защитным мерам и переселению.
- МП "Водоканал" г. Балыкчы - Г-н Акматов Б.Т. - руководитель КОС
От МП "Водоканал" г. Каракол - Омургалиев Ж.К. - главный инженер;
- Завьялова О.В. - директор ОРП проекта ЕБРР.
- БУВХ Аксуйского р-на - Г-н Жакупов Т.У. - руководитель.
ОРП г. Балыкчы - Г-н Карасартов К.З. - менеджер.
ОРП г. Каракол - Г-н Джаныбеков А.К. - менеджер.

Повестка дня он лайнзаседания/совещания:

1. Предложения ОУП по обновлению раздела 5 Программы управления осадком (ПУО).
2. Планы мероприятий по внедрению СМП для прудов-окислителей Балыкчинской и Каракольской водоочистных станций, а также сезонного пруда-накопителя (СНО) Ак-Сууйского районного водохозяйственного управления (РВХУ).

ГУП выразил особую благодарность ГУП, МП "Водоканал" и Ак-Сууйскому УМР за оперативную совместную работу по обновлению раздела 5 СМП и своевременное предоставление необходимых схем и материалов.

ГУП подготовил свои предложения по обновлению Раздела 5 СМП на основе рекомендаций Миссии АБР по обзору (23 января - 3 февраля 2023 года).

Участники совещания отметили, что консультант по проектированию и надзору (КНН) не провел консультации и работу с ГУП, МП "Водоканал" и Ак-Сууйским УМР по актуализации СМП, помимо ранее проведенной совместной работы по отбору проб осадка на анализ и определению объема осадка в прудах.

Директор ГУП Омурканов С.А. проинформировал участников о бюджете проекта в целом, включая приобретение специального оборудования для МП "Водоканал" в городах Каракол и Балыкчи, Ак-Сууйского УМР, о планируемых в рамках проекта работах по ограждению прудов водоочистных сооружений и выделенной площадке для размещения и хранения осадка СОС в ходе реализации проекта, в соответствии с требованиями национального ДДУ и процедур АБР.

Решение

(Омурканов, Жундюбаев, Карасартов, Акматов, Джаныбеков, Омургалиев,
Завьялова, Жакупов, Джумабеков)

Заслушав и обсудив презентацию специалиста по экологии ГУП г-на Жундюбаева К.Ш. и обменявшись мнениями, участники онлайн-совещания приняли решение:

1. Одобрить предложения ГУП по актуализации Раздела 5 СМП и Планов мероприятий по реализации СМП для прудов КСВ и ССП, с учетом внесенных предложений (сроки, размещение спецтехники, предварительное осушение пруда 4 на Каракольской КСВ до ввода в эксплуатацию нового объекта КСВ, использование 2 и 3 прудов для отвода сточных вод с существующей КСВ, ограждение прудов, разработка детальных проектов и другие).

2. По обращениям МП "Водоканал" г. Каракол от 14 февраля 2023 г. №01-5/94 и Ак-Сууйского УМВД от 16 февраля 2023 г. №0007/24 ГУПом были даны исчерпывающие разъяснения и ответы.

3. До начала работ по перемещению и хранению осадка ГСП ОАО "Ак-Суу ДВМД" за счет собственных средств разработает детальный проект и выполнит работы по получению положительных заключений и разрешений уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды, здоровья населения и других на размещение/хранение очищенного осадка на отведенной площадке в соответствии с требованиями Порядка обращения с отходами производства и потребления в Кыргызской Республике, утвержденного Постановлением Правительства Кыргызской Республики № 559 от 5 августа 2015 года и другими национальными нормативными правовыми актами.

4. Направить предложения ОУП по обновлению Раздела 5 Программы управления осадком и Планы действий по реализации ПУР на рассмотрение в АБР.

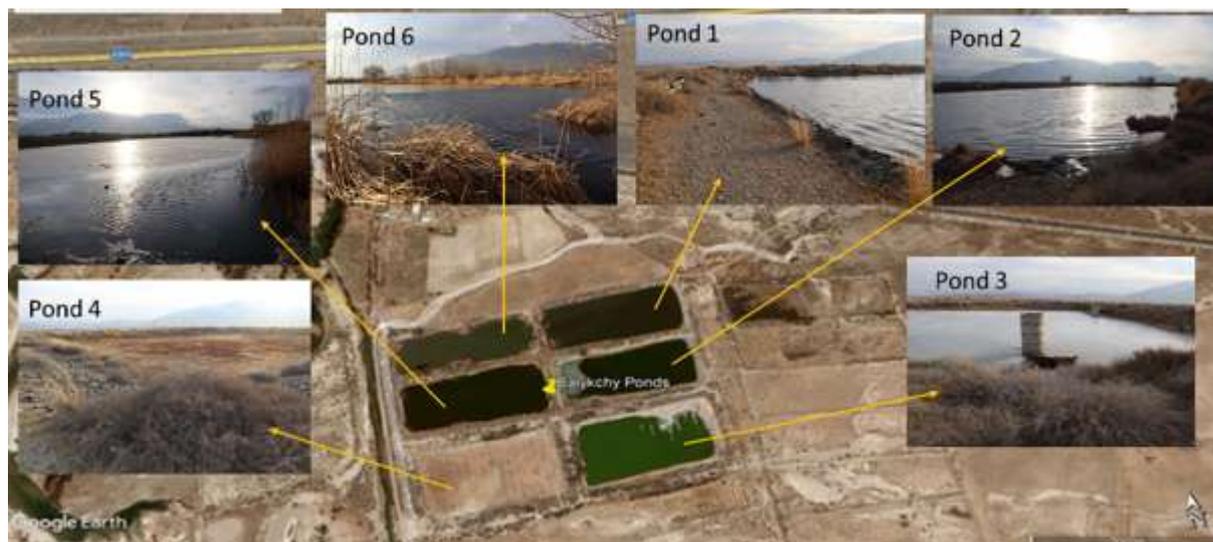
Подписи:

Омурканов С.А.
Жундубаев К.Ш.

5.1 План управления илом для г. Балыкчы

5.1.1 Отвод сточной воды, обработка ила из прудов КОС г.Балыкчы и стабилизация ила

- 101 Учитывая, что в настоящее время сточные воды из прудов Балыкчинского ЦВК отводятся на насосную станцию "Береке" и после смешивания с водой из реки Чу используются для орошения, предпочтительно осуществить водозабор и осушение прудов II, III и V (IV пруд сухой) путем перекрытия поступления сточных вод с ВПУ в эти пруды по лотковому каналу, стабильной работы шлюзов и задвижек между прудами и перекрытия сбросного трубопровода между V и VI прудами. В то же время пруды I и VI будут использоваться во время работы существующей КОС г. Балыкчы до ввода в эксплуатацию новых сооружений КОС.
- 102 По данным анализа проб осадка и отчета о результатах анализов II, III, V и VI пруды Балыкчинской ТЭЦ не были загрязнены тяжелыми металлами и патогенными микроорганизмами, включая яйца гельминтов. Высокий уровень содержания сухого вещества - более 40%. Содержание органических веществ в иле, находящемся в прудах, является низким (<20%), за исключением пруда VI (>20%).
- 103 Согласно вышеупомянутому отчету об оценке, пруды I и IV содержат патогенные микроорганизмы, которые необходимо стабилизировать для применения в почве (в сельском хозяйстве и других целях).

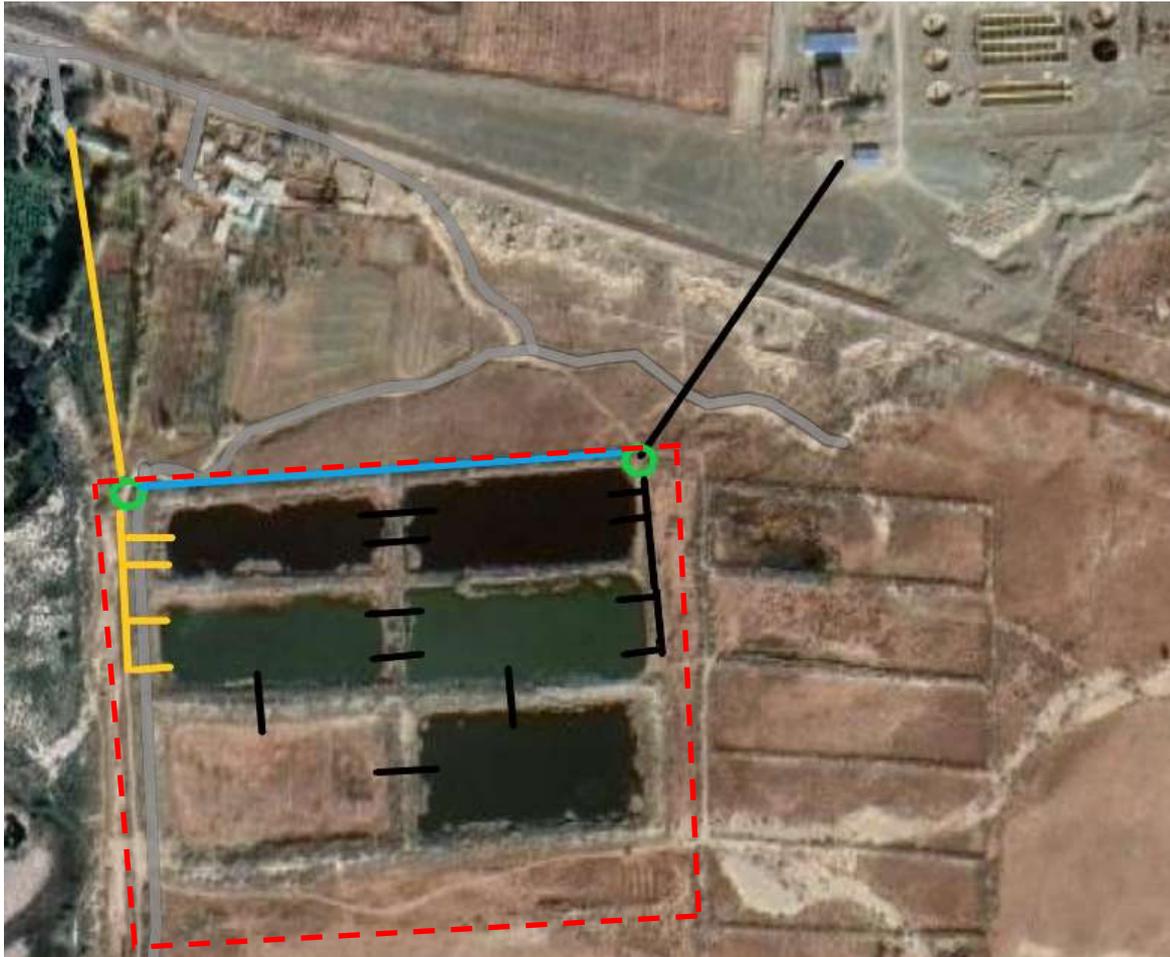


104 Как указано в разделе 4.2, **общий объем ила в КОС г. Балыкчы составляет 30 801 м³.**

Таблица. Примерные объемы ила в прудах КОС г. Балыкчы

Пруды	Состояние ила	Ср. толщина ила (м)	Площадь пруда (м ²)	Объем пруда (м ³)	Объем ила (м ³)
I	Патогенный	0,55	10 983	16 475	6 050
II	Незагрязненный	0,35	11 210	16 815	3 924
III	Незагрязненный	0,49	12 834	19 251	6 260
IV	Патогенный/ Сухой пруд	0,46	12 963	32 408	5 962
V	Незагрязненный	0,50	10 065	25 163	5 010
VI	Незагрязненный	0,41	8 720	21 800	3 595

Учитывая результаты оценки образцов ила и анализ, а также общее высокое содержание твердых частиц в прудах КОС г. Балыкчы, ил будет перемещен Муниципальным предприятием «Водоканал» из прудов II и V (после ввода в эксплуатацию новых сооружений КОС и обезвоживания ила из пруда VI) с помощью гусеничного экскаватором и самосвалов в пруд III как загрязненный патогенными микроорганизмами (необходимо обеспечить безопасное размещение спецтехники на прудах). После ввода в эксплуатацию новых КОС и осушения пруда, МП «Водоканал» переместит ил из пруда I в пруд IV, так как он загрязнен патогенными микроорганизмами.



-  лотковый канал/трубопровод
-  новый трубопровод
-  трубопровод для отвода воды к насосной станции
-  ограждение
-  Шлюзы

- 105 Специальная техника (экскаватор, бульдозер и механизмы), задействованная в работах по очистке прудов от ила и его транспортировке между прудами, будет расположена на территории существующих КОС г. Балыкчы.
- 106 В период стабилизации и высушивания ила под солнцем, три раза в месяц МП «Водоканал» будет необходимо периодически рыхлить ил в прудах III и IV с помощью специальной техники (экскаватор и бульдозер).
- 107 Согласно литературным данным, в холодном климате стабилизация ила может занять около 2-4 лет. Этот период может увеличиваться в зависимости от влажности, осадков, испарения. Температура в регионе держится выше 10°C только около 5 месяцев, что также создает неудобства для стабилизации патогенов в иле. Температура ниже 10°C не очень эффективна для удаления яиц гельминтов при естественном высушивании. Кроме того, осадки выпадают в

Иссык-Кульской области почти половину года, что также затрудняет высушивание ила. Ил может быть подвержен повторному росту патогенных микроорганизмов при воздействии влаги во время высушивания на воздухе, если дождевая вода не контролируется должным образом. В ходе обсуждения МП «Водоканал» отметил, что климатические условия г. Балыкчы с преобладающим ветром, сухими погодными условиями обеспечат высыхание ила в прудах в течение 2-3 лет без укрытия специальным материалом.

- 108 В рамках ПЭО было проведено биологическое исследование на КОС и прудах Балыкчы. Было установлено, что коростель обитает северо-западнее биопрудов по правому побережью реки Чу и в Балыкчинском заливе на луговых биотопах, где данные места отвечают требованиям вида. В связи с этим необходимо провести работы по ограждению и очистке прудов КОС от ила в соответствии с Планом мероприятий по охране мест обитания коростеля (*Crex crex*), доведенного до сведения МП «Водоканал» и Подрядчика ПС КОС г. Балыкчы. Ограждение прудов из легких материалов (металлическая сетка) будет выполнено подрядчиком Подрядчиком ПС КОС г. Балыкчы.

5.1.2. Дальнейшее использование стабилизированного ила из прудов КОС г. Балыкчы

- 109 Законодательство Кыргызстана в области использования и утилизации ила включает российский ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 и СанПиН 2.1.7.573-96. Эти пределы используются в качестве референсных значений содержания тяжелых металлов, патогенных микроорганизмов, питательных веществ, сухого вещества и органического вещества.
- 110 Если ил соответствует всем условиям, но содержит патогенные организмы, его следует обработать для удаления патогенных организмов. Патогенные микроорганизмы могут быть удалены и другими методами, описанными в разделе 3.3 ПУИ. Эти методы могут отличаться друг от друга по стоимости, эффективности, продолжительности стабилизации патогенов.
- 111 МП «Водоканал» г. Балыкчы будет контролировать распределение ила для внесения в почву (использование в сельском хозяйстве в качестве удобрения, в лесовосстановлении и для парковых насаждений, зон отдыха, мелиорации и восстановлении земель), которое будет осуществляться в соответствии с национальными нормативными документами, принятыми в Кыргызстане после проведения исследований и анализа.
- 112 В зависимости от конечного использования ила при необходимости может потребоваться дополнительный анализ на наличие патогенных микроорганизмов.

План действий для управления илом биологических прудов на КОС г. Балыкчы

№	Задачи	Ход последовательных/поэтапных работ	Сроки реализации	Исполнитель
1	2	3	4	5
1.	Дренаж и осушение прудов II, III и V	Так как I и VI пруды будут задействованы при работе действующего КОС необходимо проведение следующих последовательных работ: 2 - перекрытие поступления сточной воды от КОС в пруд II по лотковому каналу; 3 - обеспечение работы шлюзов между прудами II и V, V и сбросным трубопроводом, а также задвижек между прудами II и III, III и IV, IV и V; 4 - после отвода воды из прудов перекрытие сбросного трубопровода между прудами V и VI.	Март-апрель 2023	ВК ОРП, КПН
2.	Огораживание прудов КОС Балыкчы	Будут проведены следующие последовательные работы: - внесение Дополнения в Контракт с Подрядчиком ПС КОС Балыкчы; - получение одобрения Дополнения к Контракту от АБР и подписание; - разработка Подрядчиком ПС КОС Балыкчы рабочего проекта и ПУОС на огораживание прудов; - согласование, оценка и получение одобрения ОРП, КПН, ВК, ОУП и АБР на закупочный пакет; - получение оборудования и производство Подрядчиком ПС КОС работ по огораживанию прудов КОС из легкой конструкции.	Апрель-сентябрь 2023	ИА, ОУП, Подрядчик ПС КОС, КПН, ОРП
3.	Подготовка площадок для размещения спецтехники по очистке и перемещению ила между прудами для дальнейшей сушки	Специальная техника будет размещена на территории действующего КОС.	Июнь-июль 2023 г.	ВК
4.	Очистка прудов II и V от ила и его перемещение в пруд III как незагрязненного патогенными микроорганизмами	Глубина прудов составляет 1,5 м-2,5 м. Общий объем III пруда составляет 19,2 тыс.м3 с находящимся в нем объемом ила 6,2 тыс.м3. Общий объем ила во II пруде – 3,9 тыс.м3, а в V - 5,0 тыс.м3. Ил в прудах с низким содержанием органических веществ. Наименьшее содержание органических веществ в пруду II (6,75 %), а в остальных – в диапазоне 6,75-21,7 %. Содержание сухого вещества в пределах 60,21-30,8 %. Значения pH близки к нейтральным (6,64-7,66) во всех прудах.	Июль – Сентябрь 2023 г.	ВК КПН (совместно с ОРП осуществляет соблюдение требований ПУИ и безопасности)

		Вероятность заражения патогенами максимальна, так как анализы проводились в 2021 году.		
5.	Периодическое разрыхление ила в пруду III во время сушки	Разрыхление будет осуществлено с применением специальной техники. Климатические условия г Балыкчы с преобладающим ветром, сухими погодными условиями обеспечат высыхание ила в прудах в течение 2-3 лет без укрытия специальным материалом.	3 раза в месяц 2024-2026	ВК КПН (совместно с ОРП осуществляет соблюдение требований ПУИ, ПУОС и безопасности)
6.	Отвод очищенной сточной воды в насосную станцию «Береке»	После ввода в действие нового сооружения КОС Балыкчы отвод очищенной сточной воды в насосную станцию «Береке» будет осуществлено по отдельному трубопроводу	Апрель 2024 г.	ВК КПН
7.	Отвод воды и обезвоживание прудов I и VI:	Будут проведены следующие последовательные работы: - перекрытие поступления сточной воды в пруд I по лотковому каналу; - после отвода воды из прудов I и VI перекрытие шлюза между прудом VI и сбросным трубопроводом.	Май-июнь 2024	ВК КПН
8.	Очистка пруда I от ила и перемещение ила в пруд IV как зараженного патогенами	Глубина прудов составляет 1,5 м-2,5 м. Общий объем пруда IV составляет 32,4 тыс.м3 с находящимся в нем объемом ила 5,9 тыс.м3. Объем ила в пруду I составляет 6,0 тыс. м3.	Август - сентябрь 2024 г.	ВК КПН ОРП
9.	Удаление ила из пруда 6 и перемещение его в пруд 3 как незагрязненного патогенными микроорганизмами	Ил в с низким содержанием органических веществ, в диапазоне 6,75-21,7 %. Содержание сухого вещества в I пруду ниже (30,8 %), чем в других (60,21-30,8 %). Однако, вероятность заражения патогенами максимальна, так как анализы проводились в 2021 году.	Сентябрь-октябрь 2024 г.	ВК КПН ОРП
10.	Периодическое разрыхление ила в пруду 3 во время сушки	Разрыхление будет осуществляться с применением специальной техники.	3 раза в месяц 2024-2026	ВК КПН
11.	Проведение оценки ила в прудах III и IV перед внесением в почву в качестве: удобрения в сельском хозяйстве,	Законодательство Кыргызстана в области использования и утилизации ила включает российский ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 и СанПиН 2.1.7.573-96. Эти нормы используются в качестве референсных значений	2026-2027	ВК, ГорСЭС, ИКРУ МПРЭТН

	<p>рекультивации/восстановления нарушенных земель, для лесоводства</p>	<p>содержания тяжелых металлов, патогенных микроорганизмов, питательных веществ, сухого вещества и органического вещества. Согласно законодательству Кыргызстана ил, который может быть использован для целей внесения в почву (включая сельское хозяйство, лесное хозяйство, парки и зоны отдыха, и как таковые, конечные виды использования наряду с утилизацией) должны соответствовать нескольким требованиям: содержание тяжелых металлов в иле должно быть пригодным для применения и ил не должен содержать патогенных организмов. Ил также должен соответствовать ряду других требований, таких как содержание сухого вещества, концентрация питательных веществ и предельное содержание органических веществ. Если ил соответствует всем другим условиям, но содержит патогенные организмы, его следует обработать для удаления патогенных организмов. Патогенные микроорганизмы также могут быть удалены несколькими методами, отраженными в ПУИ. Эти методы могут отличаться друг от друга по стоимости, эффективности, продолжительности стабилизации патогенов и в других аспектах. Стабилизированный ил из прудов КОС г. Балыкчы будет использоваться в качестве удобрения в сельском хозяйстве (близлежащие фермерские хозяйства)</p>		
--	--	--	--	--

5.2 План управления илом для г. Каракол

5.2.1 Отвод сточной воды, утилизация воды и обработка ила из прудов КОС г. Каракол

113 Согласно результатам исследований и анализов, место обитания среднеазиатской лягушки (*Rana asiatica*), занесенной в Красную книгу Кыргызской Республики, было обнаружено в биологических прудах КОС г. Каракол. Для обеспечения сохранения этого вида необходимо провести работы по его переселению в близлежащую естественную среду обитания, согласно его биологии, с апреля по май, в зависимости от климатических и погодных условий (каждый год по-разному). Указанные работы должны быть проведены до начала строительных работ и возможной очистки прудов, в соответствии с требованиями национального законодательства. Сообщалось, что этот вид браконьерски добывается в медицинских целях (используется для лечения рака). Это означает, что имеется дополнительное давление на численность центральноазиатских лягушек.

Таблица. Максимальное и минимальное количество взрослых и молодых особей Центральноазиатских лягушек на территории КОС в г. Каракол

Пруды	Количество взрослых особей		Количество молодых особей	
	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.
I	5	-	80	70
II	-	-	60	50
III	-	-	-	-
IV	15	10	50	40

- 121 Согласно Отчету об оценке проб и анализах ила загрязнения тяжелыми металлами не было обнаружено в прудах КОС г. Каракол. Тем не менее, патогенные организмы, включая яйца гельминтов, были выше пороговых пределов. Высокий уровень содержания сухого вещества - более 30%, за исключением пруда IV. Ил в пруду I содержит мало органических веществ (13%), в то время как содержание органических веществ в других прудах было выше (34-40%).
- 122 Как указано в вышеприведенном разделе 4.2, **общий объем ила в прудах КОС г. Каракол составляет 21 358 м3:**

Таблица. Примерные объемы ила в прудах КОС г. Каракол

Пруды	Состояние ила	Сред. толщина ила (м)	Площадь пруда (м2)	Объем пруда (м3)	Объем ила (м3)
I	Патогенный	0,59	8 720	13 080	5 145
II	Патогенный	0,37	10 983	16 475	4 064
III	Патогенный/ Сухой пруд	0,55	10 065	15 098	5 536
IV	Патогенный	0,59	11 210	16 815	6 614

- 123 МП «Водоканал» во время обсуждений было предложено: до ввода в эксплуатацию нового сооружения КОС необходимо отвести надосадочную/поверхностную воду и обезводить пруд IV, задействовать пруды II и III для отвода сточной воды от действующего КОС в БСР.



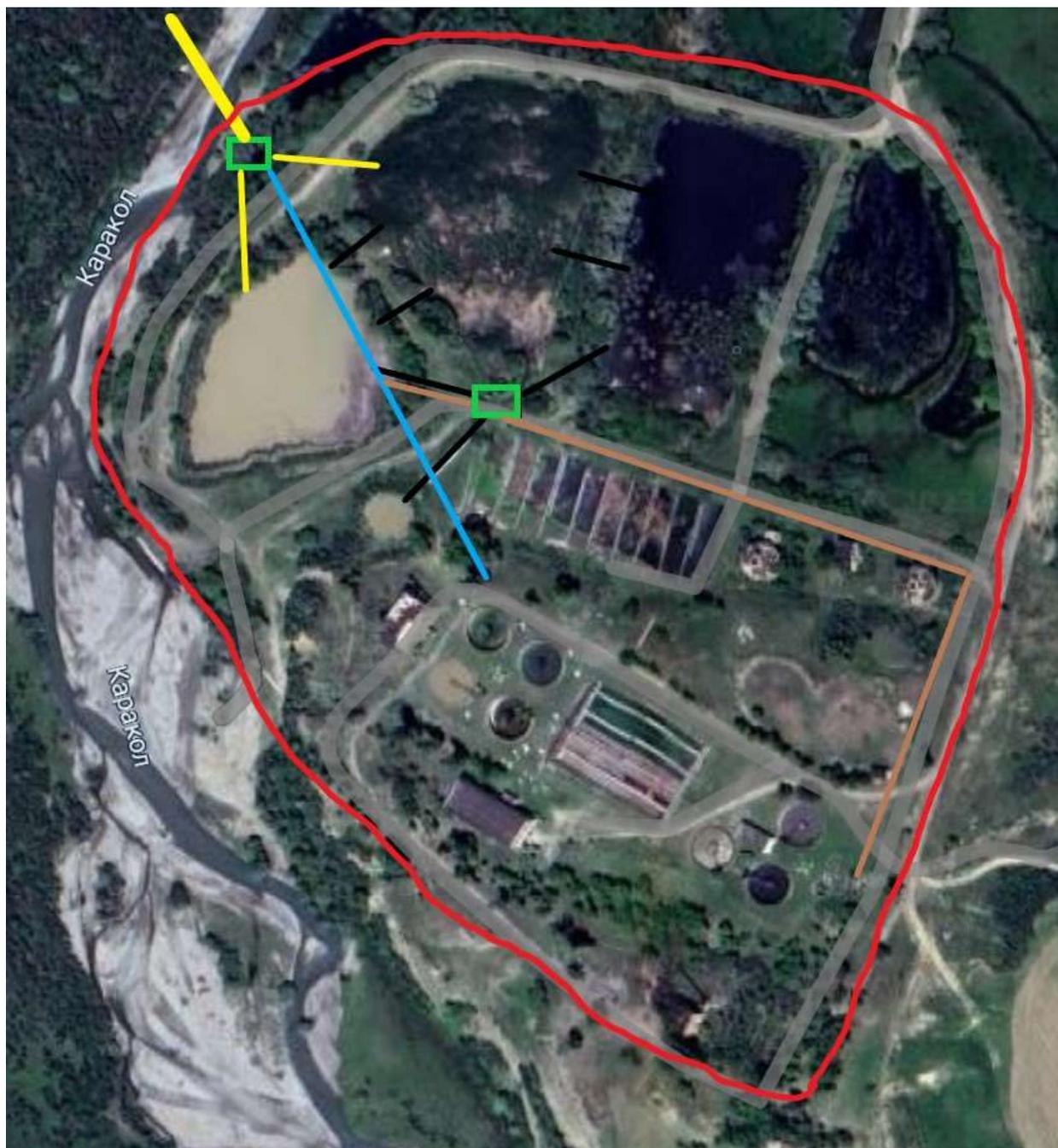
Рисунок. Биологические пруды КОС г. Каракол

- 124 Очистка пруда IV от ила объемом 6,6 тыс. м³ и его перемещение в III пруд общим объемом 15,1 тыс. м³, где накоплен ил объемом 5,5 тыс. м³, будет производиться и транспортироваться спецтехникой КОС МП «Водоканал» после ввода в эксплуатацию новых КОС, когда очищенные сточные воды будут сбрасываться в оросительный пруд по новому трубопроводу. Во время очистки от ила пруда IV (два месяца) в качестве аварийного будет задействован пруд II. Очищенный пруд IV будет использоваться в качестве аварийного пруда при вводе в эксплуатацию новых КОС.
- 125 При этом, пруды I и II не будут очищены от ила из-за инфильтрационной воды, просачивающейся со дна прудов.
- 126 В период стабилизации и сушки ила на солнце необходимо проводить периодическое разрыхление ила в пруду III с использованием специальной техники. Однако, учитывая невозможность сушки и стабилизации ила на солнце из-за постоянно просачивающейся со дна пруда инфильтрационной воды периодическое разрыхление ила в пруду III не будет проведено.
- 127 Согласно литературным данным, в холодном климате стабилизация ила может занять около 2-4 лет. Этот период может увеличиваться в зависимости от влажности, осадков, испарения и фильтрации на этом участке. Температура в регионе держится выше 10°C только около 5 месяцев, что также создает неудобства для стабилизации патогенов в иле.

- 128 Температура ниже 10°C не очень эффективна для удаления яиц гельминтов при естественном высушивании. Кроме того, осадки выпадают в Иссык-Кульской области почти половину года, что также затрудняет высушивание ила. Ил может быть подвержен повторному росту патогенных микроорганизмов при воздействии влаги во время высушивания на воздухе, если дождевая вода не контролируется должным образом или на площадке, где ил обрабатывается. Ил, стабилизированный после высушивания на воздухе, может быть использован для внесения в почву, как описано в разделе 3.4.
- 129 Как отметили в МП «Водоканал» Каракола, инфильтрационные воды поступают во все пруды на КОС. Пруды I, II и III не будут очищаться от ила. В связи с этим сушка и стабилизация ила для удаления патогенов проблематична, и дальнейшее использование ила, а также очистка прудов и утилизация ила на полигоне (из-за отсутствия возможности) не будут предусмотрены в Плане.

5.2.2 Дальнейшее использование ила из КОС г. Каракол

- 1 Законодательство Кыргызстана в области использования и утилизации ила включает российский ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 и СанПиН 2.1.7.573-96. Эти нормы используются в качестве референсных значений содержания тяжелых металлов, патогенных микроорганизмов, питательных веществ, сухого вещества и органического вещества.
- 2 Если ил соответствует всем другим условиям, но содержит патогенные организмы, его следует обработать для удаления патогенных организмов. Патогенные микроорганизмы также могут быть удалены несколькими методами, отраженными в ПУИ. Эти методы могут отличаться друг от друга по стоимости, эффективности, продолжительности стабилизации патогенов и в других аспектах.
- 3 МП «Водоканал» г. Каракол будет контролировать распределение ила для внесения в почву, которое будет осуществляться в соответствии с национальными правилами, принятыми в Кыргызстане. Однако, учитывая, что инфильтрационные воды просачиваются во все пруды КОС, проблема стабилизации ила для удаления патогенов не может быть решена. Пруды I, II и III не будут очищаться от ила, а сам ил не будет использоваться (вноситься в почву) и размещаться на свалке (ввиду ее отсутствия).



-  Сбросная труба
-  новый трубопровод
-  трубопровод для отвода воды в оросительный пруд
-  ограждение
-  шлюзы
-  аварийный трубопровод

План действий для управления илом биологических прудов КОС г. Каракол

№	Задачи	Ход последовательных/поэтапных работ	Сроки реализации	Исполнитель
1	2	3	4	5
1.	Переселение ЦА лягушки с прудов КОС на ранее определенную естественную среду обитания	проведение работ и консультаций с МПРЭТН на предмет согласования и получения разрешения в соответствии с требованиями НПА КР; - проведение работ и консультаций с НАН КР по процедурам и Методике переселения ЦА лягушки; – создание рабочей комиссии из представителей заинтересованных сторон для участия в процессе переселения ЦА лягушки из прудов КОС Каракол и Ак-Суйского РУВХ (будет уточнено); - Переселение ЦА лягушек - проведение информационной работы по сохранению ЦА лягушки посредством установки информационных щитов и распространением брошюр. - внесение предложений в уполномоченный государственный орган об усилении государственного контроля.	Февраль – Май 2023 г.	ИА, ОУП, РА, ОРП, КПН, НАН КР, МПРЭТН, ОсОО «Каракол Балыгы», Подрядчик ПС КОС Каракол, местное НПО, СМИ, АБР
2.	Отвод сточной воды и обезвоживание пруда IV	До ввода нового сооружения КОС Каракол вода будет отведена и пруд обезвожен. IV. Будут проведены следующие последовательные/поэтапные работы: - перекрытие поступления сточной воды из действующего КОС в пруд IV; - после слива воды из пруда IV, перекрытие затворов для поступления сточных вод в оросительный пруд (БСР); - переключение отвода сточных вод с действующего КОС в ирригационный пруд (БСР) через пруды II и III; - обезвоживание пруд IV.	Август - сентябрь 2023 г.	ВК ОРП, КПН
3.	Огораживание территории КОС и прудов	Будут проведены работы согласно требованиям Контракта	Май 2023 – Август 2024	Подрядчик ПС КОС Каракол, ОРП, КПН
4.	Обработка ила из пруда IV от ила и перемещение в пруд III	После ввода в эксплуатацию новых КОС г. Каракол и отвода очищенных сточных вод по новому трубопроводу будут проведены следующие последовательные работы: – отвод надосадочной/поверхностной воды из прудов II и III в БСР и обезвоживание прудов;	Август – Октябрь 2024	ВК, ОРП КПН

		<p>- очистка пруда IV от ила объемом 6,6 тыс. м3 и его перемещение в III пруд III объемом 15,1 тыс. м3, где накопился ил в количестве 5,5 тыс. м3.</p> <p>I и II пруды не будут очищены из-за инфильтрационной воды, просачивающейся со дна прудов.</p> <p>Очищенный пруд IV будет использоваться в качестве аварийного пруда при вводе в эксплуатацию новых КОС.</p>		
--	--	---	--	--

5.3 План управления илом для БСР Аксуйского Районного управления водного хозяйства.

- 4 Оросительный пруд находится под оперативным управлением и на балансе Ак-Сууйского районного управления водного хозяйства, которое является подразделением Иссык-Кульского главного управления водного хозяйства (ИКБУВХ) при Министерстве сельского хозяйства Кыргызской Республики как самостоятельное юридическое лицо с собственным счетом.
- 5 ИКБУВХ указало в своем официальном письме в ОУП, что очистка БСР от ила, транспортировка и утилизация будут осуществлены силами и средствами Ак-Суйского РУВХ после приобретения специальной техники в рамках проекта.
- 6 Решениями 11-й сессии ХХІХ созыва айылного кенеша Кара-Жальского айыльного аймага Иссык-Кульской области Кыргызской Республики от 15 сентября 2022 года № 16 и айыл окмоту Кара-Жальского айыльного аймага Иссык-Кульской области Кыргызской Республики от 20 сентября 2022 года № 103 из земель сельхозназначения (категория пастбище), в контурах №№ 342 и 343 (участок старой свалки) выделен земельный участок Ак-Суйскому РУВХ на временное пользование (три года) для складирования очищенного ила с БСР.
- 7 Ак-Суйскому РУВХ в первую очередь необходимо провести работу с Ак-Суйской районной государственной администрацией о переводе выделенного земельного участка с категории пастбищ (имеются ограничения в использовании) в иную категорию земель, согласно требованиям и статье 15 Земельного кодекса КР и требованиям и статье 7 Закона КР «О переводе (трансформации) земельных участков» от 15 июля 2013 года № 145.
- 8 Ак-Суйскому РУВХ необходимо получить необходимые положительные заключения и разрешения на рабочий проект от уполномоченных государственных органов в сфере охраны окружающей среды, здравоохранения и других на размещение/складирование очищенного ила на выделенном участке, согласно требованиям Порядка обращения с отходами производства и потребления в Кыргызской Республике, утвержденного постановлением Правительства Кыргызской Республики от 5 августа 2015 года № 559 и иных национальных нормативных правовых актов.
- 9 После получения необходимых положительных заключений и разрешений на рабочий проект от уполномоченных государственных органов в сфере охраны окружающей среды, здравоохранения и других на размещение/складирование очищенного ила на выделенном участке проводятся работы по подготовке выделенного земельного участка и его огораживания для утилизации ила с БСР. При этом, по заверениям Ак-Суйского РУВХ из 3,0 га выделенных земель 0,12 га подпадает под расположение старой свалки твердых бытовых отходов, которая не будет затронута при размещении/складировании очищенного ила с БСР.
- 10 По сообщениям местных государственных органов, обозначенная свалка была закрыта в 2003 году. Как сообщается государственными органами над сваленными отходами находится слой почвы толщиной 1-1,5 м. Нет никакой информации относительно наличия непроницаемого слоя в основании свалки и относительно глубины залегания отходов, которые хранятся внутри.
- 11 Исходя из площади выделенного участка потребуется глубина 4,1 м для хранения всего ила из БСР. Чтобы освободить место для хранения ила, необходимо сначала выкопать существующий почвенный покров и захороненные твердые вещества. Если отходы залегают глубже 1 м

почвенного покрова и 3,1 м глубины, точка дна должна быть найдена с помощью экскавации. Участок должен быть облицован непроницаемым слоем в нижней части для предотвращения загрязнения грунтовых вод.

- 12 В целом, выделенный участок находится ближе к БСР (600 м), уже имеет подъездную дорогу и расположен на более ровной местности. Вероятно, на выделенном участке нет облицовки, и необходимо установить новую облицовку.
- 13 Южнее выделенного участка на расстоянии 250-300 метров расположена кошара, пользователю которого Ак-Суйским РУВХ доведено о намечаемых работах в строгом соответствии с требованиями по обеспечению безопасного складирования ила с БСР и, при разработке грунта на выделенном участке планируется построить подпорную стену в виде дамбы для предотвращения скольжения ила.



Рисунок Генплан участка Альтернативы-2 для использования в качестве участка для хранения ила из БСР Аксуйского РУВХ

- 14 Согласно Отчету об оценке проб и анализа ила загрязнения тяжелыми металлами в БСР не было обнаружено. Тем не менее, патогенные организмы, включая яйца гельминтов, были выше пороговых пределов. Высокий уровень содержания сухого вещества - более 30%. Ил в БСР содержит низкий уровень органических веществ (13,5%). Поэтому внесение ила в почву возможно после снижения патогенов и может быть выбрано в качестве варианта управления этими прудами в соответствии со стандартом ГОСТ Р.

- 15 Перед началом работ по очистке и транспортировке ила из ирригационного пруда, Аксуйское РУВХ должно обеспечить безопасное размещение специальной техники, чтобы избежать больших нагрузок на дороги и дамбу вокруг ирригационного пруда.



Ак-Суйским РУВХ предложено разбить БСР на 6 участков для проведения поочередных ежегодных работ, где на каждом участке будут следующие последовательные комбинации:

- разбивка БСР на 6 участков для проведения поочередных ежегодных работ;
- изолировать в каждом участке до 6,5 га площади для складирования ила;
- в каждом участке будут сооружены временные, непроницаемые стенки для изолирования зоны складирования ила;
- в каждом участке будут сооружены зумпфы в зоне накопления, чтобы откачивать воду, просачивающуюся из выкопанного ила, и для сохранения зоны сухой;
- с помощью специальной техники (экскаватора и бульдозера) будут произведены выкопка ила, перемещение на изолированную зону накопления;

- по мере высыхания в зоне накопления ил будет погружен на специальную технику (самосвалы) и транспортирован для размещения/складирования на выделенный участок, который расположен 600-800 метров севернее БСР вдоль автодороги Каракол-Пристань-Пржевальск.

- При выемке грунта на отведенном под хранилище участке планируется возвести подпорную стенку в виде дамбы для предотвращения сползания.

Расчетные сроки очистки:

Общий объем оросительного пруда - 112,0 млн. м³

- среднее расстояние до участка для утилизации ила \cong 1 км;

- время одного рейса к участку для использования: $2 \times 1/30 \times 60 \cong$ 5 мин;

- время для загрузки и выгрузки: 30 мин.

- время одного рейса: $5 + 20 =$ 25 мин

- рабочие часы в день: 7 часов

- общее количество рейсов за рабочий день: $7 \times 60 / 25 =$ 16 рейсов

- расчетный ежедневный объем перевозимого груза: 125 м³

- ориентировочный ежегодный объем ила за год составляет 1 866 м³

- очистка БСР от ила должны быть завершены в течении 4-5 лет.

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫ
ЫСЫК-КӨЛ ОБЛАСТЫ
АК-СУУ РАЙОНУ

КАРА-ЖАЛ АЙЫЛ
АЙМАГЫНЫН
АЙЫЛДЫК КЕНЕШИ



КЫРГЫЗСКАЯ РЕСПУБЛИКА
ЫСЫК-КУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ
АК-СУЙСКИЙ РАЙОН

АЙЫЛНЫЙ КЕНЕШ
КАРА-ЖАЛЬСКОГО
АЙЫЛНОГО АЙМАКА

Кара-Жал айылдык кеңешинин ХХІХ чакырылышынын
кезектеги 11 - сессиясынын

ТОКТОМУ

15.09.2022 № 16

Тегизчил айылы

Жер тилкесин убактылуу бөлүү жөнүндө

Ак-Суу райондук суу чарба башкармалыгынын Азия өнүктүрүү банкынын (АБР) Ысык-Көлдүн саркынды сууларын башкаруу проектисинин (ПУСВИК) бассейнди сезондук тейлөө (БСР) боюнча БСРди тазалоо иштери жүргүзүлө тургандыгына байланыштуу Кара-Жал айыл аймагына тиешелүү кара жолдон төмөнкүрөөк эски свалканын айланасынан 3,0 га жерди убактылуу бөлүп берүү тууралуу берүү кайрылуусун карап чыгып, Кыргыз Республикасынын Жер Кодексинин 25 беренесинин 2-пунктуна, 32-беренесинин 4-пунктуна таянып, Кара-Жал айылдык кеңеши **токтом кылат:**

1. Айыл аймакка караштуу № 342, 343 - контурдагы пайдаланылбаган жерлерден убактылуу 3 (үч) жылга 3,0 га жер тилкеси бөлүнсүн.
2. Бөлүнгөн жер тилкедеги лабораториялык иштерди жүргүзүүдө территорияны курчап экологиялык талаптарды сактоо менен иштерди алып баруу Ак-Суу райондук суу чарба башкармалыгына милдеттендирилсин.
3. Бөлүнгөн жер тилкенин тиешелүү иш-кагаздарын даярдап, мыйзам чегинде бүтүрүү, жер тилкенин пайдаланышын көзөмөлдөө айыл өкмөт башчыга милдеттендирилсин.
4. Бул токтомдун аткарылышын көзөмөлдөө айылдык кеңештин жер маселелери боюнча туруктуу комиссиясына жүктөлсүн.

Төрага



Жумашов Р.О.

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫ
ЫСЫК-КӨЛ ОБЛАСТЫ
АК-СУУ РАЙОНУ

КАРА-ЖАЛ АЙЫЛ
АЙМАГЫНЫН
АЙЫЛ ӨКМӨТҮ



КЫРГЫЗСКАЯ РЕСПУБЛИКА
ЫСЫК-КУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ
АК-СУЙСКИЙ РАЙОН

АЙЫЛ ОКМОТУ
КАРА-ЖАЛЬСКОГО
АЙЫЛНОГО АЙМАКА

ТОКТОМ

20.09.2022 № 103

Тегизчил айылы

Жер тилкесин убактылуу бөлүү жөнүндө

Ак-Суу райондук суу чарба башкармалыгынын Азия өнүктүрүү банкынын (АБР) Ысык-Көлдүн саркынды сууларын башкаруу проектисинин (ПУСВИК) бассейнди сезондук тейлөө (БСР) боюнча БСРди тазалоо иштери жүргүзүлө тургандыгына байланыштуу Кара-Жал айыл аймагына тиешелүү Пристань-Пржевальск автожолунан төмөнкүрөөк эски свалканын айланасынан 3,0 га жерди убактылуу бөлүп берүү тууралуу берүү кайрылуусун карап чыгып, Кыргыз Республикасынын Жер Кодексинин 25 беренесинин 2-пунктуна, 32-беренесинин 4-пунктуна таянып, Кара-Жал айылдык кеңешинин 2022-жылдын 15-сентябырындагы токтомунун негизинде Кара-Жал айыл өкмөтү **ТОКТОМ КЫЛАТ:**

1. Айыл аймакка караштуу № 342, 343 - контурдагы пайдаланылбаган жерлерден 3,0 га жер тилкеси убактылуу пайдаланууга 3 (үч) жылга бөлүнсүн.
2. Бөлүнгөн жер тилкедеги лабораториялык иштерди жүргүзүүдө территорияны курчап, бардык экологиялык талаптарды сактоо менен иштерди алып баруу Ак-Суу райондук суу чарба башкармалыгына милдеттендирсин.
3. Бөлүнгөн жер тикенин тиешелүү иш-кагаздарынын мыйзам чегинде даярдалышын карап, бүтүрүү боюнча иштерди алып баруу жерге жайгаштыруу боюнча жетектөөчү адис У.Бейшекеевге милдеттендирилсин.
4. Буд токтомдун аткарылышын көзөмөлдөө жагын өзүмө калтырам.

Башчы:



Бараканов С.К.

**План действий
управления илом ирригационного пруда Ак-Суйского РУВХ**

№	Задачи	Ход последовательных/поэтапных работ	Сроки реализации	Ответственность
1	2	3	4	5
1.	Проведение необходимых работ по переводу земель для размещения/складирования ила с БСР, в соответствии с законодательством КР	Будут проведены работы на основании решений 11 сессии XXIX созыва айылного кенеша Кара-Жальского айылного аймака Иссык-Кульской области КР от 15.09.2022 года № 16 и айыл окмоту Кара-Жальского айылного аймака Иссык-Кульской области КР от 20.09.2022 года № 103, в соответствии с требованиями Земельного кодекса КР (ст.15), Законом КР «О переводе (трансформации) земельных участков» (ст.7) и НПА КР	Февраль – Май 2023 г.	РУВХ, ОРП, РА
2.	Получение необходимых заключений и разрешений уполномоченных государственных органов на размещение/складирование ила с БСР	1 Ак-Суйскому РУВХ необходимо получить положительные заключения и разрешения на рабочий проект от уполномоченных государственных органов в сфере охраны окружающей среды, здравоохранения и других на размещение/складирование очищенного ила на выделенном участке, согласно требованиям Порядка обращения с отходами производства и потребления в КР, утвержденного постановлением Правительства КР от 5 августа 2015 года № 559 и других нормативных правовых актов КР	Март-июнь 2023 г.	РУВХ, ОРП, РА
3.	Подписание Соглашения о сотрудничестве (повышение потенциала Ак-Суйского РУВХ) и передача специальной техники и оборудования	Будут проведены следующие последовательные работы: - разработка и согласование проекта Соглашения с ИА, РА, ОРП, Ак-Суйским РУВХ и АБР; - одобрение ИА и РУВХ; - подписание Соглашения и передача специальной техники и оборудования Ак-Суйскому РУВХ	Апрель – Июнь 2023 г.	ИА, ОУП, РА, ОРП, РУВХ
4.	Огораживание выделенного участка из легких конструкций и подготовка участка для утилизации ила с БСР	Будут проведены следующие последовательные работы: - разработка Ак-Суйским РУВХ рабочего проекта и ПУОС, согласование и получение всех необходимых положительных заключений и разрешений как в п.2 настоящего Плана действий; - согласование, оценка и получение одобрения ОРП, КПН, РУВХ, ОУП и АБР на закупочный пакет; - объявление тендера; - получение оборудования и производство работ по огораживанию и подготовки выделенного участка;	Апрель-сентябрь 2023	РА, ОУП, ОРП, РУВХ, КПН, Подрядчик

		- При разработке грунта на отведенном участке планируется возвести подпорную стенку в виде дамбы для предотвращения сползания ила.		
5.	Подготовка площадок для размещения спецтехники по очистке ила с БСР для транспортировки и утилизации на выделенный участок	Ак-Суйским РУВХ будут определены места для размещения спецтехники с учетом обеспечения безопасности и снижения воздействия на окружающую среду, нагрузки на дорогу и дамбу вдоль БСР.	Июль 2023 г.	РУВХ, КПП
6.	Очистка БСР от ила и транспортировка для утилизации на выделенный участок	<p>Будут проведены следующие последовательные работы по очистке ила с БСР, транспортировки и утилизации на выделенный участок:</p> <p>50 ил с БСР может быть удален следующим образом:</p> <p>51 - разбивка БСР на 6 участков для проведения поочередных ежегодных работ;</p> <p>иризовать в каждом участке до 6,5 га площади для складирования ила;</p> <p>- в каждом участке будут сооружены временные, непроницаемые стенки для изолирования зоны складирования ила;</p> <p>- в каждом участке будут сооружены зумпфы в зоне накопления, чтобы откачивать воду, просачивающуюся из выкопанного ила, и для сохранения зоны сухой;</p> <p>- с помощью специальной техники будут произведены выкапывание ила, перемещение на изолированную зону накопления;</p> <p>- по мере высыхания в зоне накопления ил будет погружен на специальную технику и транспортирован для размещения/складирования на выделенный участок.</p> <p>Расчетная продолжительность очистки ила (Раздел 8.2 ПУИ):</p> <p>Общий объем оросительного пруда - 112,0 млн. м³</p> <p>- среднее расстояние до участка для утилизации ила \cong 1 км;</p>	Октябрь – Ноябрь 2023-2028	РУВХ, ОРП, КПП,

		<p>- время одного рейса к участку для утилизации ила: $2 \times 1/30 \times 60 \cong 5$ мин;</p> <p>- Время для загрузки и выгрузки: 30 мин.</p> <p>- время одного рейса: $5+20=25$ мин</p> <p>- рабочие часы в день: 7 часов</p> <p>- общее количество рейсов за рабочий день: $7 \times 60/25 = 16$ рейсов</p> <p>примерный ежедневный объем перевозимого ила: 125 м³</p> <p>- ориентировочный ежегодный объем ила за год составляет 1 866 м³</p>		
7.	Периодическое разрыхление ила в пруду IV во время сушки	Ак-Суйским РУВХ будут проведены работы по разрыхлению ила спецтехникой с соблюдением мер безопасности.	3 раза в месяц 2024-2027	РУВХ
8.	При необходимости, проведение оценки ила на площадке перед внесением в почву в качестве удобрения в сельском хозяйстве, рекультивации/восстановления нарушенных земель, для лесоводства	Законодательство Кыргызстана в области использования и утилизации ила включает российский ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 и СанПин 2.1.7.573-96. Эти нормы используются в качестве референсных значений содержания тяжелых металлов, патогенных микроорганизмов, питательных веществ, сухого вещества и органического вещества. В разделе 3 ПУИ определены варианты внесения в почву.	2027	РУВХ, ГорСЭС, МПРЭТН

6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

1 При проведении работ по управлению илом, ожидается следующее воздействие на окружающую среду:

- Здоровье человека
- Окружающая почвенная среда
- Атмосферный воздух
- Поверхностные и подземные воды
- Животный и растительный мир

6.1. Воздействие патогенов на здоровье человека

2 К семейству энтеробактерий относятся, наряду со многими безвредными симбионтами, многие из наиболее известных патогенов, таких как сальмонелла и кишечная палочка. К другим болезнетворным бактериям этого семейства относятся энтеробактеры. Как правило, эти патогены живут в кишечнике животных или в микробиоте кишечника человека. В отличие от них, другие патогены встречаются в воде или почве или паразитируют на множестве различных животных и растений.

3 Некоторые энтеробактерии являются важными патогенами, например, *Salmonella* или *Shigella*, поскольку они вырабатывают эндотоксины. Эндотоксины находятся в клеточной стенке и высвобождаются, когда клетка погибает и клеточная стенка распадается. Некоторые представители семейства *Enterobacteriaceae* вырабатывают эндотоксины, которые, попадая в кровь после лизиса клеток, вызывают системный воспалительный и сосудорасширяющий ответ. Наиболее тяжелая форма этого заболевания известна как эндотоксический шок, который может быстро привести к летальному исходу. Когда эти патогены достигают частей человеческого тела из своей естественной среды обитания, они могут вызывать инфекции мочевыводящей системы, заболевания пищеварительной системы, менингит, пневмонии и т.д. Гельминтозные заболевания имеют различные проявления, но в целом они вызывают повреждение стенок кишечника, кровотечения, недостаточную свертываемость крови и недоедание. Гельминтоз может перерождаться в раковые опухоли.

4 Яйца гельминтов являются инфекционными агентами видов глистных заболеваний, известных в мире как гельминтозы. Хотя гельминты являются многоклеточными организмами, их яйца микроскопичны и содержатся в различном количестве в сточных водах, иле и экскрементах. Яйца гельминтов инфицируют организм человека посредством следующего: (1) употребление в пищу сельскохозяйственных культур, загрязненных илом сточных вод или фекалиями, (2) прямой контакт с загрязненным илом или фекалиями, и (3) употребление в пищу загрязненного мяса или рыбы.

5 Яйца, содержащиеся в сточных водах, иле или экскрементах, не всегда являются заразными. Чтобы стать патогенными, они должны быть жизнеспособными, и должно произойти развитие личинок. Это происходит после почти 10 дней инкубации при необходимых уровнях температуры и влажности. Такие условия часто возникают в почве или на сельскохозяйственных культурах,

куда яйца попадают при использовании загрязненных сточных вод, ила или экскрементов в качестве удобрения.

- 6 Яйца гельминтов остаются жизнеспособными в течение 1-2 месяцев в зерновых культурах и в течение многих месяцев в почве, пресной воде и сточных водах. Они могут оставаться жизнеспособными в течение нескольких лет в фекалиях, фекальных удобрениях и в иле.
- 7 Ил, образцы которого были взяты в прудах в Караколе и в оросительном пруду, содержал яйца гельминтов, ил, образцы которого брали из I и IV прудов в Балыкчы, также содержал их. Ил или воды, содержащие яйца гельминтов и другие патогенные организмы, должны быть стабилизированы в части патогенной активности для использования или сброса. В противном случае это может оказать значительное влияние на здоровье людей, которые взаимодействуют с этими водами и почвами.

6.2. Общие воздействия

6.2.1. Общее воздействие на почву

- 8 Как уже упоминалось в предыдущих разделах, существует четыре альтернативных варианта управления илом прудов Балыкчы II, III, V и VI: внесение сельскохозяйственных удобрений, альтернативное покрытие мусорного полигона, рекультивация/восстановление нарушенных земель и внесение лесных удобрений/лесоводство. Существует 6 альтернативных вариантов управления илом для прудов г. Каракол, БСР Аксуйского РУВХ и прудов I и IV в г. Балыкчы: сельскохозяйственное удобрение, альтернативное покрытие мусорного полигона, рекультивация/восстановление нарушенных земель, внесение удобрений в лесах/лесоводстве, химическая стабилизация, утилизация на полигоне и специальная утилизация на полигоне.
- 9 Согласно анализам ила, проведенным лабораторией "Çevre Endüstriyel Analiz" после отбора проб в Кыргызстане 19-21.10.2021, не предвидится никакого негативного воздействия на окружающую среду от этого ила по большинству измеренных параметров в случае применения любого из альтернативных вариантов. Пробы были взяты из 6 точек прудов г. Балыкчы, 4 точек прудов г. Каракола и 1 точки БСР Аксуйского РУВХ.
- 10 Поскольку результаты всех анализируемых параметров: рН в обычных диапазонах окружающей среды, мышьяка, меди, ртути, цинка, кадмия, хрома, свинца, никеля и селена ниже предельно допустимых значений. Содержание сухих веществ в иле, кроме пруда IV в Караколе, достаточно высокое, чтобы распределять его по земле. Содержание органических веществ в иле в Караколе является приемлемым. Содержание органических веществ в оросительном пруду низкое, а в прудах Балыкчы немного ниже нижнего предела, установленного законодательством Кыргызстана.
- 11 Ил в Каракольском пруду IV должен быть высушен, если он не будет смешан с илом из других прудов, чтобы сбалансировать содержание сухого вещества. Ил в прудах также может быть просушен летом, чтобы удалить из него больше влаги и уменьшить объем транспортировки. В

процессе сушки ила слой, на который будет распределяться ил, должен быть непроницаемым и герметичным, чтобы предотвратить контакт ила с почвой и, соответственно, загрязнение почвы

12 Однако в период обработки ила потребуются новые подъездные дороги к прудам временного хранения. При строительстве подъездных дорог к прудам необходимо учитывать следующие меры:

- Верхний слой почвы должен быть снят и складирован надлежащим образом
- Потребуется приобретение земель
- Для защиты от возможных утечек из грузовиков, при транспортировке следует использовать поддон для сбора капель

6.2.2. Общее воздействие на воздух

13 Если варианты сжигания или твердого топлива рассматриваются как возможные варианты, они будут отрицательно влиять на качество воздуха. В этих случаях ил сточных вод относится к категории отходов и, таким образом, подпадает под действие директивы ЕС 2000/76/ЕС от 04.12.2000. Эта директива устанавливает ряд стандартов и технических требований (выбросы в атмосферу, загрязнение водных стоков, проект сооружений), которые должны соблюдаться операторами установок по сжиганию ила сточных вод.

14 Данная Директива частично перенесена в Положение об управлении отходами (OG 29314 - 02.04.2015) и в Положение о контроле загрязнения воздуха промышленными процессами (OG № 26236 - 22.07.2006). Последний документ устанавливает особые условия для объектов, которые потенциально могут загрязнять воздух, в процессе совместного сжигания ила сточных вод, например, на цементных заводах, для которых установлены специальные нормы выбросов газа. Циркуляр по реализации Постановления (№ 2007/7 - 18 июля 2007 года) описывает процедуры процесса получения разрешения.

15 Сжигание или твердое топливо являются неосуществимыми вариантами утилизации ила, накопленного в прудах. Поэтому не предвидится, что в результате этой деятельности не возникнет негативного воздействия на окружающую среду с точки зрения качества воздуха.

16 В период обработки ила потребуются новые подъездные дороги к прудам временного хранения. В этот период строительства будет происходить загрязнение воздуха выхлопными газами автотранспорта. Транспортные средства выделяют оксиды азота, угарный газ, углеводороды, сажу и диоксид серы. Однако не предвидится, что строительная деятельность вызовет серьезную проблему загрязнения воздуха.

17 В этот строительный период работа тяжелых транспортных средств может привести к появлению пыли. Подрядчик должен регулярно использовать водораспылительные машины для подавления возникающей пыли, в зависимости от необходимости распыления.

18 При транспортировке и утилизации ила возникают проблемы с запахом. Для предотвращения запаха необходимо предпринять следующие действия

19 Мусорные полигоны и подъездные пути должны быть построены, по возможности, вдали от населенных пунктов

20 Ил должен быть укрыт во время транспортировки и в месте хранения/утилизации для минимизации запаха

6.2.3. Общее воздействие на поверхностные и подземные водные ресурсы

21 Еще не проводились анализы накопленных в прудах надосадочных вод (вод на поверхности прудов). После проведения необходимого анализа будет определена степень загрязнения и в зависимости от критериев сброса в близлежащие поверхностные воды будут определены необходимые действия.

22 Если поверхностные воды прудов загрязнены, лучшим решением может быть отвод воды в дополнительный пруд или геотубы для обезвоживания или может использоваться другой метод очистки сточных вод перед сбросом. Воды, содержащие яйца гельминтов, не должны сбрасываться в окружающую среду до удаления этих возбудителей заболеваний. Однако это увеличит площадь, но улучшит экологические показатели, поскольку загрязненные воды не попадут в природные водотоки. Можно добиться дальнейшего обезвоживания на участке, если отвести поверхностные воды из прудов до наступления сухого сезона, и оставить ил под солнечным светом в прудах. Этот вариант должен быть оптимизирован для реализации на выбранном участке.

23 В зависимости от результатов геологических и геотехнических изысканий на участках размещения ила будут предприняты необходимые меры для предотвращения попадания фильтрационных вод в грунтовые воды под участками размещения грунта. В обоих случаях слой, на который будет распределяться ил, должен быть непроницаемым и водонепроницаемым, чтобы предотвратить утечку в подземный источник воды. Необходимо регулярно проводить мониторинг грунтовых и близлежащих поверхностных вод на предмет выявления признаков загрязнения.

24 Еще одним воздействием на поверхностные воды может быть изменение рельефа и поверхностного стока в результате отвода вод от их естественного русла вокруг прудов. Однако на участках, которые предлагается использовать для работы с илом, нет значительных водотоков, которые необходимо отводить.

6.2.4. Общее воздействие на животный и растительный мир и природную среду

25 Район проведения работ не богат растительностью. В связи с этим не предвидится значительного воздействия на растительность.

26 Строительная площадка КОС г. Балыкчы расположена в непосредственной близости от возможного места обитания коростеля (*Crex crex*), занесенного в Красную книгу Кыргызской Республики. Основным видом негативного воздействия является шумовое загрязнение.

27 С другой стороны, строительная площадка в Караколе расположена в непосредственной близости от биологических прудов, где в настоящее время обитают центральноазиатские лягушки, занесенные в Красную книгу Кыргызской Республики. До начала работ будет проведено переселение центральноазиатской лягушки.

28 Выбор альтернативных вариантов зависит в первую очередь от содержания твердых частиц в воде. В таблице 6-1 показаны основные виды воздействия на окружающую среду в зависимости от содержания твердых частиц.

Таблица 6-1. Основные виды воздействия на окружающую среду в зависимости от содержания твердых веществ.

Содержание твердых веществ	7-10%,	10-25%	30-50% и более
Атмосферный воздух, физическое воздействие	При использовании насосов и трубопроводов в атмосферный воздух выбрасывается минимальное количество вредных веществ. Основное воздействие будет происходить непосредственно во время обезвоживания и сушки осадка, а также, возможно, во время работы насосов (в зависимости от выбора мощности для насосов)	В атмосферный воздух загрязняющие вещества попадают от конвейера шнекового типа. То же самое происходит при механическом обезвоживании ила.	Работы связанные с извлечением ила с помощью машин для удаления грунта выделяют наибольшее количество вредных веществ в атмосферу. Помимо этого при сушке ила также выделяются загрязняющие вещества.
Окружающие почвы	Воздействие на почвы в первую очередь выражается в изъятии земель и временном пользовании, также возможных протечек при работе автотранспорта и /или протекании гидроизоляции площадок для сушки ила.		
Поверхностные воды	При сбросе воды в другой пруд и проведения соответствующих анализов, возможно удаление в ближайший водоток. Что в любом случае приведет к загрязнению водотока. Необходим расчет ПДС для нормирования времени сброса с учетом кратности разбавления водотока.		
Грунтовые воды	Возможное негативное воздействие может возникнуть в случае, если ил КОС (после обезвоживания с помощью оборудования для механического обезвоживания) не будет храниться в специально отведенном месте или будет подвергаться атмосферному или температурному воздействию		
Животный и растительный мир	<p>При проведении всех видов работ, независимо от выбранного процесса, необходимо соблюдать меры по сохранению коростеля (Cgex cгex), который занесен в Красную книгу Кыргызской Республики.</p> <p>Площадь проводимых работ не отличается богатой растительностью.</p> <p>Центральноазиатские лягушки, занесенные в Красную книгу Кыргызской Республики, будут переселены до начала работ.</p> <p>В случае ирригационного пруда, необходима трансформация площади проводимых работ Для этого будет разработан отчет ОВОС. Отчет включает исследование биоразнообразия. На основе этого исследования будут разработаны соответствующие меры по сохранению биоразнообразия.</p>		

6.3. Санитарно-защитная зона

29 Санитарно-защитная зона - это территория, отделяющая предприятия, их отдельные здания и сооружения с технологическими процессами, являющимися источниками воздействия на среду

обитания и здоровье человека, от жилой застройки, ландшафтно-рекреационной зоны, зоны отдыха, курорта. Санитарно-защитная зона является обязательным элементом любого объекта, который является источником воздействия на среду обитания и здоровье человека.

- 30 Согласно САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИМ ПРАВИЛАМ И НОРМАТИВАМ "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" Утверждены указом Правительства Кыргызской Республики от 11 апреля 2016 года № 201.

Таблица 6-2. Санитарно-защитные зоны для очистных сооружений.

Сооружения для очистки сточных вод	Расстояние (м) при проектной мощности водоочистных сооружений (тыс. м ³ /день)			
	менее 0,2	более 0,2 менее 5,0	более 5,0 менее 50,0	более 50,0 менее 280
Сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сброженного ила	150	200	400	500
Поля:				
а) фильтрация	200	300	500	1000
б) орошение	150	200	400	1000
Биологические пруды	200	200	300	300

- 31 После оценки проекта КОС г. Балыкчы были выполнены расчеты СЗЗ. По результатам расчетов делается вывод, что:

- Уровень звукового давления на границе жилой зоны в сложившихся условиях, не является источником шумового загрязнения.
- Расчеты рассеивания выбросов вредных веществ в приземном слое атмосферы показали, что концентрации загрязняющих веществ меньше 1 ПДК в жилой зоне для всех веществ.
- Расчетная санитарно-защитная зона Балыкчинской очистных сооружений не включает жилую зону и совпадает с нормативной СЗЗ. Систематические измерения на месте предлагается проводить для корректировки нормативной СЗЗ.
- Подрядчик примет меры по снижению вредного воздействия на окружающую среду:
 - Благоустройство территории СЗЗ, промышленных зон предприятия в той части, которая ближе к жилым домам,
 - Реализация мероприятий запланирована на 2023-2025 годы.
 - Для контроля уровня воздействия на окружающую среду предусматриваются ежемесячные замеры уровня загрязнения на первый год работы для подтверждения расчетной СЗЗ, а затем ежеквартально.

6.4. Сравнение альтернативных вариантов использования ила

32 Не предполагается, что какой-либо из нижеупомянутых альтернативных вариантов окажет значительное влияние на окружающую среду. Кроме того, их преимущества и недостатки переменны. См. сравнение преимуществ и недостатков альтернативных вариантов использования ила в таблице 6.3

Таблица 6-3. Сравнительная таблица альтернативных вариантов использования ила

Альтернативный вариант	Возможное воздействие на окружающую среду	Преимущество	Недостаток
Сельскохозяйственное удобрение	Низкая	Его можно продавать, и получать доход.	Необходима стабилизация патогенов
Альтернативное покрытие мусорных полигонов	Незначительное	Низкая стоимость	Необходима стабилизация патогенов, выброс газов
Рекультивация/восстановление нарушенных земель	Незначительное	Питательные вещества	Необходима стабилизация патогенов
Удобрение лесов/Лесоводство	Низкая	Органическое вещество	Необходима стабилизация патогенов
Химическая стабилизация/Кислотное изменение почвы *	Незначительное	-	Необходима стабилизация патогенов
Утилизация на свалке	Низкая	Низкая стоимость, не требуется стабилизация патогена	Выброс газа
Утилизация на специально выделенных участках	Низкая	Низкая стоимость, не требуется стабилизация патогена	Необходима большая площадь для утилизации

7 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ОПЕРАЦИОННОГО ПЛАНА

- 33 Очистка прудов от ила может быть начата после подготовки площадок для размещения ила. Для удаления ила из существующих прудов необходимо обеспечить непроницаемый слой на участках для размещения ила, чтобы предотвратить загрязнение почв и грунтовых вод. Необходимые меры предосторожности при транспортировке загрязненного ила. Продолжительность работ, связанных с очисткой от ила, после подготовки вышеуказанных участков, может быть проведена и описана ниже.

7.1 Требующиеся изыскания и анализы

7.1.1 Геологические изыскания

- 34 Решение об использовании прудов для хранения на объекте и о перемещении имеющегося ила в эти пруды должно оцениваться с учетом данных о типе/текстуре почв, несущей способности и гидрогеологии с состоянием грунтовых вод.
- 35 В зависимости от результатов геологических и геотехнических изысканий на участках размещения или утилизации ила будут предприняты необходимые меры для предотвращения попадания фильтрационных вод в грунтовые воды под этими участками размещения или утилизации грунта. В обоих случаях анализ должен проводиться регулярно и очень тщательно, слой, на который будет распределяться ил, должен быть непроницаемым и герметичным, чтобы предотвратить утечку в источники грунтовых вод.
- 36 Параметры проектирования участков для размещения зависят от отметки уровня грунтовых вод (GWT). Для того, чтобы оценить пригодность объемов площадок для размещения или утилизации для объема ила из прудов, который будет храниться, необходимо определить уровень грунтовых вод. Максимальная глубина котлована не может быть ниже 1 м над GWL, поэтому в расчетах объема должно учитываться это требование. Если глубина котлована недостаточна для создания требуемого объема для складирования, то необходимо нарастить барьеры вокруг участка и нарастить в высоту участок для хранения. Более глубокая разработка грунта приведет к загрязнению грунтовых вод на прилегающей территории.
- 37 Разработка скважин даст информацию о типах грунта по глубине, наличии коренных пород, помогут определить несущую способность основания участков для хранения или утилизации ила. После проектирования площадки для размещения или утилизации ила определяется высота ила, таким образом, будет определена нагрузка на основание и в зависимости от этого оценена несущая способность фундамента. Впоследствии будет принято решение о том, существует ли риск оседания основания, и, соответственно, должны быть приняты необходимые меры по улучшению основания. Необходимость усиления основания и, если потребуется, его детали будут планироваться в соответствии с результатами этих исследований. Отсутствие непроницаемой поверхности или деформация основания участков приведут к загрязнению грунтовых вод на прилегающей территории.

- 38 Аналогичным образом, для подъездных дорог и платформ вокруг существующих прудов и участков для утилизации необходимо пробурить скважины для определения несущей способности грунтов, чтобы эти грунты могли выдержать динамические нагрузки от воздействия техники и грузовиков.
- 39 В зависимости от результатов испытаний на проницаемость, если под основанием участков для хранения или утилизации имеется непроницаемый и водонепроницаемый слой, то основание будет покрываться только слоем геомембраны. Если проницаемость высокая и GWL находится близко к основанию, в этом случае сначала укладывается слой глины, а затем на эти слои глины распределяется слой геомембраны для обеспечения непроницаемой поверхности.
- 40 Для получения гидрогеологической и геологической информации, необходимой для окончательной оценки и проектирования участков для хранения и подъездных дорог, на этапах проектирования этих сооружений на участках должны быть разработаны шурфы и скважины.

Изыскательские шурфы:

- 41 Глубина шурфов для подъездных дорог и платформ вокруг существующих прудов должна быть 3 м, и должны быть взяты образцы с нарушенной структурой. Должны быть проведены детальные исследования грунта с целью определения: типов подстилающих пород, наличия грунтовых вод (с регистрацией глубины залегания грунтовых вод) и значений проницаемости (только для шурфов в прудах). Кроме того, необходимо провести испытания CBR (коэффициент несущей способности) на месте для оценки прочности грунтового основания. На подъездных дорогах изыскательские шурфы будут разрабатываться примерно через каждые 500 м.

Скважины:

- 42 На участках размещения ила будут сделаны скважины глубиной 10 м, и отобраны образцы почвы с ненарушенной структурой для определения структуры почвы и ее слоев. Будут определяться типы грунтов основания, несущая способность основания площадок для размещения ила, наличие коренных пород, уровень грунтовых вод, проницаемость грунтов (до уровня грунтовых вод).
- 43 Все шурфы и скважины должны быть надлежащим образом выполнены и нанесены на планах формата А1 с указанием толщины каждого слоя, цвета, типа и визуального описания каждого слоя, глубины от поверхности, глубины уровня воды (если встречается) и т.д.

7.1.2 Лабораторные анализы и информация, требующаяся для сброса воды

- 44 Должны быть проведены анализы сточных вод, накопившихся в прудах. После проведения необходимых анализов будет определена степень загрязнения, и в зависимости от результатов и установленных Постановлением Правительства №813 от 15 декабря 2017 и утвержденного Постановлением Правительства № 128 от 14 марта 2016 г. предельных значения для сброса будет проведен сброс этих вод в близлежащие поверхностные воды. Необходимые действия для обработки - если таковые требуются - будут определены, и требования к разбавлению и объемам сброса должны быть рассчитаны в соответствии с нормативными стандартами, которые должны достигаться ниже по течению от места сброса.

45 Если воды вызывают загрязнение в этих водотоках, то эти воды должны сбрасываться в другой пруд для дальнейшего осаждения загрязняющих веществ. Затем необходимо провести соответствующие анализы, чтобы оценить возможность их сброса в ближайший водоток. Сброс в любом случае приведет к загрязнению водотока. Следовательно, необходимо рассчитать объемы сброса для нормирования времени сброса с учетом кратности разбавления водотока. Должна быть проведена оценка надосадочных вод в прудах на предмет загрязнения перед сбросом в близлежащие поверхностные воды, поскольку они могут содержать патогены и другие загрязняющие вещества.

Отбор проб из поверхностных вод

46 Из существующих прудов КОС г. Каракол и г. Балыкчы и из рек Чу и Каракол пробы будут отбираться в течение одного дня (24 часа) с интервалом в 6 часов. Для формирования составной пробы, будут отобраны и смешаны по 4 образца из каждого пруда. В этом случае:

- 5 составных проб будут сформированы из 5 прудов с водой в г. Балыкчы, и составная проба будет сформирована из точки перед местом сброса в реку Чу для анализа.
- 3 составных пробы будут сформированы из 3 прудов с водой в г. Каракол, и составная проба будет сформирована из точки сброса в реку Каракол для анализа.

47 В зависимости от результатов параметров после определения как в надосадочной воде, так и в речной воде, а также в зависимости от расходов в близлежащих реках, будет рассчитан допустимый объем сброса в пределах нормативов сброса очищенных сточных вод в точке смешивания и ниже по течению.

48 Параметры, подлежащие анализу, соответствующие стандарты и требования к отбору проб приведены в таблице 7-1 ниже.

Таблица 7-1. Параметры, подлежащие анализу в пробах воды, для целей сброса

Параметр	Стандарты	Требующийся объем	Тара для образца	Сохранение образца	Максимальное время хранения
Электропроводность	SM 2510 B	100 мл	Анализ на месте	н/п	н/п
Температура	SM 2550 B	50 мл	Анализ на месте	н/п	н/п
Растворённый кислород	EN ISO 5814	300 мл	Анализ на месте	н/п	н/п
pH	SM 4500-N+:B	100 мл	Анализ на месте	н/п	н/п
Всего взвешенных веществ	SM 2540 D	500 мл	Пластик или стекло	2-8 С	2 дн
Общий азот	SM 4500 Norg:B; SM 4500 NH ₃ :B,C; SM 4500 NO ₃ :-E	1 л	Пластик или стекло	pH 1-2 с H ₂ SO ₄ ; 2-8 С	1 мес
Общий фосфор	SM 4500-P B,C; SM 4500-P:B,E; SM 4500-P:F	300 мл	Пластик или стекло	pH 1-2 с H ₂ SO ₄ или HNO ₃ ; 2-8 С	1 мес
Нитрат	SM 4500-NO ₃ :B; SM 4500 NO ₃ :E	250 мл	Пластик или стекло	Необходимо профильтровать	4 дн

Параметр	Стандарты	Требующийся объем	Тара для образца	Сохранение образца	Максимальный срок хранения
				на месте; 2-8 С	
Аммоний	SM 4500-NH ₃ :B,C; SM 4500-NH ₃ :F;	500 мл	Пластик или стекло	Необходимо профильтровать на месте и значение pH должно быть 1-2; 2-8 С	14 дней
БПК	SM 5210 B; EN 1889-1; TS EN ISO 5815-1	1 л	Боросиликатное стекло темного цвета	2-8 С в темном месте	1 день
ХПК	SM 5220 B; TS 2789	100 мл	Боросиликатное стекло темного цвета	pH 1-2 с H ₂ SO ₄ ; 2-8 С	6 месяцев
E. coli	ISO 9308-1	200 мл	Стерильный закрытый пакет с тиосульфатом натрия; стерильный сосуд; одноразовые емкости для отбора проб, стерилизованные гамма-излучением	4 С	1 час

- 49 В идеале измерения следует проводить на глубине около 10 см ниже поверхности воды (а затем на высоте около 10 см над поверхностью ила); однако это не всегда возможно в мелководных водоемах. В этих случаях достаточно показателей из середины водяного столба.
- 50 Для отбора проб воды из водотока следует использовать стандарт ASTM D3370-18 или эквивалентный стандарт. Образцы должны быть отобраны в соответствии с методами консервации, которые будут применяться к образцам. При отборе составных проб необходимо учитывать минимальные объемы, необходимые для анализа. Пробы следует отбирать для формирования больших объемов составных проб, а затем анализ можно проводить из части, взятой из больших составных проб. По меньшей мере, 5 л образцов должны быть равномерно перемешаны перед отбором пробы, для анализа требуется 1 л образца, и такое же соотношение может быть соблюдено для других анализов.

7.1.3 Расходы речного стока Чу и Каракол в местах сброса воды из водоочистных сооружений

- 51 Для расчета максимально допустимых сбросов надосадочных вод в реку Чу из прудов КОС г. Балыкчы и необходимо также иметь последние данные многолетних наблюдений за месячным стоком (за последние 10 лет), измеренным на гидропостах вблизи реки Чу (на ближайшем к городу Балыкчы). С помощью этих данных вместе с результатами анализов как надосадочных

вод, так и речной воды, будут рассчитаны объемы сброса. В зависимости от рассчитанных показателей сброса будут определены характеристики мобильного насоса для каждого пруда и проведено осушение прудов.

7.2 Критерии строительного проектирования, которым необходимо следовать

7.2.1 Участки для утилизации ила

- 52 Как только будет принято решение об использовании технологии для прудов хранения, должно быть проведено дальнейшее рассмотрение прудов, подходящих для участка. Необходимо учитывать ряд факторов, включая, помимо прочего, требуемое качество ила, топографию участка, почву, геологию, климат и состояние грунтовых вод. Требуется конкретная информация о геологических характеристиках, таких как гидрология поверхностных и грунтовых вод, проницаемость участка и требования к облицовки, возможность размещения прудов в пределах или за пределами поймы, наличие подстилающей породы или грунтовых вод на глубине котлована.
- 53 Инфраструктура/строительный проект хранилища будет спроектирован аналогично прудам для стабилизации отходов. Ниже приведены общие соображения по проектированию прудов для хранения с модификациями:
- Площадь должна позволять расширение, сушку и складирование ила, а также будущее обслуживание и буферное расстояние. Общая площадь сооружений будет значительно больше, чем технологическая площадь.
 - Геометрия пруда должна, насколько это возможно, соответствовать рельефу местности.
 - Чтобы минимизировать земляные работы, участок должен быть ровным или с пологим склоном.
 - Для определения путей дренажа и размещения дренажной системы для отвода стоков от участка для хранения и направления обратно в естественные дренажные линии должны использоваться план в горизонталях, данные о количестве осадков и стоков.
 - Обеспечение доступа к техническому обслуживанию и транспортным средствам, перевозящим ил.
 - Если применимо, должно быть рассмотрено определение месторасположения на открытом пространстве для того, чтобы воспользоваться преимуществами солнечного света и ветра.
 - Нужно избегать участков, которые могут быть затоплены или имеют крутые склоны, идущие к водотоку, роднику или скважине.
 - Сооружение для хранения должно быть расположено на относительно ровном участке (обычно с уклоном менее 5%) и должно находиться на расстоянии не менее 50-100 м от любой дренажной канавы, вала или оврага, и/или иметь бермы для предотвращения утечек или попадания поверхностных вод.

- Сооружения для отвода воды должны быть спроектированы в соответствии с топографическими свойствами земли.
- Ограждение участка - это требование для предотвращения доступа населения к хранилищу, которое должно контролироваться.
- **Размеры**, рассчитанные по площади и средней глубине, необходимо скорректировать с учетом уклона насыпи, как показано на рисунке 7-1. Минимальные комбинированные уклоны насыпи должны составлять пять горизонталей к одной вертикали, с влажной стороны не круче 2:1 и с сухой стороны не круче 3:1. Как правило, для пруда, предназначенного для управления илом, рекомендуется уклон откоса - 1V:3H.
- Насыпи высотой ниже 4 метров должны иметь минимальную ширину верхней части 2-2,5 м, тогда как насыпи 4-6 метров должны быть шириной минимум 3 м.
- Проектная высота насыпи должна быть увеличена на величину, необходимую для обеспечения сохранения проектной отметки верха после полного оседания. Это увеличение не может быть более 5 % при использовании уплотняющих катков и не более 10% при использовании бульдозеров или скреперов, или и того, и другого.
- Насыпи должны быть хорошо построены, чтобы предотвратить просачивание, чрезмерное оседание и эрозию с течением времени.
- Внешние насыпи должны быть защищены от эрозии, вызываемой ливневыми водами, путем обеспечения надлежащего дренажа.
- Сверху должно быть уложено уплотненное дорожное основание (гравий или известняк) толщиной не менее 150 мм.
- Минимальная высотная отметка верхней части сооружения должна быть на 10% выше проектной глубины после оседания. Во всех случаях необходимо предусмотреть запас высоты минимум 20-30 см, если местными государственными органами не установлено иное требование.
- Органы власти могут отменить эти положения или уменьшить требования к запасу высоты, если конструкция сооружения предусматривает возможность вторичной изоляции и накопленные жидкости регулярно удаляются из сооружения.
- Если строительство участка осуществляется путем выемки грунта, то боковые откосы вырытого хранилища не должны быть круче 1:2. Уклон 3:1 способствует более легкому удалению ила.
- Сооружения для хранения, построенные как методом насыпи, так и методом выемки грунта, должны отвечать всем требованиям, предъявляемым к надземным насыпям этих норм, если проектная высота складирования ила в насыпь составляет 1 м и более.
- Дно ячейки должно быть расположено не менее чем на 1 м выше максимального сезонного уровня грунтовых вод.

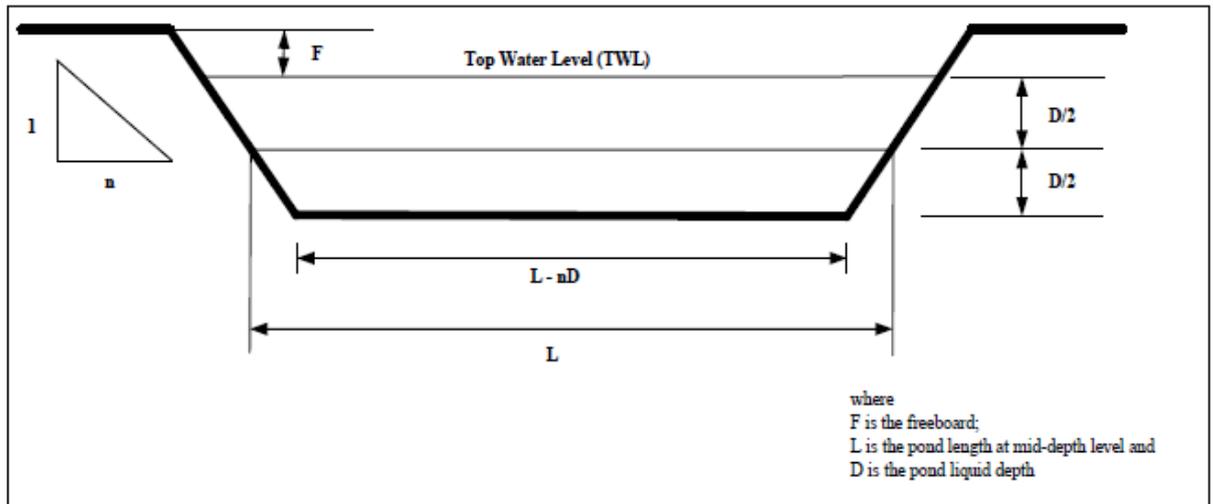


Рисунок 7-1. Расчет размеров верха и дна пруда на основе средней глубины

- **Облицовка:** Предпочтительным материалом для облицовки является подготовленная и уплотненная глина, однако, обработка глины на месте может быть невозможна для выполнения этого требования. Методы облицовки прудов приведены в таблице 7-2.
- 50 см слой глины или другого подходящего материала с установленной проницаемостью равной 1.0×10^{-7} см/сек. или меньше.
- Слой глины толщиной 1 м или другого подходящего материала с установленной проницаемостью равной 1.0×10^{-6} см/сек. или меньше.
- Для изоляции дна с целью предотвращения попадания фильтрата в почву и в грунтовые воды может быть использован уплотненный грунт толщиной 1 м с установленной проницаемостью от $1,0 \times 10^{-5}$ до $1,0 \times 10^{-6}$ см/сек в сочетании со слоем искусственной мембраны с проницаемостью $1,0 \times 10^{-7}$ см/сек.
- Могут быть использованы мембраны (искусственный слой) во всех сценариях для усиления защиты почв и грунтовых вод.
- Минимальная ширина верхней части насыпей должна быть 4 м (без учета припусков на защиту насыпи)
- Обратите внимание, что облицовка траншей добавит от 0,8 до 1,0 м к каждой облицованной стороне. То есть, промежуточный берег облицованных прудов будет иметь ширину 6 м.
- **Защита насыпи:** Должно быть сформировано устойчивое и непроницаемое ядро насыпи из имеющегося местного или привозного грунта. Дополнительная толщина может представлять собой защитный слой глиняной облицовки, который может быть обрезан перед укладкой искусственного уплотнительного слоя или геосинтетического защитного слоя. Необходимо представить

техническое обоснование предлагаемого метода защиты; однако оно может меняться по мере накопления опыта работы с материалом/условиями на участке.

- **Буферная зона для запаха и расположение:** Участки для хранения должны быть расположены так, чтобы обеспечить минимальную буферную зону (обычно не менее 500 м) на подветренной стороне населенного пункта, который они обслуживают, и вдали от любой зоны вероятного будущего расширения города.
- Острые углы создают гидравлически мертвые зоны, и их следует избегать. Углы пруда должны быть закруглены, чтобы минимизировать запахи.
- Участки для хранения не должны располагаться в пределах 2 км от аэропортов (уточнить у авиационных органов власти-может быть более расширено), поскольку птицы, которых привлекают пруды, представляют опасность для авионавигации.
- Участки для хранения не должны располагаться: вблизи аэропортов, в поймах рек, на заболоченных территориях (если это может привести к повреждению источников воды или вызвать эрозию), в зонах разломов, сейсмического воздействия и на территориях с нестабильными свойствами почвы (вызывающими неравномерное оседание).
- Если существуют какие-либо дополнительные требования к месторасположению участков, следует руководствоваться критериями, установленными в российском законодательстве или других нормативных актах, которые необходимо использовать. При размещении также следует учитывать местное законодательство, касающееся городских планов этих регионов.

Таблица 7-2. Облицовка (и защита) пруда, приведенные в приоритетном порядке

Приоритетный порядок	Облицовка	Защита внутреннего откоса	Защита дна пруда
1	Глина, толщиной не менее 500 мм на внутреннем откосе и 300 мм на дне	Минимум 100 мм щебня из магматической породы поверх геотекстиля на подкладке	Не требуется
2	Геомембрана на битумной основе (например, изделия Coletanche или Siplast Teranap)	Укрепление траншей в нижней и верхней части насыпей	Укрепление траншей по днищу, чтобы предотвратить вздымание грунта от ветра, когда траншеи пусты. Укладка уплотненной засыпки толщиной более 200 мм - без острых предметов
3	Геосинтетический глиномат (GCL)	Минимум 100 мм щебня из магматической породы поверх геотекстиля, более 100-200 мм чистого песка поверх GCL, более 200 мм чистого песка, без острых наполнителей	от 100 до 200 мм чистого песка поверх GCL более 200 мм чистого песка, без острых наполнителей
4	Полиэтилен (ПЭ)	Обеспечить распределение веса при любых изменениях направления	от 100 до 200 мм чистого песка поверх ПЭ более 200 мм чистой засыпки, без острых наполнителей

7.2.2 Типовые строительные работы на участках для хранения ила

- 54 Пруд для хранения должен быть спроектирован в соответствии с критериями, приведенными в разделе 3.8. Предварительная версия проекта пруда для данного случая является общим проектом пруда для хранения; он должен быть подготовлен после определения топографии участка, почв, геологии, климата и состояния грунтовых вод.
- 55 Вид пруда для хранения показан на рисунке 7.2. Минимальные комбинированные уклоны насыпи должны составлять пять горизонталей к одной вертикали, с влажной стороны не круче 2:1 и с сухой стороны не круче 3:1. Как правило, для пруда, предназначенного для управления илом, рекомендуется уклон откоса 1V (2,5 м):3H (7,5 м) Насыпи высотой более 4 метров должны иметь минимальную ширину верхней части 2-2,5 м, тогда как насыпи 4-6 метров должны иметь максимальную ширину 4 м. Предпочтительным материалом для облицовки является подготовленная и уплотненная глина, однако, обработка глины на месте может быть невозможна для выполнения этого требования. Может применяться 50 см слой глины с установленной проницаемостью равной 1.0×10^{-7} см/сек. или меньше. Могут быть использованы мембраны (искусственный слой) во всех сценариях для усиления защиты почв и грунтовых вод. Защита грунтовых вод от фильтрата из ила может быть осуществлена с помощью периферийного дренажа (дренажные трубы или дренажная траншея) и соответствующий метод облицовки. Выполнение соединений участках для сушки ила: Из материала, полученного при выемке грунта, будет изготовлена секция высотой 0,50 м для насыпи высотой 3,0 м. После того, как первая часть соединения будет сформирована из почвенного материала, изготовление части высотой 2,50 метра будет производиться из материала карьерных остатков. После укладки каменного материала, который будет использоваться при строительстве борта, производится уплотнение виброкатком (рис. 7-3).

Техники применения геотекстиля, геомембраны и георешетки могут быть следующими:

1. Перед укладкой геомембраны геотекстиль укладывается на выровненный грунт, а стыки прошиваются полиэфирной нитью с помощью специальной швейной машины с минимальным нахлестом 10 см. На подъездной дороге будет оставлено 1,5 м нахлеста.1
2. Геомембрана будет уложена на геотекстиль, стыки будут проклеены специальной термосварочной машиной с нахлестом 10 см, и геомембрана будет закреплена на земле с верхней части подъездных путей с помощью уголков Ø12 мм вместе с геотекстилем. На подъездной дороге будет оставлено 1,5 м нахлеста.1
3. После перекрытия внахлест, с отступом в 1,5 м на геотекстиле и геомембранном материале подъездной дороги, будет уложена георешетка шириной 4 м и закреплена на земле с помощью U-образного профиля Ø12 мм в количестве 4 штук на площади 1 кв. м. На этом этапе 2 отсека будут соединены в местах перекрытия внахлест путем связывания полипропиленовыми канатами (Рис. 7-4).

Платформы участков для размещения ила

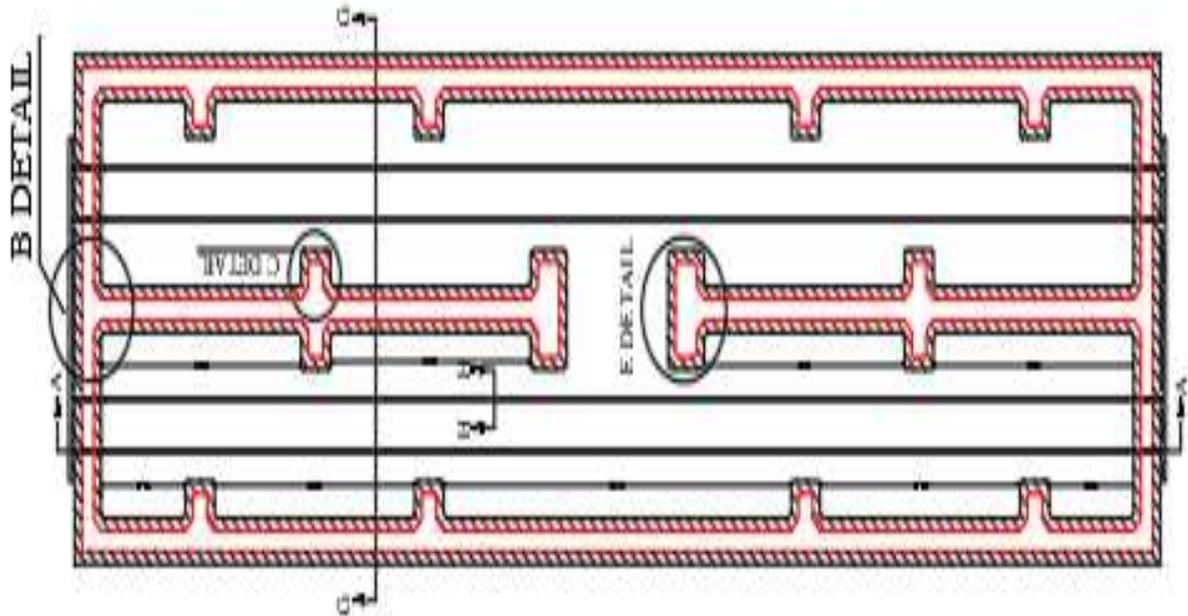


Рисунок 7-2: Вид участка для хранения

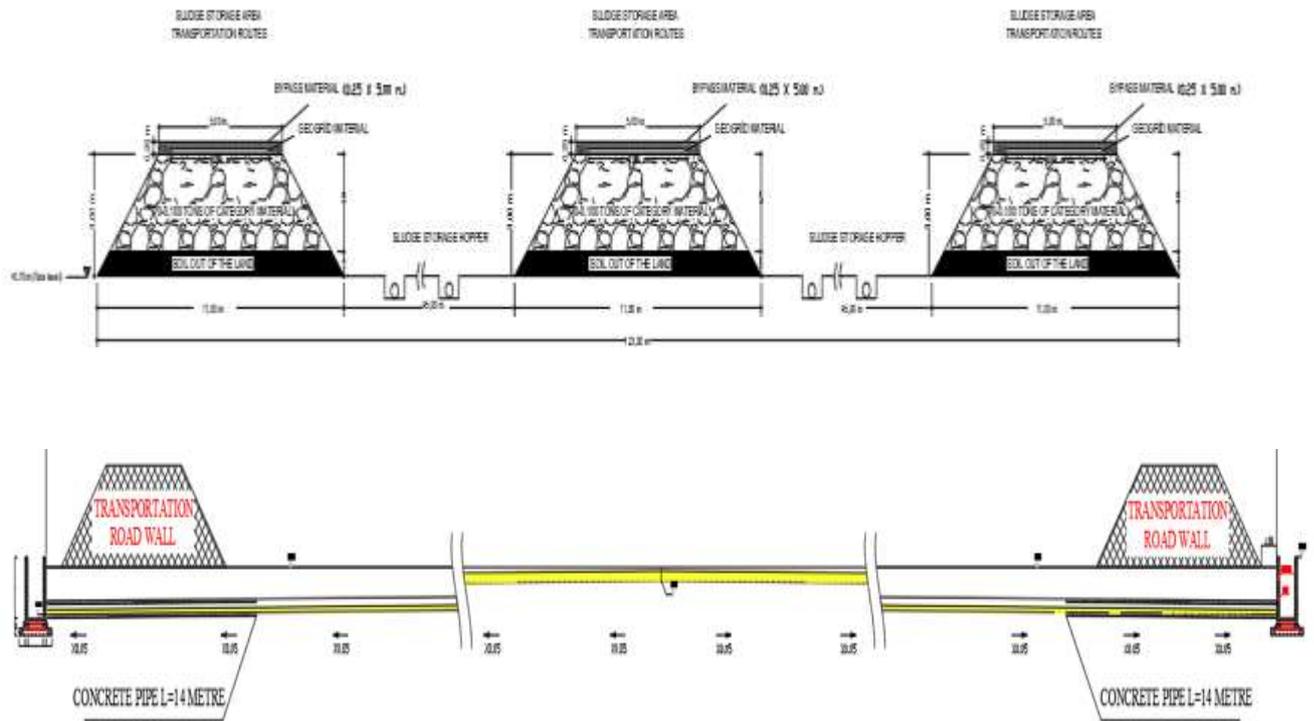


Рисунок 7-3. Вид секций участка для хранения

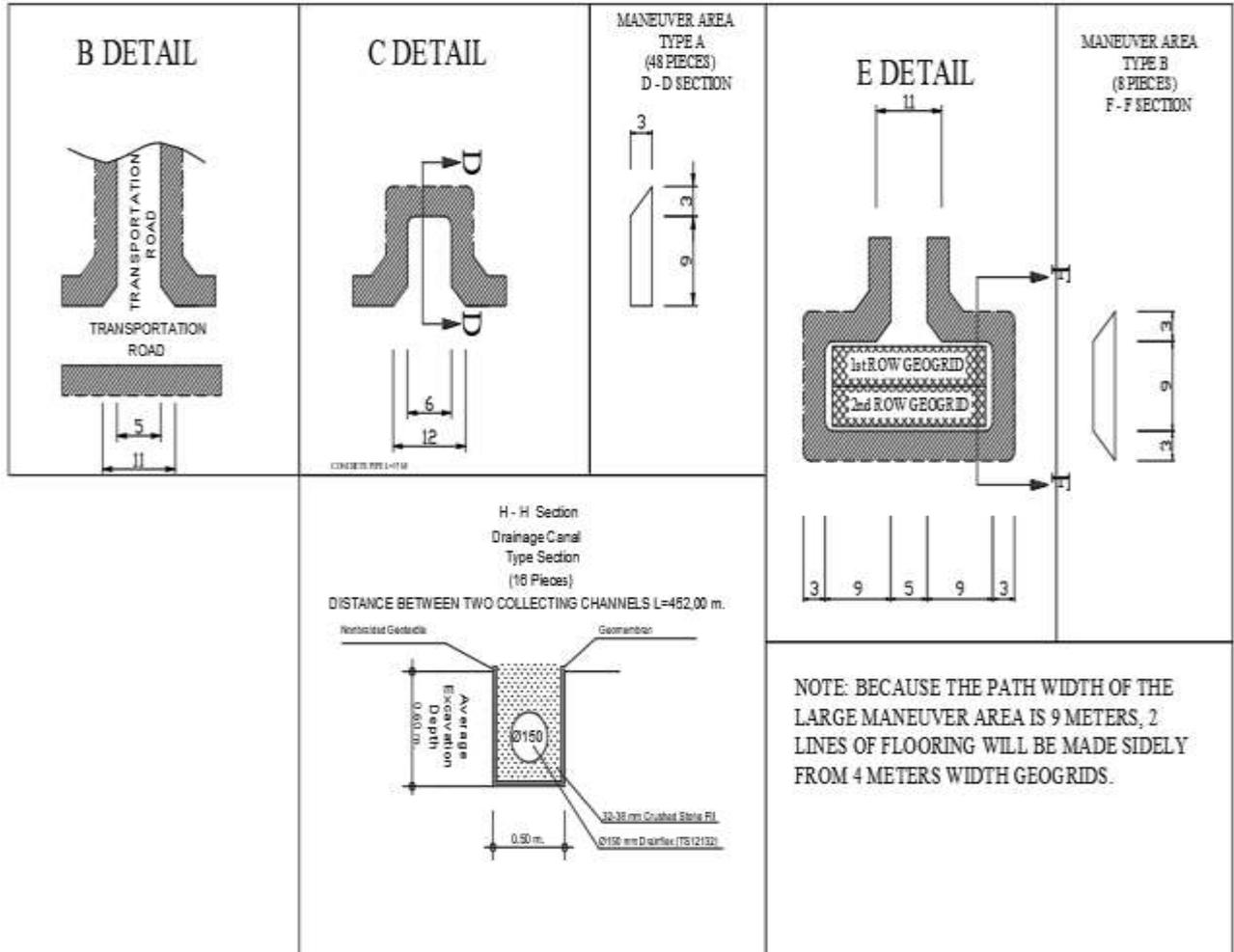


Рисунок 7-4: Подробная информация о транспортных дорогах и маневренных зонах

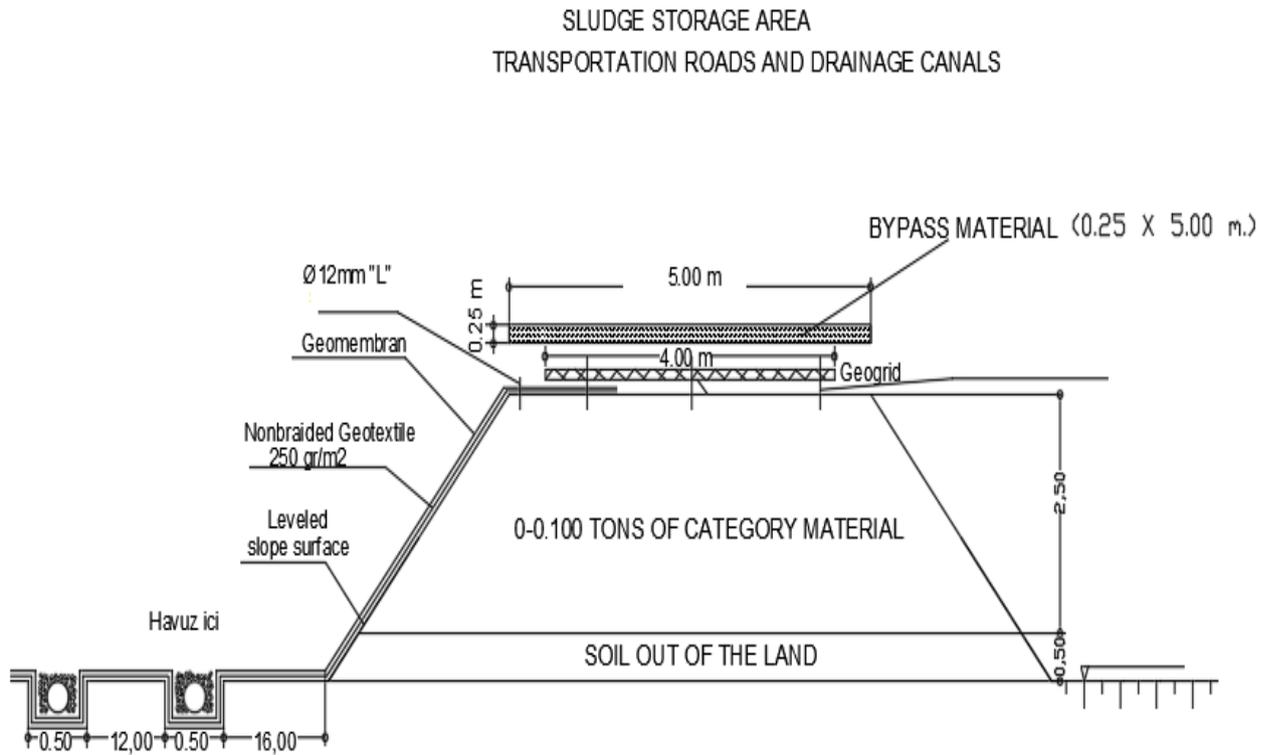


Рисунок 7-5: Вид транспортных дорог и дренажных каналов

126. Примеры прудов для хранения приведены на рисунке 7.6, рисунке 7.7, рисунке 7.8 и рисунке 7.9.



Рисунок 7-6. Применение геомембран



Рисунок 7-7. Вид дорог для транспортировки



Рисунок 7-8. Вид дренажных каналов

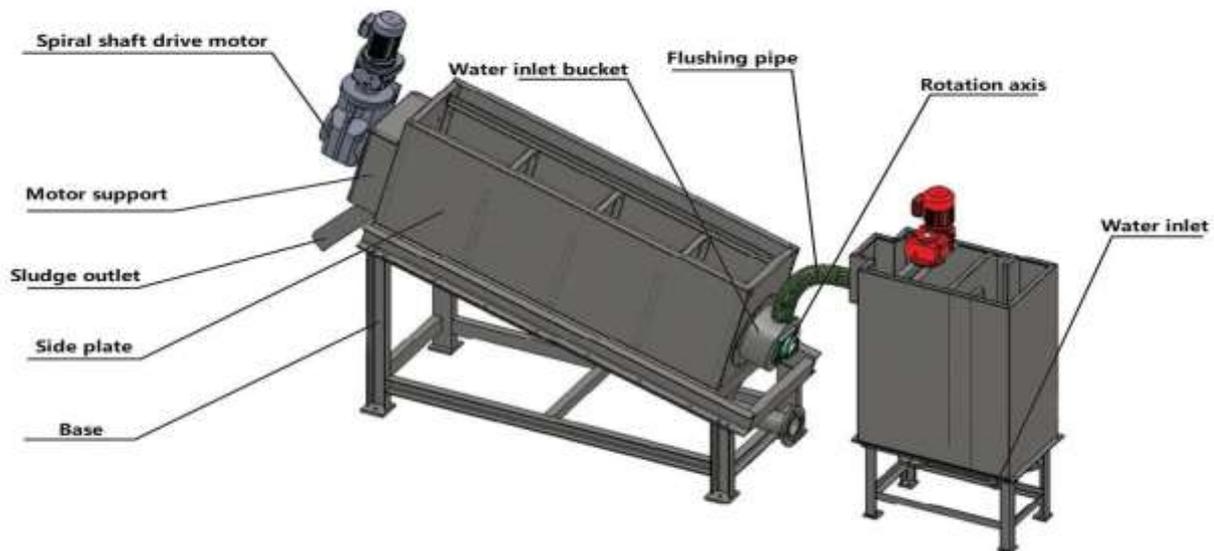
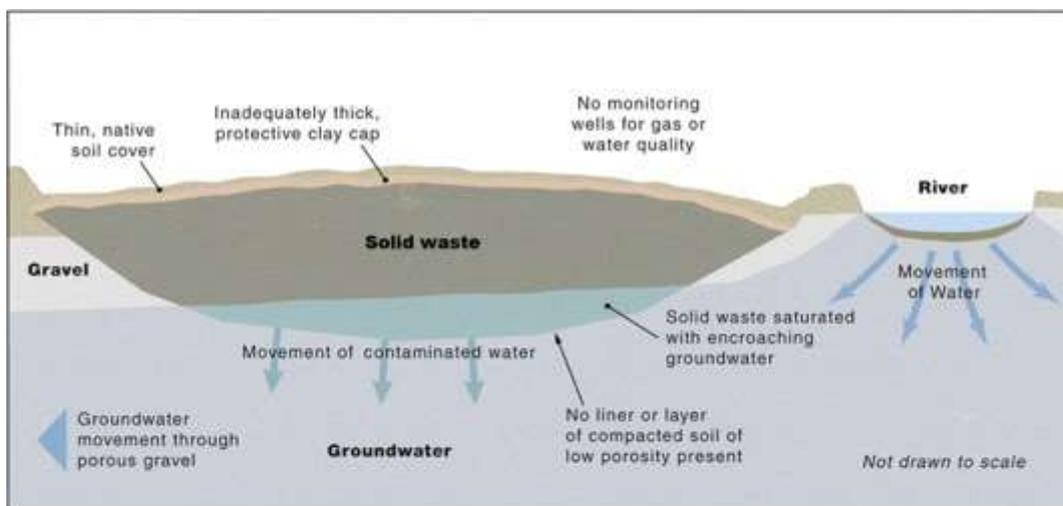


Рисунок 7-9. Обзор оборудования для механического обезвоживания

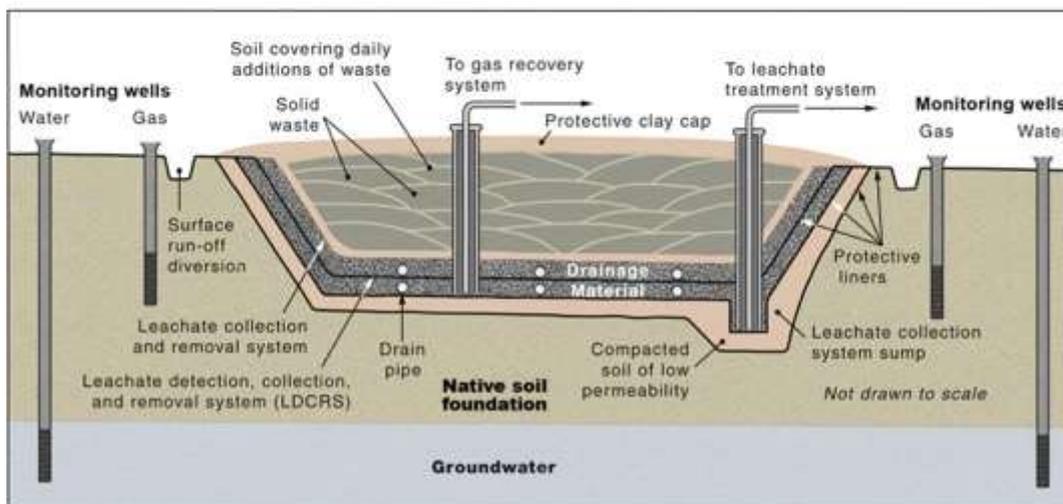
7.2.3 Участки полигона для утилизации ила

- 56 Мусорный полигон, также называемый санитарным полигоном, представляет собой место наземной утилизации отходов, предназначенное для защиты от загрязнения окружающей среды и от риска для здоровья. Это не то же самое, что открытая свалка. Полигоны строятся для концентрации отходов, хранящихся в уплотненных слоях для уменьшения объема и для контроля жидких и газообразных выбросов для защиты окружающей среды и здоровья человека.
- 57 Для решения текущих проблем, связанных с отходами, приоритетным остается предотвращение образования отходов в первую очередь. Помимо твердых бытовых отходов, на свалки также может сбрасываться фекальный ил. Хорошо построенные и обслуживаемые мусорные полигоны безопаснее открытых свалок, но даже самый хороший мусорный полигон заполнится и через много лет, вероятно, начнет протекать. Поэтому на полигонах следует размещать только те отходы, которые не могут быть использованы повторно. Разделение различных видов отходов и их повторное использование гораздо более экологично. Например, утилизацию фекального осадка следует рассматривать только в том случае, если нет потребности во вспомогательных веществах для почвы/удобрениях и нет их рынка.
- 58 Базовый мусорный полигон представляет собой траншею с защищенным дном (для предотвращения загрязнения грунтовых вод), куда мусор засыпается слоями, уплотняется и накрывается. В идеале, в конце каждого дня на отходы нужно насыпать около 0,5 м почвы, чтобы животные не раскапывали отходы, мухи не размножались, а ветер не разносил запахи и болезнетворные микроорганизмы.
- 59 Более современные ("инженерные") полигоны включают систему облицовки дна и стен; систему удаления фильтрата, которая также включает очистку фильтрата; мониторинг грунтовых вод, извлечение газа (газ сжигается или используется для производства энергии) и систему закрытия (см. рисунок выше). Планирование производительности и выбор места осуществляется на

основе исследования по оценке экологического риска (UNEP 2002). Санитарный полигон старого образца, местоположение которого было выбрано скорее из соображений удобства или бюджетных соображений, чем из каких-либо экологических соображений (Рисунок 7.10-А). В данном случае заброшенный гравийный карьер, расположенный рядом с рекой, является примером широко встречающегося расположения. На поперечном разрезе современного санитарного полигона ТБО показаны скважины для мониторинга загрязняющих веществ, система управления фильтратом и барьеры для фильтрата (Рисунок 7.10-В). В отличие от мусорного полигона старого типа, на современном санитарном полигоне упор делается на долгосрочную защиту окружающей среды. Кроме того, если раньше полигоны просто оставляли после их заполнения, то современный полигон контролируется в течение длительного времени после закрытия (Pollution Science, 1996).



(A) Old-style sanitary landfill



(B) Modern sanitary landfill

Рисунок 7-10: Типовой схематический проект инженерного мусорного полигона с полным управлением фильтратом и газом. (UNEP 2002; Pollution Science, 1996)

7.2.4 Подъездные дороги

- 60 Подъездные дороги можно разделить на две группы: дороги на платформах участков для размещения ила и дороги от прудов к полигонам утилизации или местам для хранения. В предыдущих разделах был сделан вывод, что за исключением оросительного пруда для прудов Балыкчы Каракола, если ил будет подвергаться обработке, близлежащие участки для размещения в пределах платформ достаточны по объемам. Но если ил не будет обрабатываться, а использоваться для утилизации для полигона, то необходимо построить подъездные пути. Критерии для дорог платформы уже даны в Разделе 7.2.2. В данном разделе будут приведены критерии для подъездных дорог к мусорным полигонам и к зоне размещения ила из оросительного пруда.
- 61 Расположение подъездных дорог, согласованных с местными Водоканалами для каждого участка, показано на рисунках 7-11, 7-12, 7-13, 7-14, 7-15. После определения трассы были выполнены топографические съемки для подъездных дорог. Местные власти должны провести геологические изыскания для определения несущей способности почвы на участке расположения дорог, чтобы убедиться, что грузовики грузоподъемностью 20 тонн не вызовут оседания на дорогах. Примерная протяженность подъездных дорог к полигонам с разбивкой по участкам приведена в таблице 7.3.

Таблица 7-3 Примерная протяженность подъездных дорог

Подъездные дороги	Протяженность (км)	Подъездные дороги	Протяженность (км)
От прудов г. Балыкчы к мусорному полигону	9,9	От прудов г. Каракол к участку для хранения	0,3
		От прудов г. Каракол к участку для хранения-1	3,5
		От прудов г. Каракол к участку для хранения-2	0,6
ВСЕГО	9,9		0,8-3,8



Рисунок 7-11. Подъездные дороги от прудов КОС г. Балыкчы до мусорного полигона (7,8 км) 1-й участок

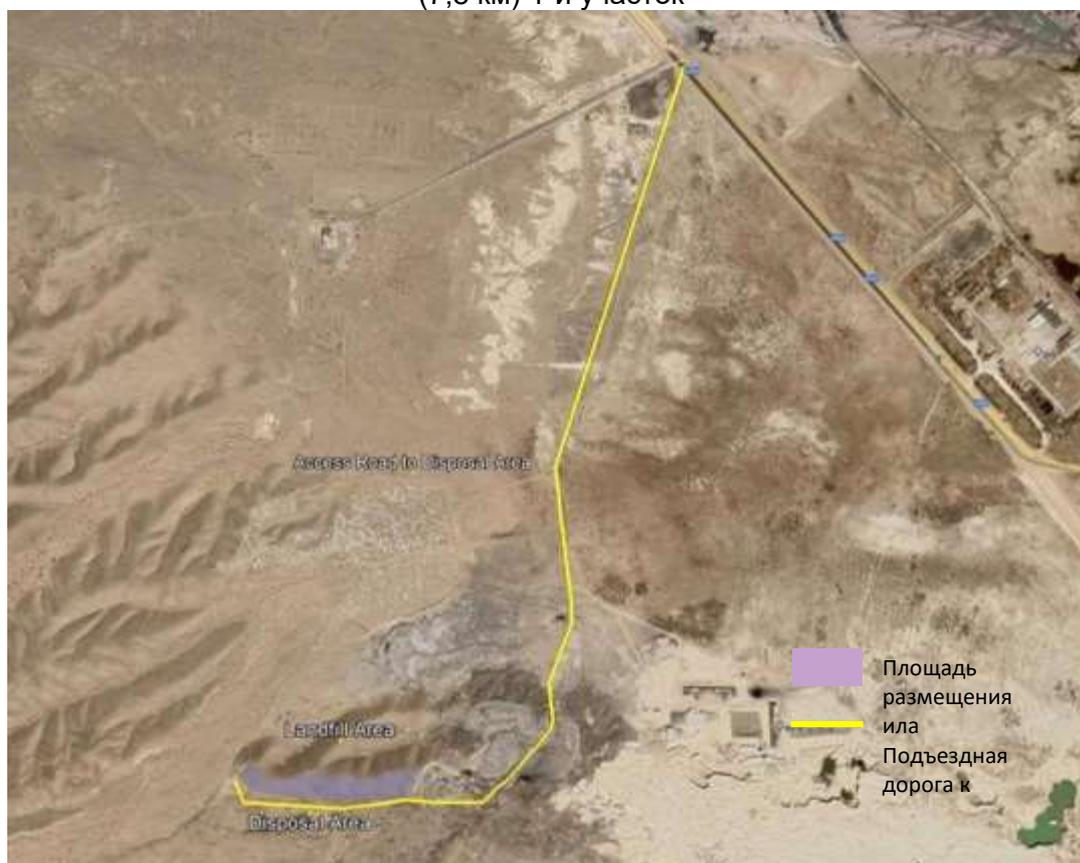


Рисунок 7-12. Подъездные дороги от прудов КОС г. Балыкчы до мусорного полигона (2,1 км) 2-й участок



Рисунок 7-13. Подъездная дорога от прудов КОС г. Каракол к участку для размещения ила (0,3 км)



Рисунок 7-14. Подъездная дорога от ирригационного пруда в Караколе до зоны хранения-1 (3,5 км)



Рисунок 7-15. Подъездная дорога от ирригационного пруда в Караколе до зоны хранения-2 (0,6 км)

- 62 Ширина подъездных дорог должна позволять двум грузовикам двигаться в обоих направлениях. Поэтому принята ширина 7 м. Типовое поперечное сечение подъездных дорог приведено на рисунке 7-16

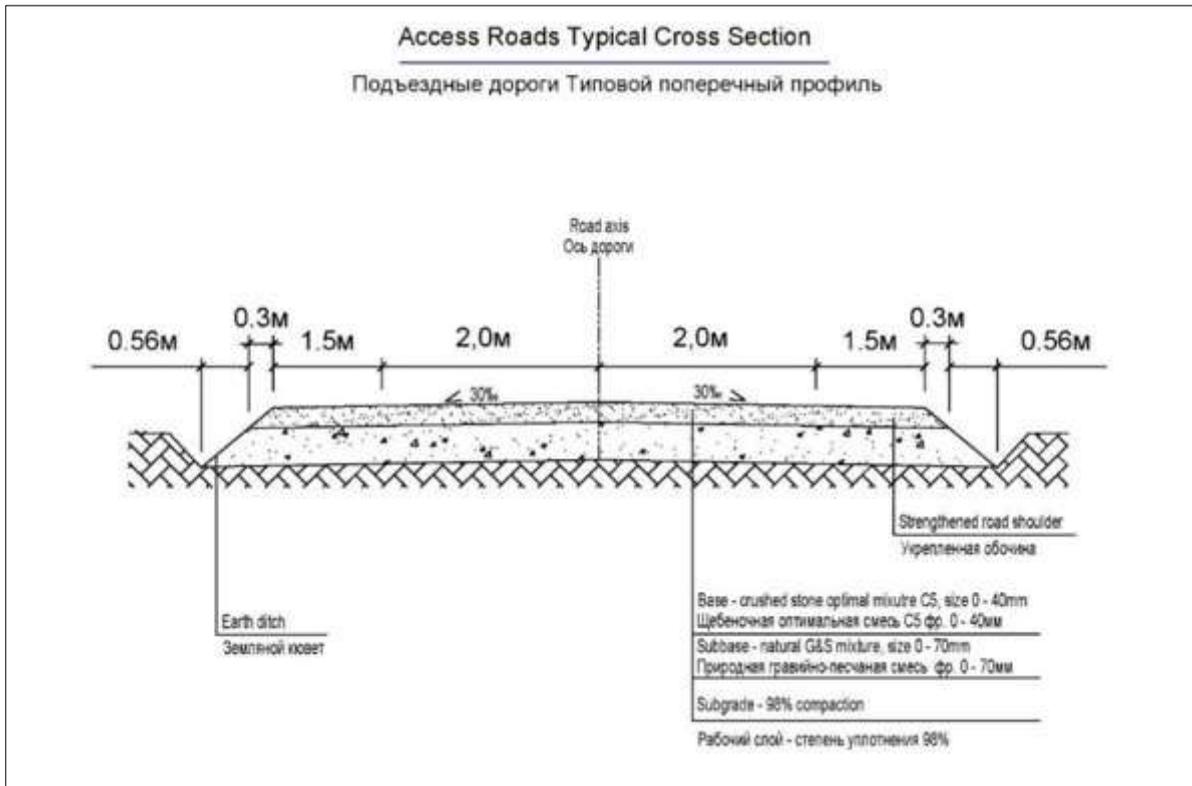


Рисунок 7-16. Типовое сечение подъездных дорог

8 ПЛАН ОПЕРАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

8.1 Требования к технике для очистки от ила

- 63 Как указано ранее, очистка от ила может выполняться механическим способом с помощью землеройной техники и тракторов/подходящих грузовиков, что является наиболее экономичным решением. Виды техники и ее использование для удаления ила из оросительного пруда Аксуйского РУВХ можно обобщить следующим образом:
- 64 **Экскаваторы** - наиболее подходящая техника для погрузки накопившегося ила из прудов в самосвалы. Их длинные стрелы и возможность поворота на 360° облегчат удаление ила и операцию погрузки. Благодаря своей мощности и надежности экскаваторы являются одним из наиболее распространенных видов оборудования для участков для утилизации ила. Кроме того, с этими мощными машинами можно использовать различное навесное оборудование для выполнения множества задач. Ими можно не только убирать строительный мусор, выполнять планировку почвы, а также очищать пруды от ила. Вместимость ковша определяется в зависимости от общего объема удаляемого ила и размера пруда.
- 65 **Самосвалы** - необходимы для перевозки ила на полигон или свалку. Чем больше количество используемых самосвалов, тем будет меньше общее время транспортировки. Количество самосвалов также зависит от периода времени, предложенного для очистки от ила. Очень важно выбрать правильный размер грузовиков для вашего проекта. В то время как на обширных по площади участках требуются более крупные модели этих машин, для небольших участков такой размер грузовика не подойдет.
- 66 **Трейлер** - необходим для транспортировки экскаватора к месту проведения работ. Грузоподъемность трейлера должна быть достаточной для перевозки выбранного экскаватора и самосвала.
- 67 Технические характеристики и количество экскаваторов и самосвалов для удаления ила зависят от следующего:
- a. Объем удаляемого ила, размеры очищаемых прудов,
 - b. Срок, предполагаемый для выполнения работ по удалению ила,
 - c. Бюджет на закупку техники.
- 68 С учетом рассчитанных приблизительных объемов ила, времени, предлагаемого для завершения очистки от ила, технические характеристики техники, которую необходимо приобрести для Иссyk-Кульского бассейнового управления водного хозяйства, приведены в таблице 8.1.

Таблица 8-1 Технические характеристики техники, используемой для удаления ила из ирригационного пруда Аксуйского РУВХ

Тип техники	Фотографии	Спецификации	Предполагаемое использование
Экскаватор		1 х на гусеничном ходу, 21,5 тон с вместимостью ковша 0,9-1,0 м ³ Глубина рытья 6,6 м	Очистка от ила и строительство участков для размещения ила - погрузка ила на грузовики
Самосвал		1 х 16м ³ самосвал	Очистка от ила и строительство участков для размещения ила - перевозка ила на участки для размещения
Трейлер		1 х низкорамный трейлер грузоподъемностью 25-30 тон с двумя осями	Транспортировка техники к месту проведения работ

8.2 План работ по очистке ирригационного пруда Ак-Суу от ила

Будут проведены следующие последовательные работы по очистке ила с БСР, транспортировки и утилизации на выделенный участок:

- ил с БСР может быть удален следующим образом:
- разбивка БСР на 6 участков для проведения поочередных ежегодных работ;
- изолировать в каждом участке до 6,5 га площади для складирования ила;
- в каждом участке будут сооружены временные, непроницаемые стенки для изолирования зоны складирования ила;
- в каждом участке будут сооружены зумпфы в зоне накопления, чтобы откачивать воду, просачивающуюся из выкопанного ила, и для сохранения зоны сухой;
- с помощью специальной техники будут произведены выкапывание ила, перемещение на изолированную зону накопления;
- по мере высыхания в зоне накопления ил будет погружен на специальную технику и транспортирован для размещения/складирования на выделенный участок.

Расчетная продолжительность очистки ила:

Общий объем оросительного пруда - 112,0 млн. м³

- среднее расстояние до участка для утилизации ила \cong 1 км;
 - время одного рейса к участку для утилизации ила: $2 \times 1/30 \times 60 \cong$ 5 мин;
 - время для загрузки и выгрузки: 30 мин.
 - время одного рейса: $5 + 20 = 25$ мин
 - рабочие часы в день: 7 часов
 - общее количество рейсов за рабочий день: $7 \times 60 / 25 = 16$ рейсов
- примерный ежедневный объем перевозимого ила: 125 м³

- ориентировочный ежегодный объем ила за год составляет 1 866 м³

69 Расчетная продолжительность очистки от ила в идеальных условиях. В зависимости от отказов техники и погодных условий эти сроки могут быть больше.

70 Учитывая, что минимальный уровень воды в пруду будет в конце периода орошения, т.е. в ноябре-декабре, очистку ила следует начинать с нижних отметок пруда, чтобы при повышении уровня воды во время дождя можно было работать на более высоких уровнях.

8.3 Мониторинг

71 **Качество почвы** - При внесении ила в почву следует контролировать качество принимающей почвы, чтобы сохранить структуру почвы. Анализ почвы должен проводиться на составных образцах, которые являются репрезентативными, результаты должны быть зарегистрированы и одобрены местными природоохранными органами, прежде чем можно будет приступить к внесению в землю. Рекомендуется проводить мониторинг и повторный анализ почвы через каждые 5 применений биологических твердых веществ. Отобранные составные пробы почвы должны быть репрезентативными для участка применения, должны отбираться в соответствии с последовательной и приемлемой процедурой отбора проб и должны быть проанализированы аккредитованной лабораторией с указанием интересующих параметров в области аккредитации лаборатории.

72 **Качество подземных вод** - Пробы подземных вод из бытовых колодцев, расположенных в радиусе 500 метров от мест внесения удобрений в почву и/или мест хранения, с согласия домовладельца в случае внесения удобрений в почву на частных землях и наблюдательных колодцев должны быть взяты местными органами вблизи участков хранения. Анализы, которые должны проводиться из каждой скважины ежеквартально на общие и фекальные колиформные бактерии и ежегодно на параметры, перечисленные в Разделе 3.4. Необходимо соблюдать местное законодательство, касающееся качества грунтовых вод и мониторинга. Пробы должны быть отобраны перед началом внесения городских биоотходов в почву и проанализированы на необходимые параметры, указанные в Разделе 3.4, для получения исходных данных. После получения результатов анализа, копия анализов должна быть предоставлена владельцу скважины. Кроме того, при необходимости частота мониторинга может быть увеличена, например, в условиях, когда есть подозрение, что подземные воды загрязнены. Все пробы грунтовых вод должны отбираться в соответствии с последовательной и приемлемой процедурой отбора проб и должны быть проанализированы аккредитованной лабораторией с указанием интересующих параметров в области аккредитации лаборатории.

73 **Качество поверхностных вод** - Ежеквартально должны проверяться образцы поверхностных вод из водотоков, куда сбрасываются поверхностная надосадочная жидкость, на предмет загрязнения патогенными организмами и другие параметры, перечисленные в Разделе 7.1.2. Необходимо соблюдать местное законодательство, касающееся качества поверхностных вод и мониторинга. При расчете коэффициентов сброса и первые сбросы воды также должны быть проверены на достоверность. Также должны проводиться измерения поверхностного потока для

определения коэффициентов смешивания. Местные власти могут увеличить частоту мониторинга.

- 74 **Выемка ила и транспортировка** – При добыче и транспортировке следует избегать нежелательного загрязнения в результате просыпания ила на землю, если в иле присутствуют патогенные организмы. Особенно самосвалы, перевозящие ил, должны быть максимально герметизированы. Во избежание контакта людей с илом следует выбирать кратчайшие маршруты, по возможности не проходящие мимо жилых районов и основных дорог.

9 ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

- 75 Действия по выемке ила, а также проектирование и строительства участков для длительного хранения должны проводиться в соответствии с необходимыми исследованиями и анализами, которые являются обязательным для защиты окружающей среды и здоровья населения. Если необходимо построить стабилизационные пруды или полигоны, следует придерживаться критериев проектирования, приведенных в данном отчете, чтобы предотвратить загрязнение почв и грунтовых вод, поскольку особенно загрязнение грунтовых вод трудно удалить, и реабилитация водоносного горизонта проблематична.
- 76 Яйца гельминтов особенно устойчивы к обработке ила, включая термическую и химическую обработку. Поэтому в местах, где гельминты эндемичны, рекомендуется использовать ил повторно с особой осторожностью, особенно учитывая, что немногие лаборатории в этих регионах оснащены оборудованием для регулярного мониторинга гельминтов в иле.
- 77 Удаление патогенов в процессе обработки ила зависит от нескольких факторов окружающей среды, а также от инженерного проектирования и эксплуатации и технического обслуживания, как было показано в предыдущих разделах. Было установлено, что на удаление патогенов наиболее значительное влияние оказывают следующие четыре фактора: 1) время хранения, 2) температура, 3) pH и 4) содержание влаги. Ожидается, что воздействие солнечного света приведет к более хорошему удалению патогенных микроорганизмов.
- 78 Каждый вариант управления, рассматриваемый в плане управления илом, имеет различные нормативные требования, по этой причине были подробно описаны нормативные требования и соответствующие правовые документы для каждого варианта управления в предыдущих разделах. Были представлены и оценены наименее затратные и наиболее прогрессивные варианты для различных исследуемых участков. Рассматривалось полезное использование ила КОС г. Балыкчы и КОС г. Каракол в качестве биологических твердых веществ. Что касается БСР, объем слишком велик, чтобы рассматривать в качестве этого варианта.
- 79 Для Балыкчы ил, не содержащий патогенных организмов, может быть использован в практике внесения ила в почву после проверки его пригодности и состояния земель, на которые этот ил будет вноситься. Эти требования и подробная информация об использовании ила в сельском хозяйстве были описаны в разделе 3.4. После оценки всех альтернатив стабилизации ила, содержащего патогены, наиболее экономичной альтернативой является высушивание ила в естественных условиях в существующих прудах (путем сбора ила из 6 прудов в 2 пруда). В этом варианте нет необходимости строить новую площадку для утилизации и транспортировать ил. Ил будет оставлен для высушивания и стабилизации на своем месте после извлечения надосадочной воды из прудов. Опорожнение прудов следует рассматривать в соответствии с местным законодательством о сбросе воды в близлежащую реку Чуй. Эту операцию следует проводить в самые теплые и сухие периоды. Период стабилизации зависит от солнечного света, температуры и осадков и должен тщательно контролироваться. В процессе длительного хранения ил следует регулярно вспахивать, чтобы максимально увеличить воздействие солнечных лучей. После исследования и мониторинга таких параметров, как содержание тяжелых металлов, органических веществ и питательных веществ в иле, а также почв, на которые будет вноситься ил, стабилизированный ил может быть использован в качестве сельскохозяйственного удобрения. Очищенные пруды (1 из 6) могут быть использованы для хранения очищенной воды или аварийного хранения неочищенных сточных вод в случае отказов на КОС после проведения необходимых защитных мероприятий по защите почвы и грунтовых

вод. Стабилизация ила может занять до 2-5 лет и больше при различных сценариях, которые были описаны в соответствующем разделе Плана управления илом КОС г. Балыкчы.

- 80 После оценки всех альтернатив стабилизации ила, содержащего патогены на КОС г. Каракол, наиболее экономичной альтернативой является высушивание ила в естественных условиях в существующих прудах. Это самый экономичный вариант, так как нет необходимости строить новую площадку для утилизации и транспортировать ил. Ил будет оставлен для высушивания и стабилизации на своем месте после извлечения надосадочной воды из прудов. Так как сброс сточных вод в реку Каракол запрещен из-за мер по защите озера Иссык-Куль, то для удаления загрязняющих веществ из этих вод после очистки необходимо провести отвод в другой водоем или в оросительный пруд. Эту операцию следует проводить в самые теплые и сухие периоды. Период стабилизации зависит от солнечного света, температуры и осадков и должен тщательно контролироваться. В процессе длительного хранения ил следует регулярно вспахивать, чтобы максимально увеличить воздействие солнечных лучей. Ил этих прудов, содержащий патогены, может храниться в существующих прудах для стабилизации. Сушка слоя такой толщины на воздухе может продолжаться 3-5 лет или больше. После исследования таких параметров, как содержание тяжелых металлов, органических веществ и питательных веществ в иле, а также почв, на которые будет вноситься ил, стабилизированный ил может быть использован в качестве сельскохозяйственного удобрения, как это описывается в Разделе 3.4. Остальные пруды (4) могут быть использованы для хранения очищенной воды или аварийного хранения неочищенных сточных вод в случае отказов на КОС после проведения необходимых защитных мероприятий по защите почвы и грунтовых вод. Подробную информацию можно найти в Плане управления илом КОС г. Каракол.
- 81 Что касается БСР Аксуйского РУВХ, предложенные участки для утилизации ила имеют несколько негативных аспектов, и их сложно оценить для данной цели. В идеале предпочтительнее было бы место, характеризующееся глубиной и ограниченностью, например, старая шахта или подобная структура рельефа. Участок должен быть облицован, должны быть построены сооружения для управления дождевой водой, а также подъездные дороги.

Литература

- Andreadakis, A.D. 1999. Treatment and disinfection of sludge using quicklime. DGE/JRCEC European Commission Workshop Around Sludge, Italy, Stresa. pp. 18–19.
- Andreoli, C.V., von Sperling, M., Fernandes, F. and Ronteltap, M. 2007. Sludge treatment and disposal. IWA Publishing. London, United Kingdom.
- Arthurson, V. (2008). Proper sanitization of sewage sludge: a critical issue for a sustainable society. *Applied and Environmental Microbiology*. 74, pp. 5267–5275.
- Burton, F.L., Stensel, H.D. and Tchobanoglous, G. (2014). *Wastewater engineering: treatment and resource recovery*. 5th ed. McGraw-Hill.
- Bresters, A.R., Coulomb, I., Deak, B., Matter, B., Saabye, A., Spinosa, L., Utvik, A.O., Uhre, L. and Meozzi, P. (1997). *Sludge Treatment and Disposal Management Approaches and Experiences*, Environmental Issues Series No.7, ISWA and European Environment Agency
- Carre, J., Laigre, M.P. and Legeas, M. (1990). Sludge removal from some wastewater stabilization ponds. *Water Science and Technology*. 22, pp. 247–252.
- Darimani, H.S., Ito, R., Sou, M., Dakoure, N.F., Yacouba, H. and Maiga, A.H. (2015). Design of Post-Treatment Unit for Compost from a Composting Toilet with Microbial Risk Assessment. *Journal of Residuals Science and Technology*.
- Dodane, P.H., Mbéguéré, M., Sow, O. and Strande, L. (2012). Capital and operating costs of full-scale fecal sludge management and wastewater treatment systems in Dakar, Senegal. *Environmental Science and Technology*. 46, pp. 3705–3711.
- Dortmans, B.M., Diener, S., Verstappen, B. and Zurbrügg, C. (2017). *Black Soldier Fly Biowaste Processing-A Step-by-Step Guide* [online]. Dübendorf, Switzerland: Eawag-Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology.
- Drechsel, P., Scott, C., Raschid-Sally, L., Redwood, M. and Bahri, A. 2010 *Wastewater Irrigation and Health: assessing and mitigating risk in low-income countries*. Earthscan.
- Dumontet, S., Dinel, H. and Baloda, S.B. 1999. Pathogen reduction in sewage sludge by composting and other biological treatments: A review. *Biological Agriculture and Horticulture*. 16, Taylor and Francis. pp. 409–430.
- Eastman, B.R., Kane, P.N., Edwards, C.A., Trytek, L., Gunadi, B., Stermer, A.L. et al. (2001). The effectiveness of vermiculture in human pathogen reduction for USEPA biosolids stabilization. *Compost Science and Utilization*. 9, pp. 38–49.
- Espinoza, L.M.C., Yeh, D., Vinneras, B., Rajaram, L., Whiteford, L., Corvin, J. et al. (2012). Inactivation of *Ascaris suum* by ammonia in feces simulating the parameters of the solar toilet. *Journal of Applied Sciences in Environmental Sanitation*.
- Farzadkia, M. and Bazrafshan, E. (2014). Lime stabilization of waste activated sludge. *Health Scope*. 3, Kowsar.
- Feachem, R.G., Bradley, D.J., Garelick, H. and Mara, D.D. 1981 *Appropriate Technology for Water Supply and Sanitation: Health Aspects of Excreta and Sullage Management- A State-of-the-Art Review*. World Bank.
- Feachem, R.G., Mara, D.D. and Bradley, D.J. 1983 *Sanitation and disease*. John Wiley and Sons Washington DC, USA.
- Franceys, R., Pickford, J. and Reed, R. 1992 *A guide to the development of on-site sanitation*. Всемирная организация здравоохранения Женева, Швейцария.
- Gabler, F. and Vinnerås, B. (2014). Using Black Soldier Fly for waste recycling and effective *Salmonella* spp. reduction. *Energy and Technology*. Swedish University of Agricultural Sciences.
- Gantzer, C., Gaspard, P., Galvez, L., Huyard, A., Dumouthier, N. and Schwartzbrod, J. (2001). Monitoring of bacterial and parasitological contamination during various treatment of sludge. *Water Research*. 35, pp. 3763–3770.
- Gaspard, P.G., Wiart, J. and Schwartzbrod, J. 1995 Urban sludge reuse in agriculture: waste treatment and parasitological risk. *Технология биоресурсов*, 230, 143-151. 52, pp. 1–37-40.
- Goncalves, R.F. 1999. Gerenciamento do lodos de lagoas de estabilização não mecanizadas. *Gerenciamento do lodos de lagoas de estabilização não mecanizadas*. PROSAB.
- Horan, N.J., Fletcher, L., Betmal, S.M., Wilks, S.A. and Keevil, C.W. 2004 Die-off of enteric bacterial pathogens during mesophilic anaerobic digestion. *Water Research*. 38, pp. 1113–1120.

- Humphrey, N. 1999. E. Coli in UK Mesophilic Anaerobically Digested Sludges. UK Water Industry Research Limited.
- Imhoff, K. and Hess, M.L. (1966). Manual de tratamento de águas residuais. Edgard Blucher.
- Jiménez, B. 2007. Helminth ova control in sludge: A review. *Water Science and Technology*. 56, pp. 147–155.
- Kabrick, R.M. and Jewell, W.J. 1982 Fate of pathogens in thermophilic aerobic sludge digestion.
- Manser, N.D., Cunningham, J.A., Ergas, S.J. and Mihelcic, J.R. 2016 Modeling inactivation of highly persistent pathogens in household-scale semi-continuous anaerobic digesters. *Environmental Engineering Science*. 33, pp. 851–860.
- Manser, N.D., Wald, I., Ergas, S.J., Izurieta, R. and Mihelcic, J.R. (2015). Assessing the fate of *Ascaris suum* ova during mesophilic anaerobic digestion. *Environmental Science and Technology*. 49, pp. 3128–3135.
- Mehl, J., Kaiser, J., Hurtado, D., Gibson, D.A., Izurieta, R. and Mihelcic, J.R. 2011 Pathogen destruction and solids decomposition in composting latrines: study of fundamental mechanisms and user operation in rural Panama. *Journal of Water and Health*. 9, pp. 187–199.
- Mihelcic, J.R., Myre, E.A., Fry, L.M., Phillips, L.D. and Barkdoll, B.D. 2009 Field Guide in Environmental Engineering for Development Workers: Water, Sanitation, Indoor Air.
- Mihelcic, J.R. and Zimmerman, J.B. (2014). *Environmental engineering: Fundamentals, sustainability, design*. Wiley Global Education.
- Monpoeho, S., Maul, A., Bonnin, C., Patria, L., Ranarijaona, S., Billaudel, S. et al. 2004 Clearance of human-pathogenic viruses from sludge: study of four stabilization processes by real-time reverse transcription-PCR and cell culture. *Applied and Environmental Microbiology*. 70, pp. 5434–5440.
- Monteleone, M.C., Furness, D., Jefferson, B. and Cartmell, E. 2004 Fate of E. coli across mechanical dewatering processes. *Environmental Technology*. 25, pp. 825–831.
- National Research Council (2002). *Biosolids applied to land: advancing standards and practices*. National Academies Press.
- Oakley, S.M., Mendonça, L.C. and Mendonça, S.R. (2012). Sludge removal from primary wastewater stabilization ponds with excessive accumulation: a sustainable method for developing regions. *Journal of Water Sanitation and Hygiene for Development*. 2, pp. 68–78.
- Pecson, B.M., Barrios, J.A., Jimenez, B.E. and Nelson, K.L. 2007. The effects of temperature, pH, and ammonia concentration on the inactivation of *Ascaris* eggs in sewage sludge. *Water Research*. 41, pp. 2893–902. doi: 10.1016/j.watres.2007.03.040.
- Picot, B., Sambuco, J.P., Brouillet, J.L. and Riviere, Y. 2005 Wastewater stabilisation ponds: sludge accumulation, technical and financial study on desludging and sludge disposal case studies in France. *Water Science & Technology*, 51 (12), 227–234.
- Pepper, I.L., Brooks, J.P., Sinclair, R.G., Gurian, P.L. and Gerba, C.P. 2010 Pathogens and indicators in United States Class B biosolids: National and historic distributions. *Journal of Environmental Quality*. 39, pp. 2185–2190.
- Sahlström, L. 2003 A review of survival of pathogenic bacteria in organic waste used in biogas plants. *Технология биоресурсов*, 230, 143-151. 87, pp. 161–166.
- Sanders, D.A., Malina, J.F., Moore, B.E., Sagik, B.P. and Sorber, C.A. 1979 Fate of poliovirus during anaerobic digestion. *Journal Water Pollution Control Federation*. 51(2), pp. 333–343.
- Sanguinetti, G.S., Tortul, C., Garcia, M.C., Ferrer, V., Montangero, A. and Strauss, M. 2005 Investigating helminth eggs and *Salmonella* sp. in stabilization ponds treating septage. *Water Science and Technology*. 51, pp. 239–247.
- Semiyaga, S., Okure, M.A.E., Niwagaba, C.B., Katukiza, A.Y. and Kansiime, F. (2015). Decentralized options for faecal sludge management in urban slum areas of Sub-Saharan Africa: A review of technologies, practices and end-uses. *Resources, Conservation and Recycling*. 104, pp. 109–119.
- Sidhu, J.P.S. and Toze, S.G. 2009 Human pathogens and their indicators in biosolids: a literature review. *Environment International*. 35, pp. 187–201.
- Sinton, L.W., Hall, C.H., Lynch, P.A. and Davies-Colley, R.J. 2002 Sunlight inactivation of fecal indicator bacteria and bacteriophages from waste stabilization pond effluent in fresh and saline waters. *Applied and Environmental Microbiology*. 68, pp. 1122–1131.

- Strande, L., Ronteltap, M. and Brdjanovic, D. (2014). Faecal Sludge Management (FSM) Book-Systems Approach for Implementation and Operation. London, United Kingdom. IWA Publishing.
- Tayler, K. (2018) Faecal Sludge and Septage Treatment: A guide for low- and
- middle-income countries, Rugby, UK, Practical Action Publishing
- USEPA (2003). Environmental Regulations and Technology Control of Pathogens and Vector Attraction in Sewage Sludge. USEPA Office of Research Development.
- USEPA (1994). A plain english guide to the EPA part 503 biosolids rule. USEPA Office of Wastewater Management, Washington, DC. USEPA Office of Wastewater Management, Washington, DC.
- Viau, E. and Peccia, J. 2009 Survey of wastewater indicators and human pathogen genomes in biosolids produced by class A and class B stabilization treatments. Applied and Environmental Microbiology. 75, pp. 164–174.
- von Sperling, M. 2007. Waste stabilisation ponds. Biological Wastewater Treatment Series. 3, IWA publishing. London, United Kingdom.
- Water Sanitation Program (2014). The missing link in sanitation service delivery: A review of fecal sludge management in 12 cities. World Bank.
- WHO (2006). Guidelines for the safe use of wastewater, excreta and greywater: Volume 4: Excreta and greywater use in agriculture. 3rd ed.4, World Health Organization. Geneva, Switzerland.
- WHO (2006). Guidelines for the safe use of wastewater, excreta and greywater. Volumes I-IV. Всемирная организация здравоохранения
- Всемирный Банк (2016). Fecal Sludge Management Tools.

ПРИЛОЖЕНИЕ - ФОТОГРАФИИ ПОСЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА

Пруды г. Балыкчы







АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ВАРИАНТ УЧАСТКА ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ИЛА В Г. БАЛЫКЧЫ



Мусорный полигон в г. БАЛЫКЧЫ



Пруды г. КАРАКОЛ





АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ВАРИАНТ УЧАСТКА ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ ИЛА В КАРАКОЛЕ



ОРОСИТЕЛЬНЫЙ ПРУД Аксуйского РУВХ



АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ УЧАСТОК ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ИЛА БСР Аксуйского РУВХ



Приложение 8: Приказ №140 Госстроя о Механизме рассмотрения жалоб

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН
МИНИСТРЛЕР КАБИНЕТИНЕ
КАРАШТУУ
АРХИТЕКТУРА, КУРУЛУШ ЖАНА
ТУРАК ЖАЙ-КОММУНАЛДЫК ЧАРБА
МАМЛЕКЕТТИК АГЕНТТИГИ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
АРХИТЕКТУРЫ, СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА ПРИ КАБИНЕТЕ
МИНИСТРОВ КЫРГЫЗСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ

БУЙРУК ПРИКАЗ

31 декабря 2021 года №140

г. Бишкек

О создании комиссий по рассмотрению жалоб и заявлений граждан, подпадающих под воздействие в рамках проекта “Управление сточными водами Иссык-Куля”, финансируемого Азиатским банком развития

В целях обеспечения согласованного взаимодействия между органами государственной власти и местного самоуправления, а также своевременного рассмотрения жалоб и заявлений граждан, подпадающих под воздействие в рамках проекта “Управление сточными водами Иссык-Куля” (далее - ПУСВИК), финансируемого Азиатским банком развития (далее - АБР), в соответствии с Законом Кыргызской Республики «О порядке рассмотрения обращений граждан» от 4 мая 2007 года № 67, Положением о политике по защитным мерам АБР, руководствуясь абзацем 3 подпункта 3 пункта 13 Положения о Государственном агентстве архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства при Кабинете Министров Кыргызской Республики (далее – Госстрой), утвержденного постановлением Кабинета Министров Кыргызской Республики от 25.06.2021 года № 44 **приказываю:**

1. Создать комиссии по рассмотрению жалоб и заявлений граждан, возникающих при реализации ПУСВИК по социальным и экологическим мерам безопасности и гендерным вопросам:

- на центральном уровне согласно приложению № 1;
- на местном уровне, по городу Каракол, согласно приложению № 2;
- на местном уровне, по городу Балыкчы, согласно приложению № 3.

2. Утвердить Положение о комиссиях по рассмотрению жалоб и заявлений граждан, подпадающих под воздействия в рамках ПУСВИК согласно приложению № 4.

3. Комиссиям обеспечить своевременное рассмотрение и принятие соответствующего решения по жалобам и заявлениям граждан по социальным и экологическим мерам безопасности и гендерным вопросам при реализации ПУСВИК.